

COMPUTAÇÃO, LITERACIA E ÉTICA COMPUTACIONAL. UM ESTUDO EXPLORATÓRIO PELO CIBERESPAÇO BRASILEIRO ¹.

Luiz Paulo Carvalho², Jonice Oliveira³, Flávia Maria Santoro⁴

Resumo. Quais fontes e referências eu tenho no Brasil, em português, para me tornar eticamente proficiente em Computação e áreas correlatas? A Netflix tem até documentários que mostram como a computação pode influenciar negativamente a sociedade, predominantemente centrada nos EUA. E o Brasil? Constantemente importamos vários princípios éticos das epistemologias tecnopolíticas dos EUA, sendo esta uma fonte de diversos escândalos éticos na área da informática e uma frutífera produção sobre o tema, em inglês, contendo livros, artigos científicos, documentários ou mesmo códigos de ética. Este trabalho reflete sobre essas questões, onde apontamos a falta de material adequado e localizado, formal ou informal, de Ética Computacional no Brasil, seja ele voltado para aspectos técnicos de suas aplicações e usos.

Palavra-chave: Ética Computacional, Literacia Informal, Pesquisa Exploratória, Aprendizado Independente, Ciberespaço

1. Introdução

“A questão agora é se vamos ou não vamos admitir que essas consequências ruins sejam produto direto do nosso trabalho.” (DILEMA, 2020), diz Tristan Harris, que trabalhou como um dos primeiros eticistas de design da Google LLC, entre os anos de 2013 e 2016. Brevemente, Ética é 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 ⁵. Quando Harris diz consequências ruins, envolve o bem e o mal, isto é, ele nos traz um questionamento ético. Segue com “sejam produto direto do nosso trabalho”, que interpretamos como o envolvimento, direto ou indireto, no desenvolvimento de soluções computacionais.

¹ O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

² Mestre em Informática com ênfase em Sistemas de Informação pela UNIRIO. Doutorando em Informática pelo PPGI/UFRJ. Bolsista CAPES. E-mail: luiz.paulo.carvalho@ppgi.ufrj.br

³ Professora Associada integrante do PPGI/UFRJ. Doutora em Engenharia de Sistemas e Computação pela COPPE/UFRJ. E-mail: jonice@dcc.ufrj.br

⁴ Professora Associada integrante do DCC/UERJ. Doutora em Engenharia de Sistemas e Computação pela COPPE/UFRJ. E-mail: flavia@ime.uerj.br

⁵ <https://www.dicio.com.br/etica/>. Acessado em 05/05/2021

O Dilema das Redes (DILEMA, 2020) traz especialistas de áreas da Computação que ocuparam posições de relevância em engenharia em multinacionais tecnológicas, sendo entrevistados, expondo a sua alienação ética e moral (NUNES, 2020) ao participarem do desenvolvimento de várias aplicações que hoje são consideradas ameaças aos paradigmas da sociedade atual. O próprio documentário expõe estas mesmas ameaças, em escala regional, nacional, transnacional ou global. O tema persiste em outros documentários ou romances audiovisuais baseados em fatos. Da ampla diversidade de documentários que atravessam ética, computação e casos reais podemos citar Terms and Conditions May Apply (TERMS, 2013); Pirates of Silicon Valley (PIRATAS, 1999); CODE: Debugging the Gender Gap (CODE, 2015); The Great Hack (GREAT, 2019); Coded Bias (CODED, 2020).

Coletamos dados através de um questionário online, contendo mais de duzentas respostas de estudantes de Computação de diversos níveis e modalidades. Os respondentes indicaram onde buscariam instrução de Ética em Computação, com respostas variando de práticas formais e tradicionais, científicas ou acadêmicas, até informais e proximais, como vídeos no YouTube. Em seguida, dada a liberdade e pluralidade que a Internet permite, perguntamos qual método os faria classificar a instrução no tópico como legal, útil e interessante, despertando legítimo interesse neste aprendizado.

Consideradas as respostas do questionário, construímos um mapeamento ciberespacial, refletindo sobre a aparição do constructo Ética e a proficiência em Sistemas de Informação (SI) em conteúdos tradicionalmente tidos como “informais”. Desta forma, levantamos a questão: Como se atravessam, em diversos âmbitos e contextos, Ética e Sistemas de Informação pelo ciberespaço brasileiro? Contemplamos meios tradicionais estruturalizados ou não, como livros, documentos oficiais, sociedades organizadas, produção científica, Redes Sociais Online (RSO), vídeos, partes interessadas humanas (como especialistas ou entusiastas), produções acadêmicas ou científicas disponíveis, dentre outros. Contribuímos com um levantamento, através de um questionário, das qualidades que estudantes de computação anseiam gozar em uma instrução guiada relacionado à Ética em Computação, quais recursos e meios recorreriam para instruir-se e se tornarem proficientes neste tema e um mapeamento dos principais recursos e meios informais ou não-tradicionais disponíveis apontados pelos respondentes. Com foco, seja no processo da pesquisa como na comunicação que aqui segue, no português brasileiro.

Optamos pelo termo “proficiência” por considerarmos que, atualmente, exercer práticas ou ofícios relacionados com Computação (ou termos correlatos, como Sistemas de Informação, Engenharia de Software, dentre outros) não depende de uma formação padrão, tradicional ou estruturada. Não há garantia de que uma pessoa que se identifique, sendo seu direito e liberdade, como “especialista em Computação”, tenha quaisquer noções de Ética; de forma análoga, identificar-se como “especialista em Computação”, tendo concluído ensino superior e sendo reconhecida pelas instituições bem-estabelecidas como tal, não oferece garantia necessária ou suficiente de qualquer noção de Ética.

Na Seção 2 tensionamos-refletimos o enquadramento da Ética nos campos ou áreas do conhecimento moderadamente estruturados, com fronteiras nebulosas, e interseções conceituais. Podemos considerar Ética na Computação assim como Ética em SI? Na Seção 3 aprofundamos a metodologia científica, apresentamos o cerne do questionário que interessa ao escopo desta pesquisa e apresentamos as respostas estruturadas e categorizadas. Na Seção 4, segue revisão não limitada à literatura associando “Ética” + “Computação”. O que há disponível no ciberespaço sobre a combinação destes objetos? A Seção 5 apresenta uma síntese qualitativa das contribuições desta pesquisa. Na Seção 6, concluímos este trabalho, apontamos considerações finais e possibilidades de trabalhos futuros.

2. Ética ou Éticas? No que, para quê, em quê?

A Ética Aplicada, foco deste trabalho, é uma subcategoria do estudo da Ética e lida com a análise de problemas morais específicos em domínios externos à Ética ou Moral por si só (FIESER, 2021), podendo atravessar secundariamente ou indiretamente a Metaética ou a Ética Normativa.

O que diferencia a Ética na Ciência da Computação (CC), ou Sistemas de Informação (SI), ou Engenharia de Software (ES), ou Engenharia da Computação (EC)? Não conseguiremos apontar uma resposta absoluta e definitiva, então encaminharemos uma interpretação. Aumentando a complexidade do cenário, outras áreas do conhecimento buscam soberania epistemológica sobre seus discursos e conhecimentos científicos também se enquadrando como “Computação”, como Licenciatura em Computação (LC). Isto é, a instrução ética aplicada em EC é igual à SI? No caso específico de LC, Ética não estaria relacionada com didática e currículo associados com

instrução em Computação? A episteme em LC e sua respectiva “Ética em Computação” é diferente, em essência e em finalidade, à EC.

Como um entendimento geral, generalizamos as áreas-fim de formação que englobam a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) como “Computação”. Utilizaremos esta terminologia alinhada à Diretriz Nacional Curricular (BRASIL, 2016) que define cursos de graduação na área de Computação como CC, SI, ES, EC e LC.

Gregor (2016) reforça Sistemas de Informação como: “[...] área de Sistemas de Informação examina mais do que apenas o sistema tecnológico, ou apenas o sistema social, ou mesmo os dois lado a lado; mais do que isso, investiga os fenômenos que surgem quando os dois interagem.” [tradução nossa]. SI opera no encontro, no atravessamento, entre a TIC como artefato e a TIC como aplicação. Mesmo assim, há nebulosidade nos níveis mais baixos desta divisão. Por exemplo, um desenvolvedor constrói um código utilizando elementos linguísticos opressores ou discriminatórios (KNODEL, 2020), este é um caso de TIC como artefato, lidando com aspectos técnicos da codificação, ou TIC como aplicação, lidando com aspectos socioculturais de opressão? É um problema moral de engenharia técnica ou sociolinguístico? Ou os dois? Não há uma única resposta ou perspectiva de análise para esta questão.

Antevemos que áreas como EC, ES e CC aprofundar-se-ão nas questões Éticas de TIC como artefato técnico, enquanto SI e LC aprofundar-se-ão nas questões Éticas de TIC como aplicação ou uso. Por exemplo, Inteligência Artificial (IA) e discriminação social em nível técnico, de código (e suas epistemologias), é analisada como questão ética do artefato; em nível de impacto, influência, repercussão, uso, consequências, dentre outros, é inerente à aplicação.

Em O Dilema das Redes (DILEMA, 2020) percebemos falas como “Fomos ingênuos” ou “Não foi intenção causar essas consequências”, isto é, os profissionais proficientes em Computação tinham propriedade de questões Éticas de TIC como artefato, não como aplicação. Sendo que eles mesmos participaram da engenharia destes artefatos tecnológicos que lhes elevaram à notoriedade e fama, senão nem mesmo teriam sido convidados a elencar o documentário. Eles se beneficiaram da participação na elaboração de sistemas que eles mesmos criticam, advogando por uma responsabilização das plataformas no final, isentando-se moralmente de toda sua trajetória neste contexto, isto é, “ajudei a construir a problemática, e agora que estou externo à esta rede, condeno-

a sob o pretexto de que ‘não sabia o que estava fazendo’ ou ‘fui ingênuo’”. Percebemos um comportamento similar à banalidade do mal (ARENDR, 1999), de auto expiação por autoexclusão do fenômeno.

3. Metodologia e método de pesquisa

Tanto para análise em categoria formal quanto informal, seguiremos uma metodologia exploratória descritiva (RECKER, 2013; BABBIE, 2014). Nossa intenção é trazer luz ao tema, respondendo à questão que conduz esta pesquisa, como exposta na Seção 1. Compomos um respectivo panorama e avançamos conhecimentos, baseado em informações combinadas e imbricadas. Afastamo-nos de construtos limitados como hipóteses tradicionais, expandindo a análise para questões abertas e amplas e ênfase qualitativa, sob caráter indutivo.

Com o objetivo primário de prover percepções de uma dada situação, encaminhamos conhecimentos úteis a posteriores tomadas de decisão. Enquanto, neste presente trabalho, ausentamo-nos de tomadas de decisão diretas. Propomos indicativos sobre fenômenos objetivos, encaminhando análises interpretativas sobre eles, como adequado à uma pesquisa exploratória descritiva. Perscrutamos o digital em rede, trazemos à tona os dados e subseqüentes informações, observamos por uma perspectiva indutiva e crítica, cruzamos as observações com demais artefatos formais e estruturados de percepção da realidade (como teorias), e apresentamos reflexões respondendo as questões de pesquisa e descrevendo o cenário interpretativamente.

O questionário contínuo online ⁶, que não foi encerrado para esta pesquisa, tem foco no tema Ética em Computação. Nesta pesquisa utilizaremos duas dimensões de respostas: (1) “Para você, como seria uma aula de Ética em computação legal, útil e interessante?” e (2) “Se você quisesse aprender sobre Ética (lembrando, em computação), o que você faria? Qual meio recorreria? Onde iria?”. (1) é opcional, e oitenta e três participantes responderam; (2) é obrigatória, e acumulou duzentas e quatro respostas.

No momento de extração das respostas, em 01/01/2021, para esta pesquisa foram consideradas duzentas e quatro respostas válidas de estudantes de áreas da Computação. Normalizadas e categorizadas as respostas, avançamos ao mapeamento dos recursos e meios informais ou não-tradicionais de maior ocorrência entre as respostas. Por exemplo,

⁶ <https://forms.gle/7ASRyB1SjXdbvhi77>. Acessado em 05/05/2021

se “Livro” teve uma ocorrência expressiva, buscamos o que se encontra deste material em português brasileiro relevante em buscas e explorações *ad hoc* ciberespaciais.

Foi executado, então, um extenso mapeamento dos recursos e meios relevantes, a partir destes construímos um mapa da Ética em Computação informal através do ciberespaço. O que há de disponível por brasileiros ou em português brasileiro no nosso digital em rede? Esta exploração cartográfica expõe, por exemplo, a existência de conteúdos antiéticos, imorais ou de péssima qualidade pelo ciberespaço brasileiro. Considerando que a Ética discorre sobre, não limitando-se à construção dos conceitos mentais “certo” e “errado”, “bom” e “mau”, há potencial de que o ciberespaço brasileiro retorne conteúdos danosos ou prejudiciais à construção da percepção da realidade às partes interessadas em proficiência em Computação? Por exemplo, existe a possibilidade de que sejam expostos a conteúdos racistas, excludentes ou perversos categorizados como objetivamente “certos” ou “bons”?

O método de pesquisa detalhado:

- (i) Elaboração e ampla divulgação do questionário, tendo como público-alvo estudantes de área da Computação, independente de grau;
- (ii) Análise das respostas coletadas até 01/01/2021, sendo o envio de respostas contínuo, dada natureza da pesquisa;
- (iii) Normalização, categorização e extração de conhecimento através das respostas, tratamento que habilite o norteamento da análise;
- (iv) Cobertura e exploração digital baseada nas respostas, foco em elementos informais e não tradicionais;
- (v) Elaboração de uma análise panorâmica sobre conteúdos informais sobre Ética Computacional no ciberespaço brasileiro, como não há controle sobre o fenômeno, o objetivo é cartográfico e analítico, não positivista ou determinístico.

4. Resultado do questionário

Normalizamos, categorizamos e extraímos as informações provenientes das respostas em informações atreladas ao escopo desta pesquisa. As respostas do questionário pertinentes estão disponíveis em uma base de dados aberta online ⁷.

⁷ <https://cutt.ly/zjzjrx>. Acessado em 05/05/2021

Inicialmente, buscamos dialogar com as características de aprendizado de Ética em Computação considerada legal, útil e interessante aos respondentes. Isto é, caso busque conhecimento sobre este tópico, esta abordagem pedagógica lhe será atrativa e fomentará sua atenção, como buscar um curso online ou uma palestra. Concomitantemente, estes dados podem ser utilizados para elaborações de projetos pedagógicos no tema.

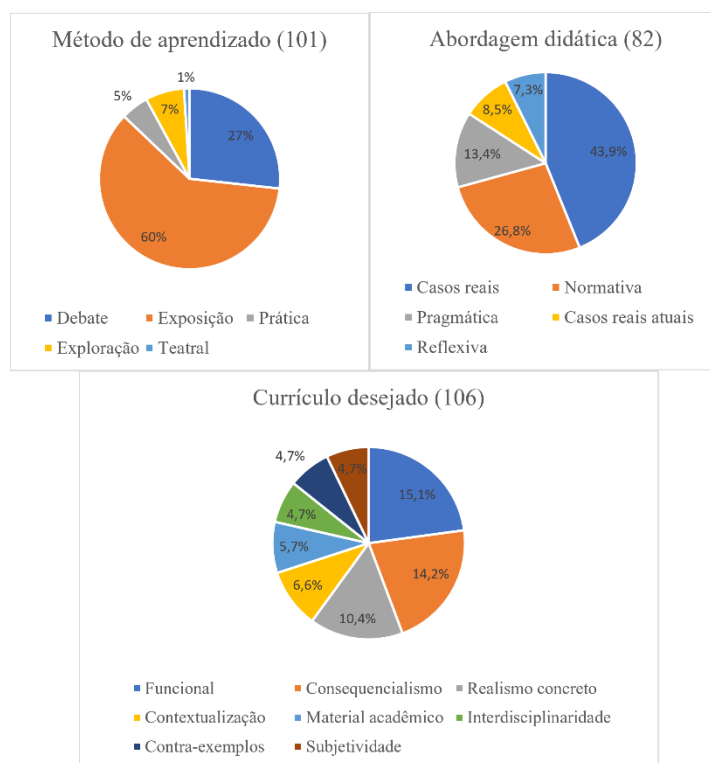


Figura 1: Método de aprendizado, didática e currículo

Na Figura 1 os resultados de método de aprendizado são apresentados no compartimento homônimo, em adaptação dos métodos formalizados por Libâneo (2018) e Libâneo e Alves (2018), a partir de cento e uma respostas. **Exposição**, de maior ocorrência, consiste na transmissão unilateral de conhecimento no estilo instrutor → instruído, sendo o método de ensino de maior ocorrência da atualidade; **Debate** contém discussões e dialógica, trocas de ideias, possíveis conflitos e polêmicas e participação conjunta nos questionamentos éticos; **Prática**, o instruído tem uma intenção ativa de construção, ele quer elaborar algo, ou desenvolver ideias, ou participar de dinâmicas não limitadas à interação verbal, abstrata ou teórica; **Exploração**, instruídos e instrutores buscam uma verdade ou a reflexão juntos, não apenas o instrutor propõe o objeto de análise, é uma busca colaborativa; **Teatral** teve apenas uma ocorrência, é o apelo à encenação, teatro, estética, humor, interação interpretativa, e similares.

A Figura 1 expõe a abordagem didática em alto nível no compartimento homônimo, a partir de oitenta e duas respostas. Na abordagem de **casos reais**, de maior ocorrência, a atividade educativa envolve estudos, análises e avaliações de casos reais, não imaginários ou abstratos (comuns em abordagens filosóficas); **Normativa**, envolve principalmente transmissão e troca de conhecimentos objetivos, categóricos e conclusivos, como leis, normas, códigos de conduta, valores, virtudes, dentre outros, sendo um método tradicional; **Prática**, requer necessariamente que a transmissão ou troca de conhecimento se dê pela prática, deve necessariamente ter uma atividade envolvida; **Casos reais atuais** é restrito à proximidade temporal da prática didática, nada parecido com “aquela situação no governo Collor...” ou “aquele caso da década de 1990...”, por mais clássicos ou famosos que sejam; finalmente, **Reflexiva** incentiva que haja reflexão e um apelo crítico, empático ou que abale a zona de conforto dos envolvidos.

A Figura 1 trata das informações organizadas categoricamente para os fins educacionais no compartimento homônimo, com cento e seis respostas. Aprofundaremos os quatro primeiros. **Funcional** significa que o conteúdo deve ter uma função específica, mesmo que orientadas por tema, legislação, área tecnológica, dentre outros; **Consequencialismo** é uma linha formal da Ética (FIESER, 2021) que, a grosso modo, trata dos impactos, resultados, consequências, influências, e similares, neste caso, da computação; **Realismo concreto** quer dizer que o conteúdo não deve ser guiado por aparente idealismo, suposições morais fantasiosas ou moralismos utópicos, mas sim por material pé-no-chão, real e explícito; **Contextualização** aponta que o material educacional deve corresponder e estar associado ao contexto do instruído, por exemplo, no Brasil deve ser analisado conteúdo no contexto brasileiro.

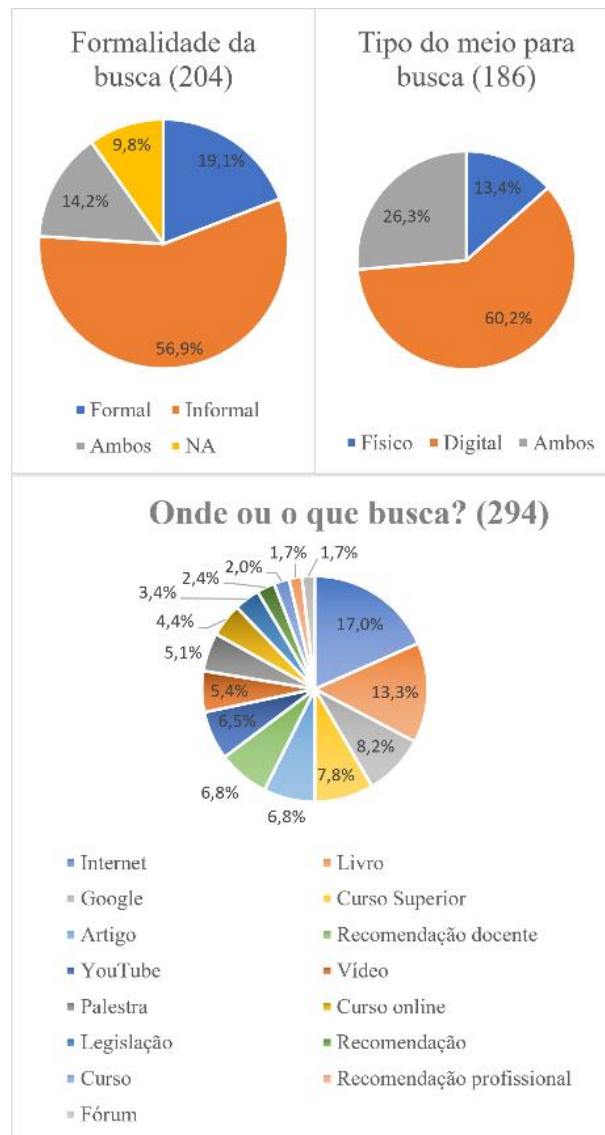


Figura 2: Formalidade, meio, onde e o que buscamos.

Na Figura 2, categorizamos a formalidade da prática de buscar informações e qual meio preferido. A busca **formal** envolve opções tradicionais como “cursar uma disciplina na faculdade” ou “perguntar para o meu professor”; **informal**, o complemento das opções formais; **ambos**, quando não há clareza explícita ou a decisão pode seguir tanto uma via formal como informal. O tipo de meio de busca é dividido em **físico**, onde o respondente vai recorrer a recursos físicos e não-virtuais, como biblioteca, professores ou discussões presenciais; **Digital**, o complemento das opções físicas ou exclusivamente disponível virtualmente, como YouTube; **Ambos**, quando não há clareza explícita ou a resposta está disponível tanto física como digitalmente, como livro, artigo ou curso.

Também na Figura 2, a informação de maior valor para nosso desbravamento cartográfico digital é apontada pelo compartimento do local e do que o respondente busca,

com duzentas e noventa e quatro respostas no total. Não detalharemos as respostas, dado que elas são triviais pelo domínio desta pesquisa. Cabe ressaltar que categorizamos “Livro” como informal, uma vez que não há garantia de que este material seja acadêmico ou referenciado com fontes válidas; e “Artigo” sendo formal, comunicações científicas ou acadêmicas, caso contrário seriam “Textos”.

4.1 Ética Computacional através do ciberespaço

Posicionamos esta pesquisa no contexto brasileiro. Não há regulamentação que disponha do exercício profissional da área de Informática como atividade fim, ou conselho que controle e julgue, através de requisitos de qualidades específicos, o mesmo exercício (BIGONHA, 2020). Por exemplo, o Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) regulamenta e julga as atividades profissionais de diversos campos de atuação, majoritariamente Engenharia ⁸.

Apesar da profissão de Engenheiro Civil ser regulamentada pelo CONFEA, isso não impede, impediu, ou impedirá, de que uma pessoa não reconhecida oficialmente por este conselho como “engenheira civil” projete ou construa, modifique ou destrua uma casa. Este é um exemplo reducionista das proficiências de um engenheiro civil especializado, apenas para ilustração.

Mesmo que haja uma regulamentação ou um conselho, Computação atua de forma menos tangível e física se comparada a ofícios que apresentam conselhos, como engenheiros e médicos. Apesar do Facebook operar de forma abrangente no Brasil, sua sede encontra-se nos EUA e uma regulamentação ou conselhos brasileiros em nada afetariam o ofício destes profissionais, sob os auspícios de leis e normas estadunidenses, não brasileiras.

Com o acesso ao conhecimento proporcionado pela Internet, a partir de textos, vídeos, videoaulas, cursos online, RSO, fóruns, e muitas outras opções (gratuitas ou não), o único diferencial entre a educação formal e informal em Informática é um controle institucional de qualidade, que muitas vezes é falho ou negativamente enviesado; e certificações oficiais emitidas e validadas pelo poder estatal, como um diploma. Complementando, apenas normatizar o ensino de Ética em Computação como “uma disciplina a mais” não constrói caráter formativo-fim aos envolvidos (SPOSITO, 2011).

⁸ <https://www.confea.org.br/>. Acessado em 05/05/2021

Então o que está disponível e acessível no Brasil em relação à Ética em TIC aplicada? Poderíamos agradecer vocês com uma belíssima revisão da literatura, com termos, protocolo, padrões de qualidade, bases de coleta, entre outros, mas estaríamos enganando a vocês e a nós mesmos, o que não pretendemos em um trabalho de Ética.

4.1.1 Artigos e Google Scholar

Iniciando a pesquisa pelo repositório Google Scholar, analisamos a primeira e a segunda páginas de resultados, sem intervalo de tempo, e abertamente disponíveis. De trinta resultados, dez se encaixaram na temática Ética em Computação. Destes dez, dois corresponderam à proposta: Masiero (2013) traz apontamentos instrucionais e ilustrativos em relação à Ética em Computação, com foco em fundamentações normativas; Molinaro e Sales (2018) tratam de uma breve análise sobre Ética e Computação Pervasiva (Ubíqua). Os outros oito apontavam, direta ou indiretamente, à importância do atravessamento entre Ética e Computação, por artefatos computacionais, currículo ou didática, sem apontar encaminhamentos instrucionais.

Analisamos uma classe de documentos acadêmicos que figuram em certas comunidades científicas brasileiras, os “Grandes Desafios”. Neles são apresentadas agendas e perspectivas futuras de pesquisa, apontando nortes considerados relevantes por pesquisadores proeminentes nas respectivas áreas. Analisamos os Grandes Desafios de: (i) Computação, 2006 – 2016 (CARVALHO, 2015), cinco desafios e nenhuma menção ao termo “ética”; (ii) Sistemas de Informação (GranDSI) (BOSCARIOLI, 2017), 2016 – 2026, são quinze desafios, seis menções, em apenas três desafios e superficialmente; (iii) Interação Humano-Computador (GranDIHC) (BARANAUSKAS, 2014), 2012 – 2022, são quatorze desafios, vinte e três menções espalhadas.

No compilado do terceiro seminário dos Grandes Desafios da Computação do Brasil, de 2015, atualização dos Grandes Desafios de Computação, apenas uma menção superficial e isolada.

O GranDIHC, diferente dos demais, possui uma proposta para Ética: “Ética e Design no Contexto Brasileiro”, e mesmo que limitado à uma página e bastante raso em fundamentações éticas em si, garante propriedade ao tema pelo cabeçalho e posicionamento diagramático. O quarto grande desafio “Valores Humanos” aponta ética em diversos pontos, para suas iniciativas práticas e para sua relação dialógica científica com o futuro proposto nos desafios.

4.1.2 Livros

Masiero (2013) destaca-se por ser o único autor brasileiro do único livro disponível que se destina à Ética em Computação, em português brasileiro. Apesar disso: (i) a obra apresenta poucas reflexões originais e interpretações do próprio autor, importando majoritariamente exemplos e casos simplistas dos EUA; (ii) são pouquíssimos os casos reais, e recaem em moralismos tradicionalistas com ênfase em punição e não formadores de crítica ética, como o caso da professora que encontrou o aluno assistindo conteúdo pornográfico, o aluno foi punido com uma “advertência escrita”, como se estivesse em uma creche, e nenhuma análise ou reflexão ética foi construída (na realidade, em nenhum dos demais exemplos); (iii) o autor é nitidamente enviesado ao debate estadunidense de Ética em Computação, de onde parte seu referencial e fontes. Sendo assim, há uma carência em obras que apontem casos reais brasileiros, reflitam e teorizem sobre a realidade brasileira e apontem caminhos à Ética e Computação no Brasil.

Pela Redução Sociológica (GUERREIRO RAMOS, 1996; FILGUEIRAS, 2012), a problemática está na predominância da importação dos critérios de análise éticos estadunidenses, enfraquecendo a construção de uma epistemologia pós-colonial brasileira sobre o tema, ancorada em imaginário colonialista, onde são importados princípios, valores e contextos não-brasileiros. Isto é, os absolutismos morais e conceitos éticos desenvolvidos e estruturados a um contexto externo são acriticamente apontados como soluções ao discurso ético em computação no Brasil.

4.1.3 Vídeos e YouTube

Reunimos as respostas “vídeo” e “YouTube” na mesma busca, considerando que o segundo é a maior plataforma de repositório de vídeos ocidental, e a RSO mais utilizada pelos brasileiro ⁹.

No YouTube, no modo anônimo para buscar uma preservação dos resultados, analisamos os primeiros trinta vídeos, integralmente. Quinze vídeos (50%) são trabalhos de disciplinas relacionando ética, computação, códigos de ética ou legislação, apontando casos rasos, simples e ilustrativos, não instrucionais ou com profundidade crítica. Dois (≈6%) apresentam profissionais apresentando pareceres estritamente de prática profissional. Três (≈6%) não foram categorizados, sem propósito claro. Dez (≈33%) são

⁹ <https://datareportal.com/reports/digital-2020-brazil>. Acessado em 05/05/2021

propriamente acadêmicos, entre aulas e palestras, focados em Direito ou Informática. Acompanhando o avanço da agenda de transformação digital, pela pandemia de COVID-19, a maioria dos vídeos acadêmicos, seis, são de 2020.

Classificamos como vídeo mais alinhado com a proposta desta pesquisa o vídeo do professor Javier Roper Peláez. Elaborou e publicou uma série de videoaulas da disciplina “Computadores, Ética e Sociedade”, o tema é abordado de maneira ampla, bem-fundamentada, alinhada à Computação (não ao Direito, como é comum) e extensa. Consideramos este conjunto de vídeos, iniciados pela aula 1 que foi retornada pela nossa busca inicial, como um material de boa qualidade para uma instrução e conscientização iniciais em Ética em Computação, independentemente do nível educacional da audiência.

Os vídeos estão espalhados em diversos anos, desde 2008 até o final de 2020; de seis até mais de vinte e oito mil visualizações. Sem avaliar de maneira estruturalista de elitismo tecnicista intelectual, todos os vídeos, amadores ou profissionais, formais ou informais, apresentaram conteúdos positivos, construtivos e conectados com realidades concretas de Ética em Computação.

4.1.4 Cursos online

Realizamos a busca em quatro plataformas de cursos ou educação online, Coursera, Udemy, Khan Academy e edX. Não houve retorno. Logo de início, Udemy apresenta dois cursos de ethical hacking, não há menção à “ética” ou variantes na descrição destes.

Por limitação de espaço, não conseguimos abranger a produção acadêmica em eventos nacionais dedicados à Computação ou nos currículos e diretrizes curriculares do nível básico ao superior, sendo uma proposta de trabalhos futuros.

4.1.5 Redes Sociais Online

Considerando que o meio ou ambiente de maior ocorrência nas respostas é a Internet em sentido amplo, sendo 17% entre todos e figurando nas respostas de 24.5% dos respondentes, consideramos que RSO compõe este desbravamento ciberespacial. Publicações e conteúdos configurados como públicos são abertamente acessíveis, retornáveis por buscas, devido ao seu algoritmo de relevância. Por exemplo, uma publicação com *hashtags* “ética” e “computação” com centenas de milhares de reações e dezenas de milhares de comentários será potencialmente relevante pelos algoritmos, e visível pelas reentrâncias Internet afora.

Infelizmente não fomos capazes de reproduzir a mesma pesquisa no Facebook, pois a plataforma não nos permite realizar uma busca imparcial. Logo, a busca retornou um resultado tão enviesado ao ponto de ser invalidado, pois ele reproduziria apenas o resultado proveniente de nossas bolhas sociais. Já no Twitter, sem ter uma conta, a busca resultou em um cenário polarizado, majoritariamente entre estudantes se relacionando com esse tema e outros usuários interagindo com o livro “Ética em Computação” de Masiero (2013), com menções como “quer ler” ou “estou lendo”. A Figura 3 expõe algumas das capturas de telas, anonimizadas.

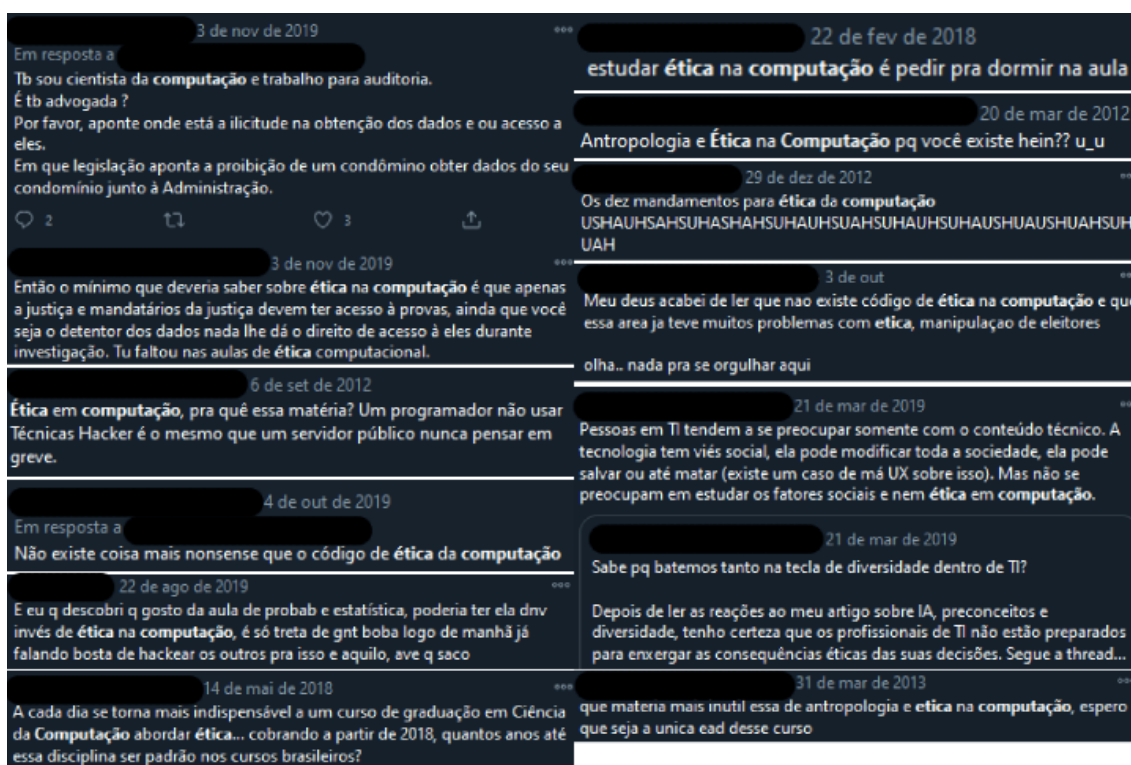


Figura 3: Relatos sobre Ética e Computação através do Twitter

4.1.6 Internet e Google

Se considerarmos o trajeto comum de busca, podemos unir Internet + Google (25.2%) e observamos a relevância desta estratégia. Comumente, a busca “na Internet” é reduzida à busca na plataforma de busca Google. E essa busca, no modo anônimo para preservar o resultado, nos retornou materiais diversos e desconexos, majoritariamente endereços de acesso direto a apresentações de aulas disponibilizadas em repositórios abertos. Não houve consistência de conteúdo, abrangendo desde websites organizacionais com conteúdo sem referências ou fontes, ou o link para comprar o livro *Ética em Computação* (MASIERO, 2013), ou até notícias jornalísticas relacionadas.

5. Discussão

Observamos que a busca por uma proficiência de Ética em Computação é, em sua maioria, informal (56.9%) e por meio digital (60.2%). Considerando que a maioria dos respondentes são estudantes de graduação (62.24%) e pós-graduação (31.86%), percebemos que eles não recorrem a estratégias tradicionais, como recorrer às autoridades intelectuais ou aos meios formais institucionais, como disciplinas. Isso aponta que estas pessoas formarão seu pensamento ético por vias individuais, sem curadoria dirigida ou institucionalização formal.

A predominância do método expositivo indica a continuação do *modus operandi* em vigor há séculos na transmissão de conhecimento, um instrutor expõe “verdades” e instruídos absorvem. Desta forma, o que é “certo” e “errado”, “bom” e “mau”, é delegado ao currículo e à ideologia do instrutor. Logo após, debates promovem uma relação dialógica e dialética, só que a transmissão assíncrona de saberes não habilita este método, por exemplo, o YouTube é adequado ao método expositivo, não colaborativo como um debate. Apesar de apenas um respondente apontar uma via teatral, exposto na Seção 4.1.3, a maioria dos trabalhos acadêmicos são teatrais, inclusive encenados, gravados e publicados como avaliações disciplinares.

Os respondentes demonstraram maior interesse em didáticas envolvendo casos reais, com base em situações reais concretas, não abstratas ou idealísticas. Há uma preocupação no aprendizado de leis, normas, regras, obrigações, dentre outros, e 12 respondentes apontaram conteúdo legal como parte de sua busca formativa. Isso mostra que ainda há uma associação errônea entre Ética e Lei, visto que seguir a lei não é condição necessária ou suficiente para ser ético, e vice-versa. Escravidão, e punições físicas contra escravos, já foram considerados legais. Em uma analogia com a computação, Zuboff (2019) expõe os absurdos do comércio e mercantilização de dados pessoais por plataformas oportunistas, apesar deste tipo de comércio ser considerado “legal”, é considerado pela autora como antiético. Uma didática estritamente normativa não formará pessoas críticas ou conscientes das realidades tecno-políticas que fazem parte, como idealmente uma didática acadêmica construtivista se propõe (LIBÂNEO, 2018), mas personalidades eticamente estoicas, resignando suas virtudes e percepções éticas à normatividade conveniente.

O currículo deve ser funcional, reforçando o interesse de que a instrução ética deve basear-se em funções, não em ideais ou generalismo. Por exemplo, “como ser profissionalmente ético”, apontando que há função ou funções na transmissão dos fundamentos éticos. A relevância do Consequencialismo (FIESER, 2021; GIBSON, 2014) mostra um interesse que ultrapassa as bases e fundamentações, trata dos impactos e influências da Computação, de forma que eles se repitam, caso considerados éticos, ou não. A contextualização atrela a instrução com a realidade e a vivência dos instruídos, demonstrando interesse em pensar a sua proximidade e sua comunidade proximal.

Não há uma significância expressiva nas combinações de método de aprendizado, didática e currículo. Não há uma combinação absoluta preferida pelos respondentes, isto é, as abordagens devem ser relativas de acordo com a pessoa ou grupo a ser instruído. Este achado é conflitante com a exploração, que apresenta majoritariamente conteúdo expositivo, normativo e acadêmico. Não se enquadra no interesse combinado pelas respostas. Sendo assim, um encaminhamento possível é produzir e popular o ciberespaço com abordagens diversas sobre Ética em Computação.

Uma problemática é relacionada com os $\approx 10\%$ de respondentes que expuseram incertezas sobre o que ou onde buscar conteúdo relacionado à Ética em Computação. Isto é, não há uma preocupação epistêmica sobre o tema, sendo assim, quais insumos construirão sua personalidade ética relacionada ao tema? Se nem mesmo o pontapé inicial é vislumbrado.

Sobre a formalidade ou o meio de busca, analisando Graduação e Pós-Graduação, não houve diferença significativa entre os dois grupos. Esperávamos que, pela diferença sociocultural e etária, a Pós-Graduação ($\approx 6.7\%$) recorreria a meios físicos em maior quantidade se comparada com a Graduação ($\approx 15.7\%$), e observamos o inverso. Do meio físico, ambos majoritariamente buscam cursos presenciais em suas instituições, mas graduandos buscam mais recomendação de autoridades, sejam docentes ou profissionais, do que pós-graduandos. Este também foi um achado curioso, já que pós-graduandos mantêm (ou deveriam manter) laços próximos de seus orientadores, e deveriam ter adquirido, pela abordagem qual for, noções éticas para desenvolver suas pesquisas.

6. Conclusão

Wong reforça a percepção de que o problema não se resume ao técnico ou tecnológico (DILEMA, 2020), e uma análise de Ética em TIC como aplicação é essencial, quando

relata o cenário em Myanmar: “Então, quando compram um celular, a primeira coisa que as pessoas abrem e a única coisa que sabem abrir é o Facebook”. Ao comprar um celular a maioria das pessoas espera ter acesso facilitado e rápido ao Facebook, caso essa plataforma não venha instalada no aparelho os clientes pedem ao vendedor a sua instalação. Há menor ênfase em aspecto técnico, onde a complexidade envolve aspectos organizacionais e humanos. É errado que os celulares venham com uma única aplicação de RSO instalada e acessível? O vendedor tem consciência do seu ato e suas consequências? Considerando os massacres motivados por desinformação e discurso de ódio disseminados no Facebook (DILEMA, 2020), os envolvidos possuem propriedade ética do seu envolvimento com o digital em rede? Os estudantes construindo as suas proficiências em computação no Brasil encontram material por vias informais e não-tradicionais não apenas para analisar cenários como este e evitá-los como também criticá-los com bases e fundamentos, mesmo que não puramente acadêmicos?

Sobre a exploração das vulnerabilidades da mente humana, Parker (DILEMA, 2020) diz: “E acho que nós [...] [Facebook] [...] nós tínhamos consciência dessas questões e fizemos isso mesmo assim”. Com a maioria dessas multinacionais criticadas sediadas nos próprios EUA, como país tão profuso em produção Ética e Moral em Computação é também onde essas empresas estão presentes? Por que os EUA podem ser considerados exemplo e referência neste tema? O código de ética da *Association for Computing Machinery* (ACM) não chegou no Vale do Silício? Os “computeiros” que faziam parte das respectivas multinacionais que eles mesmos criticam, tinham alguma consciência de Ética em Computação? Provenientes de universidades e instituições renomadas dos EUA, como a Universidade de Stanford (Tristan Harris, Alex Roetter, Justin Rosenstein e Jeff Seibert), não foram instruídos em Ética, Computacional ou não? Não tinham conhecimento das diretrizes do código de ética da ACM? A contribuição de Masiero (2013) apresenta um pioneirismo na produção de conteúdo formal de Ética em Computação no Brasil, em português brasileiro, desde a década de 1990. Apesar disso, em sua obra a contextualização e análises das circunstâncias brasileiras é simplista, ao mesmo tempo que bebe abundantemente de fontes estadunidenses, citando códigos de ética e conduta renomados e casos com conclusões morais finitas e reducionistas.

Em relação à ACM, desde 1998 a organização estrutura os conceitos e constructos computacionais através de uma ontologia poli hierárquica, que considera como padrão de

facto para classificação de sistemas no campo da computação ¹⁰. Só há uma menção de “Ética” na lista com mais de cem itens, especificamente “Códigos de Ética” (*Code of Ethics*). Neste presente trabalho, eles se encontram abaixo do resumo (*Abstract*) no início. Essa ocorrência singular aponta não apenas uma limitação sobre o tema, como um foco na Ética Normativa (FIESER, 2021), associando as ideias provenientes de “ética” com regras, normas, códigos e leis em sistemas computacionais. Pode ser que, para ACM, a relevância da associação seja mínima ou que, de fato, o Estado da Arte de Ética em Computação não alcance expressividade que lhe convenha ampla relevância em sua lista. Na mesma lista de conceitos encontra-se “Computação Aplicada → Ciências Comportamentais, Sociais e Legais” (*Applied Computing → Law, social and behavioral sciences*) e figuram, dentre outros, Antropologia (*Anthropology*), Lei (*Law*) e Sociologia (*Sociology*); este, potencialmente, poderia ser um espaço para Ética, não limitada ao foco normativo. A presença de Códigos de Ética e Lei reitera o caráter conceitual normativo, através desta ontologia.

Neste trabalho apontamos que para nós, brasileiros, há uma escassez de artefatos conscientizadores ou instrutivos sobre Ética em TIC técnica ou aplicada. Há uma carência destas informações e conhecimentos que nos habilitem à uma reflexão crítica fundamentada a problemáticas como as apresentadas em O Dilema das Redes (DILEMA, 2020), até com o intuito de não seguir uma trajetória antiética ou o exemplo dos “computeiros” entrevistados. Seja para compor/complementar seu ofício de TIC como fim ou para refletir sobre sua relação com a TIC que a cerca, os interessados no empoderamento crítico e fundamentado em Ética terão dificuldades nesta empreitada se recorrerem à sua língua nativa por vias informais e não-tradicionais, alcançáveis através de métodos autônomos sem curadoria especializada. Principalmente se a intenção for avaliar casos e exemplos propriamente brasileiros, no nosso contexto. Há uma ampla ocorrência do problema de redução sociológica (GUERREIRO RAMOS, 1996) do contexto estadunidense ao nosso, ao invés de refletirmos sobre casos e cenários brasileiros, nos debruçamos sobre estadunidenses.

Como encaminhamentos futuros práticos propomos uma população instrutiva e consciencial de materiais e tópicos relacionados à Ética em Computação no contexto brasileiro nos meios e ambientes informais ou não-tradicionais. Assim como o Peláez o

¹⁰ <https://dl.acm.org/ccs>. Acessado em 05/05/2021

fez, institucionalmente, podemos desenvolver materiais em linguagem cidadão, simples e descomplicada para conscientização de públicos diversos sobre este tema.

Como trabalhos acadêmicos futuros, análise da repercussão de comunicações científicas envolvendo “ética” nas comunidades que produziram Grandes Desafios; incentivo à divulgação científica de Ética em TIC técnica e aplicada de forma descomplicada para interessados leigos ou fundamentada e profunda para especialistas; pensar-fazer abordagens efetivas de comunicar Ética em Computação, sem usar moralismo brega, exemplos antiquados ou discurso de elitismo virtuoso.

Referências ¹¹

- ARENDET, H. Eichmann em Jerusalém: um relato sobre a banalidade do mal. Trad. J. R. Siqueira. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.
- BABBIE, E. The Practice of Social Research. 14ª edição. Boston, Cengage Learning, 2014.
- BARANAUSKAS, M.C.; de Souza, C.; Pereira, R. I GranDIHC-BR — Grandes Desafios de Pesquisa em Interação Humano-Computador no Brasil. Porto Alegre, RS, SBC, 2014. DOI: <https://doi.org/10.13140/2.1.3651.9201>
- BIGONHA, R. Regulamentação da profissão. Em Computação e sociedade: a profissão - volume 1, pp. 141-276. Maciel, C. e Viterbo J. (Eds.). EdUFMT Digital, Mato Grosso, Brasil, 2020.
- BOSCARIOLI, C.; Araujo, R.; Suzana, R. I GranDSI-BR Grand Research Challenges in Information Systems in Brazil 2016-2026. Porto Alegre, SBC, 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação, 16 de nov. 2016. Resolução CNE/CES 5/2016. Disponível em: <https://cutt.ly/yjSF2Lm>.
- CARVALHO, A.; Brayner, A.; Loureiro, A. et al. Grandes Desafios da Pesquisa em Computação no Brasil – 2006 – 2016. Relatório sobre o Seminário realizado em 8 e 9 de maio de 2006. Porto Alegre, RS, SBC. 26 páginas, 2015.
- CODE: Debugging the Gender Gap. Direção de Robin Hauser. EUA: Finish Line Features, 2015. Online (80min)

¹¹ Todas as referências online foram acessadas em 05/05/2021

- CODED bias. Direção de S. Kantayya. EUA: 7th Empire Media, Chicken And Egg Pictures, Ford Foundation - Just Films, ITVS, Women Make Movies, 2020. Online (86 min).
- DILEMA das Redes, O. Direção de J. Orłowski. EUA: Exposure Labs, 2020. Online (94min).
- FIESER, J. IEP, 2021. Ethics. In The Internet encyclopedia of philosophy. Disponível em: <https://iep.utm.edu/ethics/>
- FILGUEIRAS, F. GUERREIRO RAMOS, A REDUÇÃO SOCIOLOGICA E O IMAGINÁRIO PÓS-COLONIAL. CADERNO CRH 25, v. 65, pp. 347–363, 2012.
- GIBSON, K. An Introduction to Ethics. Nova Jérsei, PEARSON, 2014.
- GREAT Hack, The. Direção de Karim Amer, Jehane Noujaim. EUA: The Othrs, 2019. Online (114min)
- GREGOR, S. The Nature of Theory in Information Systems. MISQ v. 30, n. 3, pp. 611–642, 2006.
- GUERREIRO RAMOS, A. A Redução Sociológica. Rio de Janeiro, Editora UFRJ, 1996.
- JOHNSON, D. G. Computer Ethics. 4ª ed. Nova Jersey, PEARSON, 2008.
- KNODEL, M.; Ten Oever, N. Terminology, Power and Oppressive Language. Online, University of Amsterdam. 2018. Disponível em 01/01/2020: <https://tools.ietf.org/id/draft-knode-terminology-00.html>
- LIBÂNEO, J. C. Didática. 2ª ed. São Paulo, Cortez, 2018.
- LIBÂNEO, J. C; ALVES, N. Temas de pedagogia: diálogos entre didática e currículo. São Paulo, Cortez, 2018.
- MASIERO, P. C. Ética em Computação. São Paulo, EDUSP, 2013.
- MOLINARO, C. A.; Sales, G. B. Impactos da Computação Pervasiva na Esfera da Privacidade e da Ética. REPATS, v. 4, n. 2, pp. 328–351, 2018.
- NUNES, L. IRIS, 4 nov. 2020. O Capitalismo pela ótica do Vale do Silício: os Problemas de “O Dilema das Redes Sociais”. Disponível em: <https://irisbh.com.br/o-capitalismo-pela-otica-do-vale-do-silicio-os-problemas-de-o-dilema-das-redes-sociais/>

PIRATAS da Informática. Direção de M. Burke. EUA: Haft Entertainment, St. Nick Productions, TNT, 1999. VHS (95min).

RECKER, J. Scientific research in information systems: a beginner's guide. Berlim, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2013.

SPOSITO, C. O ensino da ética em cursos de computação: normativo ou dialógico? Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Educação, Cuiabá, 2011.

TERMS and Conditions May Apply. Direção de Cullen Hoback. EUA: Hyrax Films, Topiary Productions, 2013. Online (79min)

ZUBOFF, S. The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power. PublicAffairs, 2019.