

PROPOSTA DE  
UMA ESTRUTURA  
ÉTICA  
COMPUTACIONAL  
  
PROPOSAL FOR A  
COMPUTER  
ETHICS  
FRAMEWORK

TOLEDO, Thiago Ferreira de [1]

[1] Mestre em Engenharia Elétrica  
e Computação

RESUMO

A sociedade atual está imersa em meios tecnológicos, com inúmeras invenções criadas desde o último século, as quais trouxeram consigo dilemas éticos inéditos. Do advento dos computadores até a sua popularização, e uso rotineiro, transformou muitos aspectos da vida humana, pois a forma de interação entre os indivíduos e a maneira de trabalhar – apenas para citar exemplos –, mudaram em curto período, se comparado com o tempo que compreende a primeira civilização até a atual. A velocidade com que os meios computacionais foram introduzidos na sociedade não foi acompanhada por uma sólida e consistente análise ética para que o seu uso pudesse ser corretamente avaliado, no sentido de empregá-lo para a prosperidade da civilização, e, em hipótese alguma, utilizá-los para fins que não contribuam para bons propósitos. Dentro desse contexto, este trabalho objetiva apresentar uma Estrutura Ética Computacional, compreendendo os princípios éticos de respeito, tolerância, liberdade, responsabilidade, justiça e privacidade, para ser empregada em auxílio aos profissionais desse campo de atuação a verificar a ética de seus empreendimentos, podendo avaliá-los desde a concepção até após a sua conclusão. Para isso foi realizado uma revisão narrativa da literatura, bem como a consideração de alguns princípios éticos da Ciência Logosófica. Em seguida, com a finalidade de testar a Estrutura Ética Computacional, ela foi aplicada para averiguar se uma Aplicação *Web* pode ser considerada ética sob a perspectiva da estrutura proposta, o qual foi constatado que a aplicação precisa melhorar em alguns pontos para atender aos princípios de respeito, liberdade e privacidade.

**Palavras-chave:** Ética Aplicada. Ética em Computação. Logosofia. Moral.

## ABSTRACT

The current society is immersed in technological means, with numerous inventions created since the last century, which have brought with them unprecedented ethical dilemmas. From the advent of computers to their popularisation, and routine use, many aspects of human life have been transformed, as the form of interaction between individuals and the way of working – just to cite examples –, have changed in a short period, if compared with the time between the first civilisation and the present one. The speed with which computer means were introduced into society was not accompanied by a solid and consistent ethical analysis so that their use could be correctly evaluated, in the sense of using them for the prosperity of civilisation, and, under no circumstances using them for ends that do not contribute to good purposes. Within this context, this work aims to present a Computer Ethics Framework, comprising the ethical principles of respect, tolerance, freedom, responsibility, justice and privacy, to be used to help professionals in this field verify the ethicality of their projects, evaluating them from conception until after its conclusion. For this, end a narrative review of the literature was undertaken, as well as consideration of some ethical principles of Logosophical Science. After that, with the purpose of testing the Computer Ethics Framework, it was applied to verify if a Web Application can be considered ethical under the perspective of the proposed framework, which was found that the application needs to improve in some points to meet the principles of respect, freedom and privacy.

**Keywords:** Applied Ethics. Computer Ethics. Logosophy. Moral.

## 1 INTRODUÇÃO

A sociedade de hoje é marcada pelo extensivo uso de tecnologias de informação e comunicação, as quais estão presentes em diversos momentos do cotidiano, sendo utilizadas para variados fins, desde trabalho e estudo até nos momentos de lazer e descontração, cuja acentuada incorporação tecnológica criou situações até então inéditas para a humanidade, pois, se considerarmos apenas os computadores digitais, criados há cerca de oito décadas, daquele tempo até os dias atuais, houve uma acelerada modificação na sociedade.

Essa rápida transformação foi impulsionada, em alguma medida, pela introdução dos computadores, cujas implicações geradas merecem especial atenção e uma profunda reflexão sobre as suas consequências, já que as possibilidades advindas com essas tecnologias podem ser utilizadas tanto para o bem como para o mal. Dessa forma, lidar com as questões éticas sobre o uso computacional é essencial para que este não seja uma ferramenta prejudicial, ao contrário, devendo servir como um instrumento para favorecer a prosperidade da civilização.

Nesse contexto, este trabalho tem como finalidade propor uma Estrutura Ética Computacional para auxiliar os profissionais da área a avaliar a eticidade dos seus trabalhos. A ideia é a de que a equipe de desenvolvimento pondere sobre pontos éticos fundamentais no momento em que estão projetando e desenvolvendo alguma solução tecnológica, bem como averiguar algum trabalho já concluído a fim de encontrar questões que não haviam sido previamente percebidas. Este artigo está organizado da seguinte maneira: na próxima seção é fundamentado o tema sobre a ética computacional, além de citar algumas sugestões de leituras e abordagens propostas para aplicar a ética nessa área, cujos trabalhos foram selecionados através de uma revisão narrativa da literatura. Em seguida é apresentada a Estrutura Ética Computacional e exemplificado uma maneira de utilizá-la. E a última seção traz a conclusão.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 Ética Computacional

O trabalho produzido por James H. Moor, em 1985, publicado na revista *Metaphilosophy*, venceu o concurso de ensaios sobre ética computacional, que, em suas palavras é definida como:

Na minha opinião, a **ética computacional** é a análise da natureza e impacto social da tecnologia computacional e a correspondente formulação e justificação de políticas para a utilização ética de tal tecnologia. Utilizo a frase "tecnologia da computação" porque levo o assunto do campo de uma forma geral a incluir computadores e tecnologia associada. Por exemplo, incluo preocupações sobre *software*, bem como *hardware* e preocupações sobre redes que ligam computadores, bem como os próprios computadores. (MOOR, 1985, p. 266, tradução nossa, destaque do autor).

O papel central da ética computacional é o de dispor de políticas adequadas de como os computadores devem ser utilizados, já que a sua introdução na sociedade forneceu novas opções de ações aos indivíduos, e por isso, se faz necessário a formulação de políticas adequadas para orientar as atuações. Para tanto, é necessária uma estrutura conceitual coerente já que a falta de política e de conceitos são problemas básicos que precisam ser tratados. A ausência desses fatores resulta em uma espécie de vácuo político (MOOR, 1985).

Como os computadores executam uma vasta gama de tarefas, pode ser que surjam novas aplicações onde não haja amadurecimento suficiente, como nos casos onde não exista um preparo ético para lidar com a nova situação, criando assim, uma lacuna ética por não haver uma ideia clara de como seria uma atuação adequada. Uma lacuna também pode surgir quando a sociedade faz alguma adaptação à tecnologia existente, originando um vácuo político, e, para preenchê-lo, é necessário propor uma política que seja eticamente justificável, legalmente fundamentada e socialmente aceitável (MOOR, 1998a). Além disso, um bom começo para a criação de uma conduta ética responsável principia por evitar políticas que possam resultar em danos aos outros indivíduos (MOOR, 1998b).

Em seu turno, Johnson (1991) agrega que um vácuo ocorre quando não existem leis ou políticas para orientar condutas em determinadas circunstâncias, sendo, por isso, necessário averiguar quais são os direitos de cada parte envolvida na questão. O sentido oposto do vácuo é a complexidade, ou seja, quando há atitudes e opiniões conflitantes entre si, ou uma mistura de valores e ideias, atitudes e opiniões. Em situações complexas pode-se recorrer à análise de outros casos que possam auxiliar no atual, ou se perguntar como o conflito seria solucionado caso não houvesse a introdução de computadores.

A ética computacional engloba tanto as considerações de políticas pessoais quanto sociais. É, por isso, um campo de estudo dinâmico e complexo, que também considera as relações entre fatos, conceituações, políticas e valores no que diz respeito à tecnologia computacional, pois, a sua introdução transformou a natureza básica, ou o propósito de muitas atividades humanas, e instituições sociais (MOOR, 1985). Em outras palavras, a forma de os indivíduos se relacionarem entre si e com as organizações são modificadas, porque é reduzido ou eliminado o contato humano direto. Assim, quando as regras morais relacionadas com alguma questão que não seja óbvia, ou quando princípios morais se conflitam entre si, é necessária uma análise filosófica e ética (JOHNSON, 1984).

No que diz respeito ao comportamento, às crenças e às atitudes das pessoas, Johnson (1984) expõe que pode haver uma espécie de reivindicação empírica e descritiva sobre essas questões, que comumente se baseiam em dados obtidos pela observação, e não de forma teórica. E se tratando de como as pessoas devem se comportar, as reivindicações podem ser filosóficas e prescritivas, as quais podem se basear na aceitação de algum princípio ou regra

moral subjacente, que, embora não expresse diretamente, fica subentendido. Por exemplo, é errado fazer uma cópia ilegal de um sistema computacional porque as pessoas têm direito aos produtos do seu trabalho.

Moor (1998b) sugere a investigação empírica quando houver situações onde há uma disputa entre políticas éticas para avaliar quais são as consequências reais caso a política proposta seja implementada. Ele sugere ainda outras técnicas, como a de assumir uma posição ao avaliar a política, por exemplo, se imaginar como um indivíduo que não seria beneficiado por sua implementação, ou, pior, sendo prejudicado; e a resolução por analogia.

A respeito da analogia, mais tarde Moor (2005) acrescenta que ela pode ser usada para resolver alguma confusão conceitual quando é introduzida uma nova tecnologia que requeira atenção ética. No entanto, essa técnica talvez não seja decisiva ou convincente, requerendo outra abordagem, tal como considerar diversas políticas que poderiam ser adequadas ao dado problema e selecionar a melhor, cuja escolha seria baseada na análise das consequências, ou por outros métodos justificativos.

Entretanto, Maner (1996) argumenta sobre o fracasso em encontrar analogias úteis que possam ser empregadas em ética computacional, devido à singularidade dessa área; por isso é necessário descobrir e formular novos valores morais, desenvolver novas políticas e encontrar caminhos possíveis para resolver as novas situações.

Os computadores, assim como quaisquer outras criações tecnológicas, criam tanto possibilidades desejadas quanto indesejadas. Mesmo que ambas essas questões se relacionem entre si, é possível distingui-las entre sociológicas e éticas, cuja primeira se refere ao impacto gerado pela introdução dos computadores na sociedade, e a questão ética trata de temas relacionados às mudanças que já ocorreram e passaram a fazer parte da sociedade, bem como o impacto resultante nas relações humanas e nas instituições, de modo que tais influências desafiam as noções morais comuns, principalmente sobre as concepções de direitos e responsabilidades individuais. Além disso, a introdução dos computadores também pode ter alterado as ideias sobre os bens anelados e as estratégias empregadas na manutenção das instituições existentes (JOHNSON, 1991).

Vale destacar que para resolver as questões introduzidas pelas tecnologias computacionais há o envolvimento de outras temáticas, como a ética aplicada, a sociologia

digital, os valores tecnológicos e os crimes envolvendo computadores. Assim, a ética computacional é um campo de investigação que instiga os estudiosos a revisar constantemente as tecnologias e seus valores com o intuito de fornecer princípios para a compreensão, conceituação e uso (KUZU, 2009).

Para um maior aprofundamento no assunto, nos seguintes trabalhos são elucidados sobre a história da ética computacional: Bynum (2020), Vacura (2015) e Ramalho (2013). E alguns exemplos de abordagens propostas para auxiliar na solução de questões éticas podem ser encontradas em Masiero (2004), Friedman, Kahn e Borning (2006), Brey (2012) e Rehg (2015).

## 2.2 Estrutura Ética Computacional

O termo ética computacional foi cunhado por Walter Maner em meados de 1970 (BYNUM, 2020). Ele foi o primeiro a lecionar sobre esse campo de estudo como uma disciplina universitária, marcando assim, a primeira geração da ética computacional, onde foram sugeridos limites para o uso de meios informatizados na vida, de modo a não comprometer a privacidade dos indivíduos (VACURA, 2015). Além disso, por ser este um fator de interesse para todos os seres humanos muito antes da possibilidade da existência de qualquer máquina de calcular, a sua importância se tornou ainda mais evidente com o advento das tecnologias computacionais, que, devido à facilidade de armazenar, recuperar e até mesmo cruzar informações entre diferentes bases de dados, pode comprometer sobremaneira a privacidade do usuário.

Apenas para citar alguns exemplos de autores que consideraram a privacidade em seus trabalhos, tem-se: Johnson (1984), Mason (1986), Huff (1996), Moor (1997) e Masiero (2004).

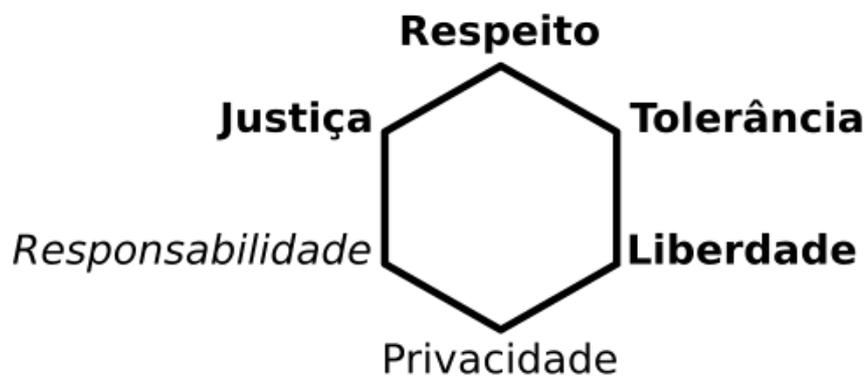
Dada a sua relevância, a privacidade foi incorporada à Estrutura Ética Computacional, a qual é composta por outros elementos originários da Ciência Logosófica, a começar pela tríade: respeito, tolerância e liberdade os quais são os princípios éticos norteadores da

Fundação Logosófica<sup>1</sup> (PECOTCHE, 2012), cujas qualidades formam a base para uma boa convivência (TOLEDO, 2021).

Para um indivíduo usufruir do direito de sua liberdade, antes é preciso saber dos seus deveres, os quais requerem responsabilidade de sua parte. Ademais, é preciso que o indivíduo atue com justiça, para que não abuse de sua liberdade, e não falte com responsabilidade ao assumir uma atitude de parcialidade. Com mais esses dois princípios, responsabilidade e justiça, formam o todo da Estrutura Ética Computacional, conforme ilustrado na Figura 1 (TOLEDO, 2021).

O estudo detalhado de como foi formado o conjunto de princípios éticos de respeito, tolerância, liberdade, responsabilidade e justiça, pode ser verificado no artigo "Proposta de uma Estrutura Ética em Pesquisa" (TOLEDO, 2021).

**Figura 1: Estrutura Ética Computacional.**



Fonte: Adaptado de Toledo (2021).

O princípio ético de respeito foi tratado em um trabalho anterior, o qual objetivou sugerir como aplicá-lo no desenvolvimento de sistemas computacionais (TOLEDO, 2020).

<sup>1</sup><https://logosofia.org.br/>

### 2.3 Exemplo de Uso da Estrutura Ética Computacional

O caso de exemplo se trata do desenvolvimento de uma Aplicação *Web* a fim de gerar laudos médicos referente ao exame de um paciente, utilizando para isso sistemas de reconhecimento de fala, os quais, ao identificar o discurso o converte automaticamente em texto. Esse sistema pode ser verificado em detalhes no livro "Integrando Sistemas de Reconhecimento Automático de Fala em Aplicações *Web*" (TOLEDO, 2019), ou de acesso facilitado na dissertação disponível em Toledo (2017).

Usando esse projeto como exemplo, a seguir é descrito como considerar cada um dos princípios da Estrutura Ética Computacional para averiguar a sua eticidade:

- Respeito: a Aplicação *Web* foi projetada para ser de fácil uso e com o mínimo de elementos visuais possíveis para que as telas contivessem apenas informações e opções de ações relevantes. É claro que a questão de "fácil uso" é um tanto subjetiva, porque pode não o ser para todos. Por isso, é necessário testar a aplicação para o grupo de usuários que a utilizará, dando-lhes a oportunidade de sugerir melhorias;
- Tolerância: o laudo médico é gerado ao reconhecer a fala de qualquer indivíduo falante da língua portuguesa do Brasil, não requerendo treinamento prévio para reconhecer uma voz específica;
- Liberdade: o usuário da Aplicação *Web* pode gerar o laudo médico por meio de ditado, ou o digitando. Por outro lado, o paciente não pode solicitar a exclusão do seu cadastro ou dos seus exames e laudos médicos;
- Responsabilidade: ao editar um laudo médico são armazenados no banco de dados todas as versões editadas, bem como a atual. Assim, cria-se um histórico com todas as modificações, contendo data e hora, e o nome do usuário que fez as alterações;
- Justiça: o usuário tem a opção de escolher entre dois sistemas de reconhecimento de fala e corrigir o texto gerado, bem como poder digitar o laudo médico, se assim preferir;
- Privacidade: esse princípio foi considerado permitindo o acesso aos exames e aos seus respectivos laudos médicos apenas para usuários cadastrados e ativos na Aplicação *Web*. No entanto, qualquer usuário autenticado tem acesso a todos os exames, podendo editá-los, bem como editar e gerar novos laudos. Além disso, os dados eram armazenados sem

criptografia, assim, alguém com acesso ao banco de dados, ou alguma invasão a ele, comprometeria a privacidade dos indivíduos caso suas informações fossem expostas.

Como conclusão, a Aplicação *Web* falhou nos princípios de respeito, liberdade e privacidade. Para o primeiro princípio ser atendido, é necessário a realização de testes para que os usuários possam emitir as suas opiniões; isso seria uma atitude respeitosa ao considerar as suas impressões, dificuldades e demais assuntos que julgassem pertinentes, as quais serviriam para melhorar a usabilidade da aplicação.

O fato de que o paciente não pode optar por ter o seu cadastro excluído, ou o dos seus exames e laudos médicos, afeta a sua liberdade, além de comprometer a sua privacidade. Com relação à privacidade, apenas o usuário que criou o exame, e os respectivos laudos, poderiam ser aptos a acessá-los, assim como necessitaria criar mecanismos que permitam transferir o exame para outros profissionais da saúde, desde que devidamente autorizado pelo paciente.

Ademais, de modo geral, para garantir maior segurança aos dados armazenados na Aplicação *Web*, eles deveriam ser armazenados de forma criptografada. Portanto, seguindo a Estrutura Ética Computacional, para que a aplicação atendesse aos seus princípios, as questões acima precisariam ser revistas.

Um último ponto, talvez o mais importante, é a de que os dois sistemas de reconhecimento de fala são provenientes de empresas de terceiros, desse modo, o processo de reconhecimento necessariamente precisa enviar a gravação da fala do usuário para os servidores das respectivas empresas para que fosse retornado o texto correspondente. Dessa forma, abrem-se novas brechas que podem comprometer a privacidade do paciente; por exemplo, caso haja a interceptação dos dados no momento em que o canal de comunicação entre a Aplicação *Web* e o servidor da empresa estiver aberto, ou ainda se a empresa armazenar ou utilizar os dados para outros fins.

## CONCLUSÃO

Este trabalho apresentou uma Estrutura Ética Computacional para servir aos profissionais da área a avaliarem os seus trabalhos no que concerne a sua eticidade. Isso foi alcançado considerando alguns princípios éticos presentes na Logosofia, a saber: respeito,

tolerância, liberdade, responsabilidade e justiça. Ademais, a privacidade também foi incluída, pois, esse elemento tem sido motivo de preocupação desde o nascimento da ética computacional como um campo de estudo próprio. E hoje não é diferente, já que esse é um valor comum e um direito de todo indivíduo; devendo ser um ponto-chave no desenvolvimento tecnológico, pois a tecnologia não pode ser um meio para invadir a privacidade alheia.

Dessa forma, ao averiguar a eticidade de uma Aplicação *Web* com a Estrutura Ética Computacional, foi possível constatar que alguns pontos requerem atenção, são eles: respeito, liberdade e privacidade, pois seria necessário realizar testes, desenvolver novas funcionalidades de controle de acesso, possibilitar a exclusão do cadastro, de exames e laudos médicos dos pacientes, bem como armazenar as informações no banco de dados de forma criptografada.

Por último, a Estrutura Ética Computacional pode ser ampliada para receber novos elementos que satisfaçam as necessidades particulares de cada projeto dado o contexto particular ao qual será empregada.

## REFERÊNCIAS

BREY, P. A. E. Anticipating Ethical Issues in Emerging IT [Antecipando Questões Éticas em TI Emergente]. **Ethics and Information Technology**, v. 14, p. 305-317, 24 mai. 2012. <https://doi.org/10.1007/s10676-012-9293-y>.

BYNUM, T. Computer and Information Ethics [Ética da Informação e Computacional]. In: ZALTA, Edward N. **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**. Summer 2020. ed.

FRIEDMAN, B.; KAHN, P. H.; BORNING, A. Value Sensitive Design and Information Systems [Sistemas de Informação e Projeto Sensível ao Valor]. In: ZHANG, P.; GALLETTA, D. F. **Human-computer Interaction and Management Information Systems: Foundations Advances in Management Information Systems**. Estados Unidos da América: Routledge, v. 5, 2006, p. 348-372. cap. 16.

HUFF, C. Unintentional Power in the Design of Computing Systems [Poder não Intencional no Projeto de Sistemas Computacionais]. **ACM SIGCAS Computers and Society**, v. 26, n. 4, p. 1-9, dez. 1996. "Esta versão foi um pouco modificada a partir daquela versão original e inclui novas referências e texto. (2003)".

JOHNSON, D. G. Computers and ethics [Computadores e Ética]. **National Forum**, v. 71, n. 3, 1991. Este artigo é reimpresso com permissão da The Encyclopedia of Ethics, editado por Lawrence Becker (New York: Garland Publishing, Inc., 1991).

JOHNSON, D. G. Mapping Ordinary Morals onto the Computer Society: A Philosophical Perspective [Mapeamento da Moral Comum na Sociedade da Informática: Uma Perspectiva Filosófica]. **The Society for the Psychological Study of Social Issues**, v. 40, n. 3, p. 63-76, 1984.

KUZU, A. Problems Related to Computer Ethics: Origins of the Problems and Suggested Solutions [Problemas Relacionados à Ética Computacional: Origens dos Problemas e Soluções Sugeridas]. **Turkish Online Journal of Educational Technology**, v. 8, n. 2, abr. 2009.

MANER, W. Unique Ethical Problems in Information Technology [Problemas Éticos Únicos na Tecnologia da Informação]. **Science and Engineering Ethics**, v. 2, p. 137-154, jun. 1996. <https://doi.org/10.1007/BF02583549>.

MASIERO, P. C. **Ética em Computação**. São Paulo: Edusp, 2004.

MASON, R. Four Ethical Issues of the Information Age [Quatro Questões Éticas da Era da Informação]. **MIS Quarterly**, v. 10, n. 1, Mar. 1986. <https://doi.org/10.2307/248873>.

MOOR, J. H. If Aristotle were a Computing Professionals [Se Aristóteles fosse um Profissional de Computação]. **ACM SIGCAS Computers and Society**, v. 28, n. 3, set. 1998a. <https://doi.org/10.1145/298972.298977>.

MOOR, J. H. Reason, Relativity, and Responsibility in Computer Ethics [Razão, Relatividade e Responsabilidade na Ética Computacional]. **ACM SIGCAS Computers and Society**, v. 28, n. 1, p. 14-21, mar. 1998b.

MOOR, J. H. Towards a Theory of Privacy in the Information Age [Rumo a uma Teoria da Privacidade na Era da Informação]. **ACM SIGCAS Computers and Society**, v. 27, n. 3, p. 27-32, set. 1997. <https://doi.org/10.1145/270858.270866>.

MOOR, J. H. What is computer ethics? [O que é Ética Computacional?]. **Metaphilosophy**, v. 16, n. 4, p. 266-275, 4 out. 1985.

MOOR, J. H. Why we Need Better Ethics for Emerging Technologies [Por que Precisamos de uma Melhor Ética para as Tecnologias Emergentes]. **Ethics and Information Technology**, v. 7, p. 111-119, set. 2005.

PECOTCHE, C. B. G. **Exegese Logosófica**. Tradução Fundação Logosófica. 11. ed. São Paulo: Logosófica, 2012. Tradução de: Exégesis Logosófica.

RAMALHO, R. A. S. **Tecnologia e Sociedade: Responsabilidades e Desafios na Era da Informação Digital**. São Carlos: UAB-UFSCar, 2013. Disponível em: <http://livresaber.sead.ufscar.br:8080/jspui/handle/123456789/2664>. Acesso em: 26 mar. 2021.

REHG, W. Discourse Ethics for Computer Ethics: A Heuristic for Engaged [Ética do Discurso para a Ética Computacional: Uma Heurística para o Engajamento]. **Ethics and Information Technology**, v. 17, p. 27-39, dez. 2015.

TOLEDO, T. F. de. **Desenvolvimento de um Protótipo de Sistema Web para Elaboração de Laudos Médicos Utilizando Sistemas de Reconhecimento Automático de Fala**. Foz do Iguaçu, 2017. Dissertação (Engenharia Elétrica e Computação) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Foz do Iguaçu, 2017. Disponível em: <http://tede.unioeste.br/handle/tede/3399>. Acesso em: 23 mar. 2021.

TOLEDO, T. F. de. **Integrando Sistemas de Reconhecimento Automático de Fala em Aplicações Web**. Curitiba: Appris, 2019.

TOLEDO, T. F. de. Proposta de uma Estrutura Ética em Pesquisa. **Revista Científica Multidisciplinar O Saber**, v. 3, n. 3, p. 1-11, mar. 2021. <https://doi.org/10.51473/rcmos.v3i3.39>.

TOLEDO, T. F. de. Respect as an Ethical Principle in System Development [Respeito como Princípio Ético no Desenvolvimento de Sistemas]. *In*: 18TH JOHANNESBURG INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENCE, ENGINEERING, TECHNOLOGY AND WASTE MANAGEMENT (SETWM-20). 2020. **Proceedings [...]** nov. 16-17, 2020 Johannesburg (South Africa), 2020. 151-154 p. Disponível em: <https://doi.org/10.17758/EARES10.EAP1120234>. Acesso em: 26 mar. 2021.

VACURA, Miroslav. The History of Computer Ethics and its Future Challenges [A História da Ética

Computacional e seus Desafios Futuros]. *In*: CONFERENCE INFORMATION TECHNOLOGY AND SOCIETY INTERACTION AND INTERDEPENDENCE, 23rd Interdisciplinary Information Management Talks. 2015. **Proceedings [...]** Linz, Austria, 2015.