



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA E ESTATÍSTICA
CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Candinho Luiz Dalla Brida Junior

**CANVAS PARA DISCUSSÃO DE QUESTÕES ÉTICAS EM DISCIPLINAS DE
INFORMÁTICA E SOCIEDADE**

Florianópolis - SC

2023

Candinho Luiz Dalla Brida Junior

Canvas para discussão de questões éticas em disciplinas de Informática e
Sociedade

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Sistemas de Informação do Centro Tecnológico da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação.

Orientador(a): Prof. Jose Eduardo De Lucca, Me.

Florianópolis - SC

2023

Junior, Candinho Luiz Dalla Brida

Canvas para discussão de questões éticas em disciplinas de Informática e Sociedade / Candinho Luiz Dalla Brida Junior ; orientador, Jose Eduardo De Lucca, 2023.

105 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Graduação em Sistemas de Informação, Florianópolis, 2023.

Inclui referências.

1. Sistemas de Informação. 2. Ensino de Ética. 3. Canvas Ético. 4. Ensino Superior. 5. Canvas. I. Lucca, Jose Eduardo De. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Sistemas de Informação. III. Título.

Candinho Luiz Dalla Brida Junior

Canvas para discussão de questões éticas em disciplinas de Informática e Sociedade

Trabalho de conclusão de curso apresentado como parte dos requisitos para
obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação

Florianópolis, 05 de julho de 2023.

Banca examinadora:

Prof. Jose Eduardo De Lucca, Me.

Orientador

Prof. Jose Francisco Danilo de Guadalupe Correa Fletes, Me.

Avaliador

Profa. Lúcia Helena Martins Pacheco, Dra.

Avaliadora

Florianópolis, 2023

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, meus irmãos e minha companheira por todo espaço, apoio, força e inspiração que me deram para que eu pudesse realizar este trabalho.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer ao meu orientador, Prof. Me. Jose Eduardo De Lucca por todo apoio, conhecimento, paciência e tutoria para que eu pudesse elaborar o meu trabalho. Gostaria de fazer menção a outros 3 professores que também tiveram um papel muito importante na minha trajetória, dois deles de quando eu era aluno de graduação do curso de Filosofia, sendo eles o Prof. Dr. Alberto Oscar Cupani e Prof. Dr. Nazareno Eduardo de Almeida, que tiveram um papel fundamental na minha decisão de procurar um outro curso no qual eu fosse mais feliz e ao Prof. Dr. Elder Rizzon Santos que me deu aula algumas vezes, mas em duas ocasiões especiais para mim, a primeira, no início da graduação em Sistemas e depois no retorno às aulas presenciais, após um longo período sem aulas presenciais devido à pandemia. Nessa segunda vez, ter tido aula com o professor me ajudou e muito a realmente voltar para finalizar a minha graduação.

Quero também, fazer um agradecimento especial a minha família, minha mãe Márcia Salvelina de Oliveira e ao meu pai Candinho Luiz Dalla Brida por sempre terem me apoiado, acreditado em mim e por terem me ajudado e dado espaço durante todo esse meu ciclo. Aos meus irmãos Pedro Paulo Dalla Brida, Nádia Márcia Dalla Brida e Rafaela Cândida Dalla Brida, por todo carinho e momentos, pelas risadas e piadas feitas. A minha companheira, Fabiani Fernanda Triches, que me acompanhou por boa parte deste ciclo, mas que foi fundamental em vários momentos dele, não poderia ter tido pessoa melhor para viver comigo durante todo esse processo. A família da Fabiani, em especial seus pais, sua irmã, cunhado e suas tias, por terem me acolhido como parte da sua família e por todos os momentos e carinho.

Gostaria de agradecer aos amigos que fiz desde o primeiro dia que cheguei à Universidade, durante todo esse meu ciclo desde de 2011, quando entrei. Aos amigos feitos ao longo dos anos em que cursei Filosofia e Sistemas de Informação. Aos amigos feitos enquanto morei na Casa do Estudante, quando estagiei no Hospital Universitário e também quando estagiei no Laboratório Bridge. Em especial, gostaria de agradecer ao Flávio Roberto Gouveia e Luiz Fernando Cardozo, pela parceria ao longo da graduação, pelos trabalhos feitos e por todas as risadas ao longo desse processo. Gostaria de agradecer também ao Allan Ferreira, com quem

dividi apartamento nos anos de pandemia, pelas histórias compartilhadas e amizade fortalecida nesse processo.

Gostaria de agradecer a todos os professores pelo ensino e dedicação, a todos os servidores e colaboradores com quem tive contato e também à Universidade Federal de Santa Catarina por me possibilitar tantas oportunidades de crescimento pessoal e acadêmico, por todas as vivências e experiências e principalmente pela assistência estudantil, uma vez que eu não teria conseguido me manter em Florianópolis sem ela. Um brinde ao SUS e às Universidades Públicas.

E por último, mas não menos importante, gostaria de agradecer a mim, por não ter desistido, e por ter tentado, mesmo que inúmeras vezes, concluir esse ciclo.

Essa conquista não é somente minha, mas sim uma conquista coletiva, pois não cheguei até aqui sozinho. Obrigado!

*“O que eu sou
Eu sou em par
Não cheguei
Não cheguei sozinho”*

Lenine

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
1.1. Justificativa.....	7
1.2. Hipótese.....	10
1.3. Objetivo Geral.....	10
1.4. Objetivos Específicos.....	10
2. ESTUDOS REALIZADOS.....	12
2.1. Ética e Ensino de Ética.....	12
2.1.1. Ética de Dados.....	13
2.1.2. Análise dos Currículos.....	13
2.1.3. Procura pelo Conteúdo pelos Estudantes.....	17
2.2. Abordagens.....	19
2.2.1. Avaliação Tecnoética e Design Tecnoético.....	20
2.2.2. LGPD.....	21
2.3. Ferramentas Visuais para Representação de Conhecimento.....	23
2.3.1. Canvas.....	23
2.3.2. Business Model Canvas.....	24
2.3.3. Canvas Ético.....	26
2.3.3.1. The Ethics Canvas.....	27
2.3.3.2. The Digital Product Ethics Canvas.....	32
2.3.3.3. The Open Ethics Canvas.....	36
2.3.3.4. The Data Ethics Canvas.....	42
2.3.3.5. Comparativo.....	49
3. PROPOSTA.....	51
3.1. Exemplo de uso.....	56
3.2. Discussão da Solução Proposta.....	59
4. CONCLUSÃO.....	66
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	68
APÊNDICE A - SLIDES PARA ATIVIDADE DE ENSINO PRÁTICA PRELIMINAR DE AVALIAÇÃO DO CANVAS ÉTICO.....	72
APÊNDICE B - RESPOSTAS DOS ESTUDANTES À ATIVIDADE AVALIATIVA DESENVOLVIDA DURANTE A DISCIPLINA.....	82
APÊNDICE C - ARTIGO.....	85

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Estrutura conceitual dos Referenciais de Formação em Computação.....	12
Figura 2: Métodos de aprendizado, didática e currículo.....	18
Figura 3: Locais de busca de informações sobre o tema.....	19
Figura 4: Business Model Canvas.....	24
Figura 5: Estrutura do Business Model Canvas.....	25
Figura 6: Imagem da versão 1.7 de 2016 do The Ethics Canvas.....	31
Figura 7: Imagem da versão 1.8 de 2017 do The Ethics Canvas.....	32
Figura 8: Imagem do The Digital Product Ethics Canvas.....	36
Figura 9: Imagem do The Open Ethics Canvas.....	42
Figura 10: Imagem do Data Ethics Canvas.....	48
Figura 11: Estrutura do novo Canvas proposto.....	55
Figura 12: Proposta da ferramenta.....	56
Figura 13: Canvas proposto preenchido com o exemplo de uso.....	59
Figura 14: Canvas Ético feito em atividade avaliativa.....	63
Figura 15: Canvas Ético feito em atividade avaliativa.....	64
Figura 16: Canvas Ético feito em atividade avaliativa.....	65

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Resumo das questões respondidas por cada bloco.....	26
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Número de aulas para as quais o departamento de origem do curso, o departamento de origem do professor e a formação disciplinar do professor correspondem a cada disciplina, classificado por origem do curso.....	14
Tabela 2: Número de cursos que tiveram conteúdo para cada tópico listado.....	15
Tabela 3: Número de cursos que tiveram cada tipo de resultado de aprendizagem.	17
Tabela 4: Tradução dos blocos do The Ethics Canvas.....	29
Tabela 5: Tradução dos blocos do The Digital Product Ethics Canvas.....	33
Tabela 6: Tradução dos blocos do The Open Ethics Canvas.....	37
Tabela 7: Tradução dos blocos do The Data Ethics Canvas.....	44

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANPD	Autoridade Nacional de Proteção de Dados
BMC	Business Model Canvas
DEC	Data Ethics Canvas
DPEC	Digital Product Ethics Canvas
EC	Ethics Canvas
GPDR	Lei Geral de Proteção de Dados Europeia
IA	Inteligência Artificial
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados
OEC	Open Ethics Canvas
ODI	Open Data Institute
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
TAE	Avaliação Tecnoética
TED	Design Tecnoético
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação

RESUMO

A evolução da internet e dos sistemas de informação reconfiguraram a sociedade e o próprio modo como enxergamos o mundo, com base nisso, e em escândalos recentes é necessário pensar onde essas tecnologias estão nos levando com base em princípios éticos. O resultado disso é que muitos cursos passaram a incluir disciplinas a respeito do tema em seus currículos e atualmente o ensino de ética em cursos de graduação se restringe a disciplinas optativas ou como um subtópico em disciplinas. Existem ferramentas que procuram mitigar essa defasagem, sendo uma delas os Canvas Éticos, baseados no Business Model Canvas. Os Canvas Éticos têm o objetivo de levantar questões éticas que devem ser consideradas na construção de um novo projeto. Tem-se então como objetivo geral a criação de um Canvas que auxilie estudantes e professores a discutirem de forma mais abrangente as questões éticas durante as aulas de Informática e Sociedade.

Palavras-Chaves: ensino de ética; dados; ensino superior; canvas; ética; canvas éticos.

ABSTRACT

The evolution of the internet and information systems have reconfigured society and the very way we see the world, based on this, and in recent scandals it is necessary to think where these technologies are taking us based on ethical principles. The result of this is that many courses began to include disciplines on the subject in their curricula and currently the teaching of ethics in undergraduate courses is restricted to optional disciplines or as a subtopic in disciplines. There are tools that seek to mitigate this gap, one of which is the Ethical Canvas, based on the Business Model Canvas. The Ethical Canvas aims to raise ethical issues that must be considered in the construction of a new project. Therefore, the general objective is to create a Canvas that helps students and teachers to discuss ethical issues more comprehensively during Informatics and Society classes.

Keywords: ethics teaching; data; university education; canvas; ethic; ethical canvas.

1. INTRODUÇÃO

Ramalho (2017) menciona que as tecnologias não apenas mudaram a forma como fazemos diversas atividades, mas também reconfiguraram a sociedade de uma nova maneira, remodelado hábitos, costumes, tendências e o próprio modo como enxergamos o mundo. Dessa forma, é essencial pensar aonde ela está nos levando e quais caminhos estão sendo traçados relacionados à ética digital. De acordo com Fiesler et al. (2020) os escândalos¹ envolvendo a *Cambridge Analytica*, os protestos dos funcionários da *Google* contra contratos militares, o algoritmo de recrutamento da *Amazon* e muitas outras situações chamaram a atenção da comunidade para o campo ético da ciência da computação. Dessa maneira, os autores relatam que a tendência é que esses escândalos aumentem, à medida que o público presta mais atenção no que essas empresas estão fazendo. As matérias na íntegra dos escândalos citados, podem ser acessadas a partir dos links a seguir:

O resultado disso é que muitos cursos passaram a incluir disciplinas a respeito de ética em seus currículos (FIESLER et al. 2020). Porém, a dificuldade de se encontrar material para construir as disciplinas é grande, principalmente no que se refere ao conceito de “boa ética”, visto que é um conceito abstrato e que pode variar de cultura para cultura. Além disso, vários cursos ao longo dos anos tentaram incluir essa disciplina em suas grades, tal como medicina, direito, engenharia, negócios, entre outros, de forma a tentar demonstrar para os estudantes a importância do campo fora da sala de aula (FIESLER et al. 2020).

Atualmente o ensino de ética em cursos de graduação se restringe a disciplinas optativas ou como um subtópico em disciplinas cujo ementa discute “Informática e Sociedade”, fazendo com que muitos estudantes ou não estudem, e por consequência, deem pouca ou nenhuma importância ao tema durante a sua formação. Isso pode fazer com que essas questões não sejam levadas em consideração ao se planejar e criar um novo projeto de tecnologia, bem como durante o desenvolvimento do mesmo.

¹ Links para as matérias sobre os escândalos envolvendo a Cambridge Analytica, protestos dos funcionários da Google e sobre o algoritmo de recrutamento da Amazon, nesta ordem:
<<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2018/03/entenda-o-escandalo-do-uso-de-dados-do-facebook.shtml>>
<<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2018/04/trabalhadores-do-google-querem-que-emprese-abandone-projeto-do-pentagono.shtml>>
<<https://www1.folha.uol.com.br/tec/2018/10/amazon-desiste-de-ferramenta-de-recrutamento-que-penalizava-mulheres.shtml>>

Hoje existem ferramentas que procuram mitigar essa defasagem, sendo uma delas os Canvas Éticos, baseados no *Business Model Canvas*², trataremos mais delas na seção 2.3 Ferramentas Visuais para Representação de Conhecimento. Os Canvas Éticos têm o objetivo de levantar questões éticas que devem ser levadas em conta na construção de um novo projeto.

1.1. Justificativa

Nos dias de hoje o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) tem crescido de forma exponencial em diversos setores da sociedade, e com isso, surgem novas questões éticas a serem discutidas.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, Nações Unidas no Brasil (2023) e Unicef (2023), abordam questões éticas relacionadas à ciência e tecnologia que são fundamentais para alcançar um desenvolvimento sustentável, justo e inclusivo. Essas questões éticas incluem:

1. Acesso equitativo à tecnologia: O ODS 9 (Indústria, inovação e infraestrutura) destaca a importância de promover o acesso equitativo à tecnologia para todos, independentemente de sua localização geográfica, gênero ou status socioeconômico. Isso inclui o acesso à internet, às tecnologias de informação e comunicação e às tecnologias médicas.
2. Responsabilidade social: O ODS 12 (Consumo e produção responsáveis) incentiva as empresas a adotar práticas sustentáveis e promover a responsabilidade social, considerando os impactos sociais e ambientais de suas inovações e tecnologias.
3. Proteção de dados e privacidade: O ODS 16 (Paz, justiça e instituições eficazes) aborda a necessidade de proteger a privacidade e os dados pessoais das pessoas na era digital, garantindo que as tecnologias sejam desenvolvidas e usadas de maneira ética e responsável.
4. Inovação sustentável: O ODS 9 também incentiva a inovação sustentável, ou seja, o desenvolvimento de tecnologias que contribuam para a realização dos objetivos de desenvolvimento sustentável, como a redução da pobreza, a proteção do meio ambiente e a promoção da igualdade de gênero.

² O Business Model Canvas foi inicialmente proposto pelo escritor, pesquisador e empreendedor Alexander Osterwalder. OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. (2005)

Em resumo, os ODS reconhecem que a ciência e a tecnologia têm um papel fundamental a desempenhar na realização do desenvolvimento sustentável, mas que esse papel deve ser gerenciado de maneira ética e responsável. Isso envolve garantir o acesso equitativo à tecnologia (ODS 9), promover a responsabilidade social das empresas de tecnologia (ODS 12), proteger a privacidade e os dados pessoais das pessoas (ODS 16) e incentivar a inovação sustentável (ODS 9).

Além disso, existem os princípios da prevenção e da precaução que desempenham um papel fundamental na utilização responsável das TIC. O princípio da prevenção visa antecipar e evitar problemas e riscos relacionados às TIC, por meio de políticas de segurança, criptografia, firewalls e sistemas de detecção de intrusões (SARAIVA, 2023). Por outro lado, o princípio da precaução incentiva a ação preventiva, mesmo diante de incertezas, para evitar danos significativos ou irreversíveis. Isso envolve avaliar os riscos e impactos negativos de novas tecnologias, adotar medidas de segurança e mitigação e estar preparado para ameaças emergentes, como ataques cibernéticos (FERREIRA, 2016). Ao aplicar esses princípios, é possível promover a segurança, a privacidade e a ética no ambiente digital.

Nesse sentido, é relevante que estudantes e professores de cursos de Sistemas de Informação e Ciências da Computação tenham acesso a ferramentas que possam auxiliar na discussão dessas questões éticas durante as aulas em disciplinas destinadas a esse fim ou não.

Hoje existem algumas ferramentas voltadas para a ética em diferentes contextos e que se propõem a ajudar na avaliação, identificação e solução de problemas éticos que podem surgir em projetos de tecnologia. Neste trabalho trataremos de 4 deles, que serão mais detalhados na seção 2.3 Ferramentas Visuais para Representação de Conhecimento:

- *The Ethics Canvas*: Este Canvas é uma ferramenta que tem como objetivo ajudar as organizações a desenvolver e avaliar práticas éticas em suas operações, considerando os impactos em diversas partes interessadas, como clientes, funcionários e a sociedade em geral.
- *The Digital Product Ethics Canvas*: Este Canvas é voltado para o desenvolvimento de produtos digitais éticos, com foco em questões como privacidade, segurança e inclusão.

- *The Open Ethics Canvas*: Este Canvas é voltado para o desenvolvimento de projetos de tecnologia aberta, como software livre e hardware aberto, com foco em práticas éticas e responsáveis.
- *The Data Ethics Canvas*: Este Canvas é voltado para a gestão ética de dados em organizações, considerando questões como privacidade, segurança e responsabilidade.

Assim, pensando em trazer o tema para a sala de aula, e em forma de apoio às discussões acerca dos temas, a criação de um novo Canvas Ético personalizado para a sala de aula pode ajudar a engajar os estudantes de maneira mais eficaz, permitindo que eles participem ativamente das discussões éticas em torno da tecnologia, dos dados e da sociedade. O uso de um Canvas também pode fornecer uma estrutura clara para a discussão de questões éticas, permitindo que os estudantes desenvolvam habilidades críticas e de pensamento reflexivo.

O novo Canvas pode ser adaptado para abordar questões éticas específicas relevantes para a faixa etária destes estudantes, como privacidade *online*, direitos autorais, liberdade de expressão, segurança cibernética, entre outros temas que sejam relevantes. Permitindo que eles participem ativamente das discussões éticas em torno desses temas. A ferramenta irá contribuir para uma formação mais consciente e crítica dos estudantes em relação ao uso da tecnologia e suas consequências.

Com essa ferramenta adaptada tem-se a possibilidade de auxiliar professores e estudantes a refletir sobre os aspectos éticos da tecnologia durante a prática de aulas de Informática e Sociedade ou no momento de criação de um novo projeto, de modo que questões éticas em tecnologia, sejam consideradas desde os primeiros passos em um projeto. Além disso, com o uso da ferramenta, somada às discussões feitas em sala de aula, permite que o estudante procure praticar a forma de pensar e tomar decisões nos mais diversos cenários os quais o mesmo pode encontrar em sua vida pessoal e profissional, e já tendo passado por essas situações anteriormente, mesmo que apenas de forma simulada, ele tem tempo de pensar e analisar todas as possibilidades, tendo assim maior chance de tomar a decisão “correta”.

1.2. Hipótese

Tem-se então como hipótese que muitas decisões não éticas são tomadas devido à falta de experiência dos indivíduos com determinadas situações, além de que muitas vezes a pressão e a necessidade de se tomar uma decisão de maneira imediata pode comprometer uma decisão que seria tomada de forma diferente caso houvesse mais tempo e calma para se pensar e analisar todos os ângulos da questão.

Dessa forma tem-se como hipótese que o estudante, exposto a situações de discussão de temas éticos, seja discutindo problemas reais ou situações simuladas, poderia estar mais instrumentalizado para enfrentar novamente embates éticos em projetos futuros ou na vida.

Ao ter acesso a uma ferramenta que fomente a discussão de questões éticas na tecnologia e em projetos poderia fazer com que os estudantes tenham mais chances de equacionar dilemas éticos quando expostos aos mesmos.

1.3. Objetivo Geral

Criar um Canvas que sirva de material de apoio aos professores que ministram aulas de Informática e Sociedade, ou matérias afins, e que instigue os estudantes a discutirem de forma mais abrangente as questões éticas ligadas à tecnologia e os problemas que podem ser gerados através do uso indevido da mesma. De modo que essas questões sejam consideradas já quando se pretende iniciar um novo projeto, e não somente quando algum problema surja.

1.4. Objetivos Específicos

- Definir os conceitos de Ética e Canvas;
- Identificar, avaliar e comparar ferramentas visuais de apoio à discussão de temas ligados à ética no desenvolvimento de projetos, especialmente àqueles relacionados ao desenvolvimento de *software*;
- Propor e criar uma ferramenta que apoie atividades didáticas e práticas na discussão de temas ligados à ética no desenvolvimento de projetos;

- Criar uma documentação que apoie o usuário no momento de utilizar tal ferramenta.

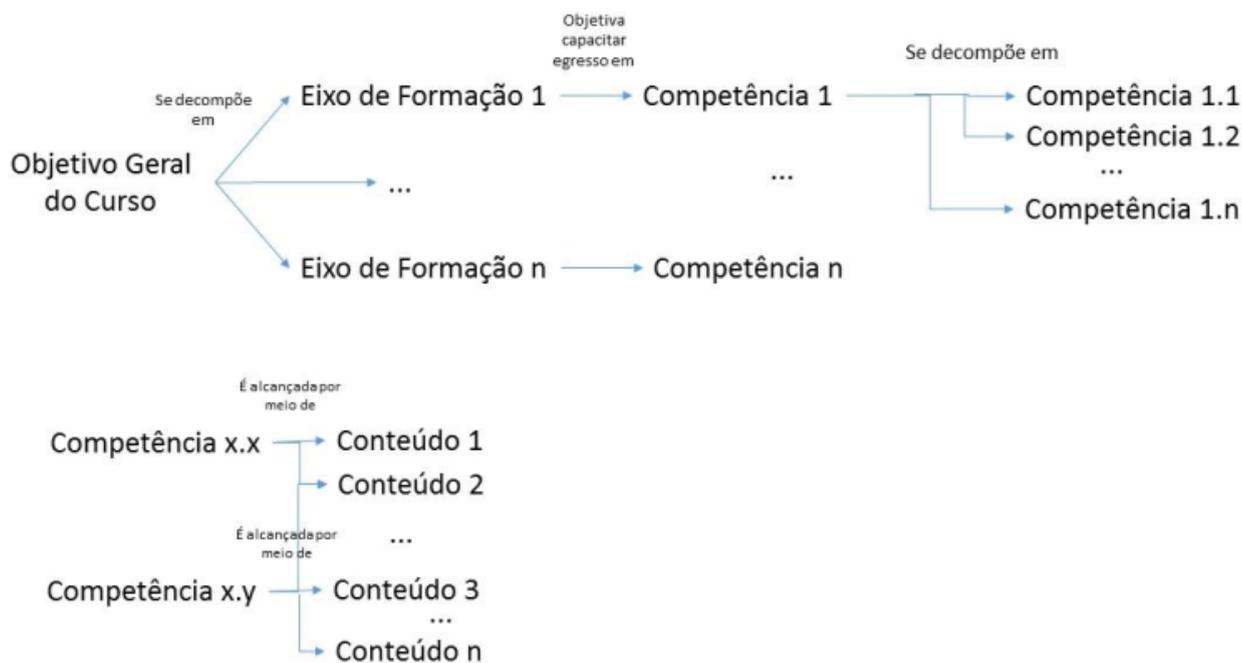
2. ESTUDOS REALIZADOS

Esta seção é dedicada aos estudos realizados durante a confecção deste TCC, quanto aos temas do ensino de ética nos cursos de computação, a ética de dados, a análise dos currículos que possuem o tema ética em seus programas e a busca de conteúdo pelos estudantes.

2.1. Ética e Ensino de Ética

O trabalho de Zorzo (2017) mostra que as grades dos cursos de computação são divididas em vários eixos que tratam de diversas competências, que são decompostas em blocos, conforme Figura 1. Com isso, os estudantes podem ter uma formação voltada para vários segmentos, permitindo-os ter um conhecimento prévio sobre vários tópicos do curso, para que em seguida possam buscar pós-graduações e cursos de aprimoramento nas áreas de maior interesse.

Figura 1: Estrutura conceitual dos Referenciais de Formação em Computação.



Fonte: Zorzo, 2017.

Assim, o ensino de ética nas universidades faz parte de uma das competências, sendo avaliado com base no seu currículo, através da pesquisa de Fiesler et al. (2020) e

também sobre a procura dos estudantes sobre esse conteúdo, com base na pesquisa de Carvalho et al. (2021).

2.1.1. Ética de Dados

O *Open Data Institute* (2021) define ética de dados como: “Um ramo da ética que avalia práticas de dados com potencial para impactar negativamente as pessoas e a sociedade - na coleta, compartilhamento e uso de dados”. Dessa forma, é necessário adotar uma postura ética ao coletar, utilizar e compartilhar os dados.

A ética dos dados refere-se às boas práticas sobre como os dados são coletados, usados e compartilhados. É especialmente relevante quando as atividades de dados têm o potencial de impactar as pessoas e a sociedade, direta ou indiretamente.

Por exemplo, um modelo de dados automatizado pode tomar decisões sobre se alguém é elegível para uma hipoteca ou qual seguro pode ser oferecido. E as decisões sobre quais dados coletar – e quais excluir – podem afetar grupos em uma sociedade.

A ética dos dados deve ser abordada em todas as etapas:

- Gerenciamento de dados – coletando-os, mantendo-os e compartilhando-os;
- Criar informações a partir desses dados – na forma de produtos e serviços, análises e *insights*, ou histórias e visualizações;
- Decidir o que fazer – informado por informações de várias fontes, juntamente com experiência e compreensão.

2.1.2. Análise dos Currículos

A pesquisa de Fiesler et al. (2020) coletou 115 informações sobre o ensino de ética nos cursos de tecnologia de forma a verificar como esse conteúdo estava e se está sendo debatido dentro de sala de aula no momento de formação dos estudantes.

Os dados foram coletados de 94 instituições diferentes, sendo 70 delas dos Estados Unidos, 6 na Europa (Reino Unido, França, Suíça, Áustria, Portugal, Espanha e Dinamarca), América do Sul, Austrália e Nova Zelândia e Ásia. A maior parte dos

conteúdos avaliados estava em inglês e espanhol, representando tanto universidades públicas quanto particulares.

Na Tabela 1 mostra-se a divisão disciplinar por departamento de origem no qual a disciplina está sendo ofertada, o departamento de origem do professor e a formação disciplinar do professor à nível de formação. Foram então avaliados 202 cursos (107 no nível de pós graduação, 74 no nível de pós graduação e 19 com disciplinas mistas nos dois níveis) e alguns tinham dados de cursos que eram ministrados por vários departamentos, sendo os mais comuns: Ciência da Computação, Ciência da Informação e Filosofia, demonstrando como o campo de ética também é relevante para outras formações, e que no geral a formação mais comum do professor é em Filosofia, visto que lida com questões éticas e formação do pensamento.

Tabela 1: Número de aulas para as quais o departamento de origem do curso, o departamento de origem do professor e a formação disciplinar do professor correspondem a cada disciplina, classificado por origem do curso.

Discipline	Course Home	Instructor Home	Degree
Computer Science	67	61	31
Info Science	62	49	36
Philosophy	26	21	40
Communication	23	18	19
Other Non Tech	18	18	20
Sci & Tech Studies	13	6	13
Engineering	12	10	7
Law	11	13	22
Other Tech	9	8	7
Math	7	3	6
Business	3	4	1

Fonte: Fiesler et al., 2020.

Embora a maioria das aulas seja ministrada em ciência da computação, e o departamento doméstico mais comum para instrutores também seja ciência da computação, é mais comum que a formação disciplinar do professor (conforme representado por seu diploma) seja em Filosofia ou Ciência da Informação do que em Ciência da Computação.

Por fim, 115 cursos analisados cobriam a ética tecnológica em sua grade, porém o tópico específico mais comum entre eles é o de Inteligência Artificial, seguido de cursos

específicos para pessoas com deficiência, direito digital, videogames, processamento de linguagem natural e bioengenharia.

O mapeamento de tópicos, demonstrado na Tabela 2, foi baseado em como o tópico foi descrito pelo instrutor, pois dependendo de como a aula foi ministrada, um determinado subtópico pode aparecer em uma categoria diferente.

Conforme demonstrado na Tabela 2, o tópico mais comum, aparecendo em 57% dos programas analisados, foi Direito e Política. Privacidade e Vigilância aparecem em 53% dos programas analisados, da mesma forma as teorias éticas tradicionais e outros aspectos da Filosofia.

Tabela 2: Número de cursos que tiveram conteúdo para cada tópico listado.

Topic	Courses
Law & policy	66
Privacy & surveillance	61
Philosophy	61
Inequality, justice & human rights	59
AI & algorithms	55
Social & environmental impact	50
Civic responsibility & misinformation	32
AI & robots	27
Business & economics	27
Professional ethics	25
Work & labor	23
Design	20
Cybersecurity	19
Research ethics	16
Medical/health	12

Fonte: Fiesler et al., 2020.

Como os tópicos foram listados pelos instrutores, conforme conteúdo que seria ministrado em aula, alguns podem aparecer em categorias diferentes, além disso, o campo da ética pode ser trabalhado dentro de todas as disciplinas, não somente como um tema isolado e específico, mas principalmente quando considera-se disciplinas como inteligência artificial. Por exemplo, temas como a GDPR (Lei Geral de Proteção de Dados Europeia) podem estar dentro de regulamentações, leis, privacidade e vários outros temas.

Quanto à disciplina tradicional de Filosofia, percebe-se que muitas vezes a disciplina é ministrada com conteúdo genérico, pouco aplicado a cursos de tecnologia, trazendo conceitos filosóficos básicos como o Utilitarismo, a Deontologia, a Ética da Virtude e a Teoria do Contrato Social, para somente em um segundo momento tratar de Moralidade, Normas Culturais e como desenvolver um código de ética pessoal como resultado do curso, que seria mais aplicado aos cursos práticos na área de exatas.

O tópico de justiça e direitos humanos abrange a discriminação bem como a acessibilidade na informática e nos sistemas para pessoas com deficiências, permitindo que através da tecnologia essas pessoas também tenham uma melhor qualidade de vida e participação digital.

Disciplinas de inteligência artificial, por exemplo, acabam cobrindo mais algoritmos, robôs e a parte técnica do que a transparência do que o algoritmo executado para obtenção dos resultados, estando totalmente ligados a recentes regulamentações, moralidade e contexto de carros autônomos, drones, armas, entre outros.

A questão da discussão do impacto social e responsabilidade civil e desinformação também traz várias consequências para a ética na computação, com isso alguns cursos trazem uma discussão do papel da tecnologia que ao mesmo tempo que aumenta as conexões sociais, reduz as estruturas sociais de forma presencial. Outros tópicos relacionados são a computação verde, assédio proporcionado pela tecnologia, discursos de ódio, pornografia de vingança, entre outros. Os conceitos relacionados à desinformação apareceram em 28% dos currículos, conforme autores, incluindo temas de responsabilidade social e coletiva para manter as plataformas democráticas ao mesmo tempo que combatem a desinformação e propaganda online com notícias falsas, manipulação social, entre outros.

Finalmente, dos cursos específicos para a Ciência da Computação (cursos ministrados em Comunicação ou Estudos de Ciência e Tecnologia), identificou-se que somente 22% deles incluem tópicos dedicados a ética profissional enfatizando o risco e a responsabilidade com a sociedade, e 5 deles incluíam referências específicas ao Código de Ética e Conduta Profissional da ACM³ (ACM, 2023).

³ Do original ACM Code of Ethics and Professional Conduct, disponível em <<https://www.acm.org/code-of-ethics>>

Os autores Fiesler et al., (2020) consideraram importante também analisar a forma como a ética é ministrada nas disciplinas. Para isso, fizeram uma busca de palavras-chave na descrição das disciplinas de ética, como: “criticar”, “avaliar”, “refletir” e “analisar”, com os resultados apontados na Tabela 3.

Tabela 3: Número de cursos que tiveram cada tipo de resultado de aprendizagem.

Outcome	Courses
Critique	71
Spot issues	36
Make arguments	26
Improve communication	26
See multiple perspectives	23
Create solutions	21
Consider consequences	18
Apply rules	10

Fonte: Fiesler et al., 2020.

Com isso tem-se que o objetivo dessas disciplinas é de ensinar os estudantes a reconhecer as questões éticas no mundo, avaliar de forma crítica as questões e tecnologias e fundamentar argumentos com base em suas críticas. Somente os tópicos finais parecem ser mais práticos na questão de considerar as consequências dos atos praticados e aplicação de regras conforme legislações locais.

2.1.3. Procura pelo Conteúdo pelos Estudantes

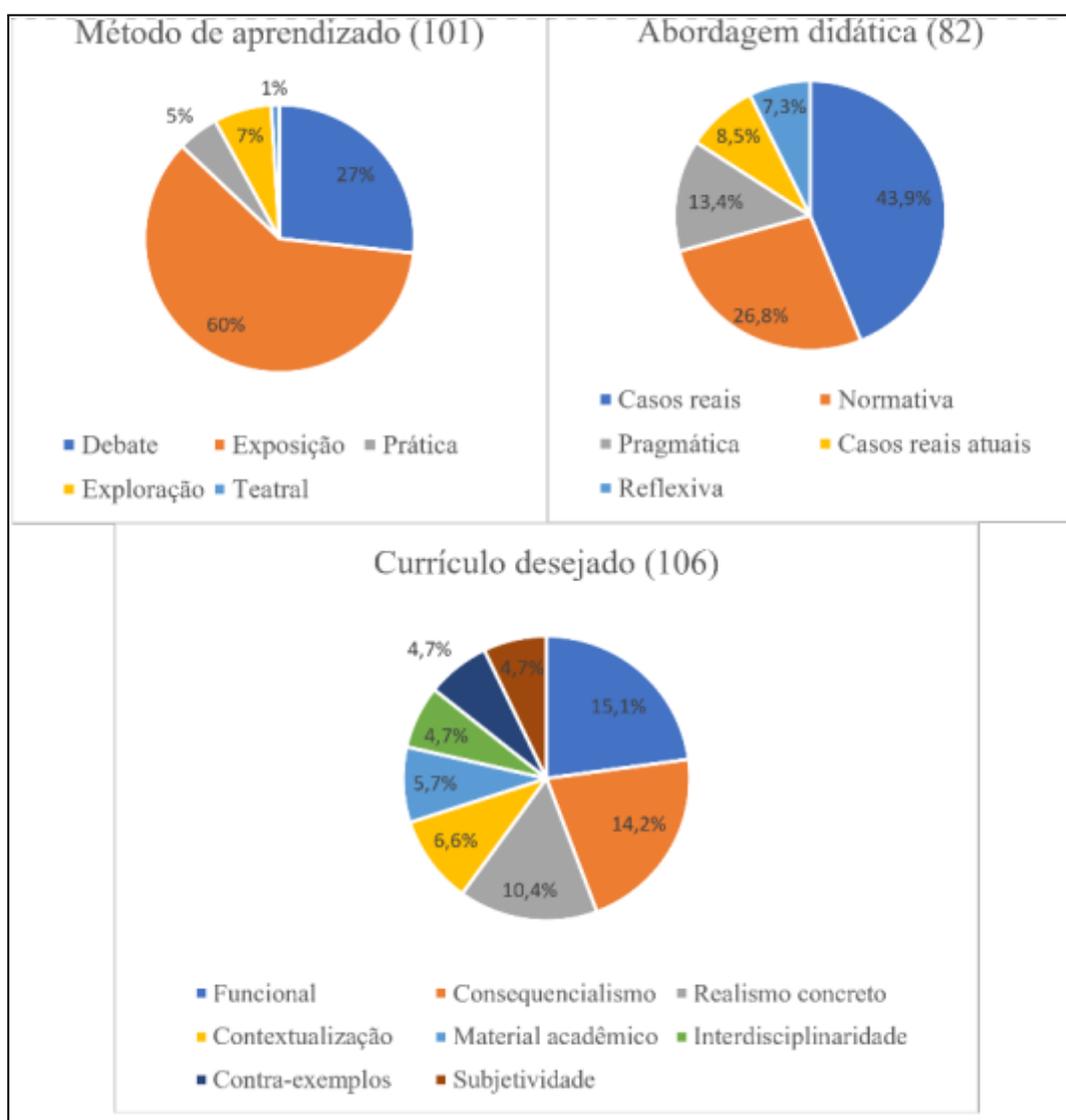
A pesquisa de Carvalho et al. (2021) coletou mais de 200 respostas de estudantes através de um questionário contínuo online de estudantes de computação do Brasil de diversos níveis e modalidades, onde verificou-se onde os estudantes buscavam instrução de Ética em Computação, com respostas variando de práticas formais e tradicionais, científicas ou acadêmicas, até informais e proximais, como vídeos no *YouTube*.

Como o questionário permanece aberto e aceitando respostas, as respostas aqui consideradas foram extraídas do formulário preenchido em 01/01/2021 e foi utilizado duas dimensões de respostas, sendo:

- (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?”.

A questão 1, opcional, recebeu 83 respostas e a 2, obrigatória, 204 respostas. Alguns dos resultados quanto ao método de abordagem, abordagem didática e informações organizadas categoricamente para fins educacionais são apresentados na Figura 2.

Figura 2: Métodos de aprendizado, didática e currículo.



Fonte: Carvalho et al., 2021.

Quanto ao meio onde a informação seria buscada o resultado é apresentado na Figura 3, onde a internet como forma genérica teve maior número de resultados, seguido pelo *Google*, artigos, *YouTube*, entre outros.

Figura 3: Locais de busca de informações sobre o tema.



Fonte: Carvalho et al., 2021.

2.2. Abordagens

A avaliação tecnoética é uma abordagem que busca analisar as implicações éticas e sociais do uso de tecnologias em diferentes contextos. Com o avanço tecnológico cada

vez mais rápido, torna-se fundamental avaliar os impactos dessas inovações em nossa sociedade e no meio ambiente.

Como destacado no artigo de Mendes et al. (2017), é essencial administrar e avaliar bem o desenvolvimento e a inserção de novas tecnologias, a fim de identificar sua viabilidade, custos e possíveis alternativas mais eficientes. Além de lembrar que a tecnologia é apenas uma ferramenta, e que a educação e o papel dos professores são recursos mais importantes para motivar as pessoas e trabalhar juntas em prol do desenvolvimento social.

2.2.1. Avaliação Tecnoética e Design Tecnoético

Segundo Scariot (2012), a avaliação tecnoética (TAE) é um campo interdisciplinar que visa analisar as implicações éticas das tecnologias em diferentes contextos. Essa abordagem avalia as consequências morais, sociais e humanas do desenvolvimento e implementação de tecnologias. Ao realizar uma avaliação tecnoética, busca-se compreender os impactos positivos e negativos das tecnologias, levando em consideração valores éticos, direitos humanos, sustentabilidade e justiça social.

Scariot (2012) também define o design tecnoético (TED) como uma abordagem que integra os princípios da avaliação tecnoética no processo de design de produtos, serviços ou sistemas tecnológicos, com o objetivo é criar soluções que sejam socialmente responsáveis, sustentáveis e que levem em conta os aspectos éticos relacionados ao uso e impacto das tecnologias na sociedade.

Abaixo, algumas das vantagens da avaliação tecnoética e do design tecnoético:

- Antecipação de impactos negativos: tanto a TAE quanto TED permitem identificar e abordar antecipadamente os possíveis impactos negativos das tecnologias, evitando consequências indesejáveis e mitigando riscos (Mendes, 2017).
- Considerações éticas: essas abordagens levam em conta os princípios éticos, direitos humanos e valores morais ao desenvolver e implementar tecnologias, garantindo uma abordagem mais consciente e responsável (Scariot 2012).

- Contribuição para a sustentabilidade: A TAE e TED auxiliam na criação de soluções tecnológicas que sejam ecologicamente sustentáveis, considerando os impactos ambientais e promovendo a conservação dos recursos naturais (Mendes, 2017).

A avaliação tecnoética e o design tecnoético desempenham um papel fundamental na promoção da responsabilidade social das tecnologias. Essas abordagens garantem que os aspectos éticos sejam incorporados desde as fases iniciais do processo de design, levando em consideração as preocupações das partes interessadas e os impactos potenciais sobre os indivíduos, a sociedade e o meio ambiente. Ao adotar uma perspectiva tecnoética, os profissionais e pesquisadores são encorajados a refletir criticamente sobre as implicações e consequências das tecnologias, buscando soluções que estejam alinhadas com princípios éticos e valores compartilhados (Scariot 2012).

Além disso, segundo Scariot (2012), a TAE e o TED têm o potencial de promover a confiança e a aceitação das tecnologias pela sociedade. Ao considerar ativamente as implicações éticas e os valores dos usuários, essas abordagens permitem o desenvolvimento de soluções tecnológicas que atendam às necessidades e expectativas das pessoas. Isso contribui para uma relação mais saudável e harmoniosa entre os usuários e as tecnologias, fortalecendo a aceitação e a adoção dessas inovações no cotidiano das pessoas.

2.2.2. LGPD

Esta seção foi escrita com base na Lei nº 13.709/2018, Brasil (2018) e FGV Direito Rio (2018).

A Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018) brasileira entrou em vigor em setembro de 2020, com o objetivo de garantir a proteção dos dados pessoais dos cidadãos brasileiros e regular as atividades de tratamento desses dados por parte das organizações. A LGPD estabelece regras claras e específicas sobre a coleta, uso, armazenamento, compartilhamento e exclusão de dados pessoais, bem como assegurar aos titulares desses dados o direito de acesso, correção, exclusão, entre outros.

A LGPD é uma ferramenta importante para garantir a privacidade e segurança dos dados pessoais dos cidadãos brasileiros, especialmente no contexto da crescente digitalização das atividades cotidianas e dos negócios. A LGPD estabelece uma série de obrigações e responsabilidades para as empresas que tratam dados pessoais, incluindo a obrigação de manter registros de atividades de tratamento de dados, adotar medidas de segurança adequadas e comunicar incidentes de segurança à autoridade competente e aos titulares dos dados.

A LGPD também prevê a criação da Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD), responsável por fiscalizar e aplicar as taxas exigidas na lei em caso de descumprimento das normas. A ANPD tem um papel fundamental na implementação da LGPD, auxiliando empresas e titulares dos dados em questões relacionadas à proteção de dados, além de fiscalizar o cumprimento das normas e aplicar as obrigações impostas em caso de violação.

Apesar de ainda estar em fase de implementação, a LGPD já teve influência em diversos setores da economia brasileira, especialmente em empresas que coletam e tratam grande quantidade de dados pessoais. A simplificação da LGPD é um processo complexo e que exige mudanças na prática das empresas, mas é fundamental para garantir a conformidade com a lei e evitar possíveis garantias.

No entanto, ainda existem desafios a serem enfrentados na implementação da LGPD, incluindo a falta de conscientização e conhecimento sobre a lei por parte das empresas e da população em geral, a falta de recursos da ANPD para fiscalizar e aplicar as imposições na lei, e a necessidade de harmonização da LGPD com outras leis e regulamentações, especialmente no que se refere à proteção de dados internacionais.

Em resumo, a LGPD representa um avanço importante na proteção da privacidade e segurança dos dados pessoais dos cidadãos brasileiros, mas sua implementação exige esforços contínuos por parte das empresas e das autoridades competentes para garantir a conformidade com as normas e evitar possíveis violações. É fundamental que as empresas se adaptem às exigências da LGPD e adotem práticas de proteção de dados, visando não apenas cumprir com as obrigações legais, mas também ganhar a confiança e a fidelidade dos clientes e usuários.

2.3. Ferramentas Visuais para Representação de Conhecimento

No contexto educacional, o uso de ferramentas visuais pode ser uma estratégia eficaz para melhorar o aprendizado dos estudantes. Nesse sentido, o Canvas e o conceito de expressão visual simplificada têm ganhado destaque como abordagens que facilitam a compreensão de informações complexas e estimulam a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem.

Nesta seção, abordaremos o conceito de Canvas, bem como sua importância no processo de aprendizado. Abordaremos sobre o Business Model Canvas e sua importância, ao servir de inspiração para os Canvas Éticos, aqui também destacados.

2.3.1. Canvas

O Canvas é uma ferramenta visual que permite organizar ideias, informações e conceitos de forma estruturada e simplificada. Ele proporciona uma visão panorâmica do assunto abordado, facilitando a compreensão e a análise dos elementos envolvidos. Através do Canvas, é possível representar de forma visual e concisa os principais pontos relacionados a um tema específico, tornando-o mais acessível e compreensível para os estudantes (ALVES, 2016).

A expressão visual simplificada, por sua vez, refere-se à habilidade de transmitir informações de maneira clara e objetiva por meio de elementos visuais. Ela envolve a simplificação de conceitos complexos em representações visuais compreensíveis, como gráficos, diagramas ou esquemas. Através da expressão visual simplificada, os estudantes podem assimilar conceitos de forma mais rápida e eficiente, além de estimular a criatividade e o pensamento crítico.

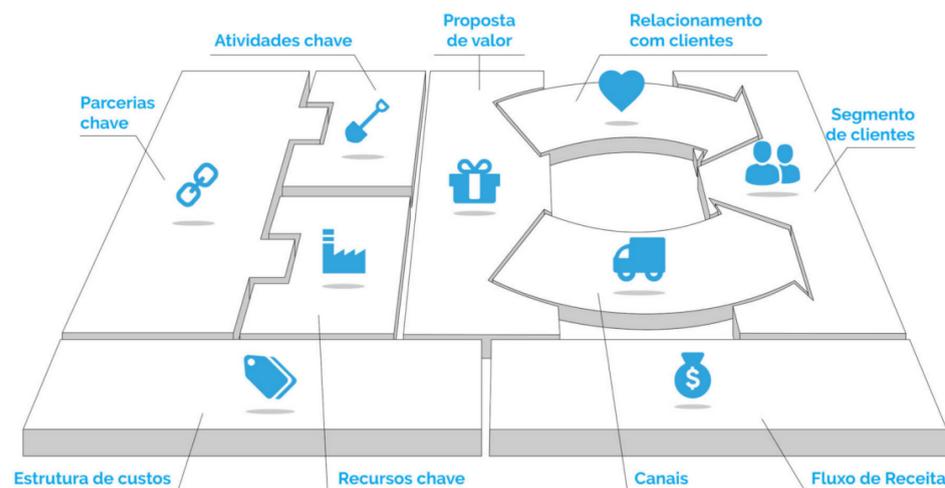
A utilização do Canvas e da expressão visual simplificada no contexto educacional possui diversas vantagens e benefícios para o processo de aprendizagem dos estudantes. Ao simplificar e visualizar informações, essas abordagens facilitam a compreensão de conceitos complexos, tornando-os mais acessíveis e memoráveis. Além disso, a expressão visual simplificada estimula a criatividade e a participação ativa dos estudantes, promovendo uma maior interação e engajamento com o conteúdo apresentado.

A aprendizagem visível, um conceito desenvolvido por John Hattie, destaca a importância dos processos educacionais e o papel dos professores no desempenho dos estudantes (HATTIE, 2019). A aprendizagem visível envolve entender o processo de aprendizagem a partir da perspectiva dos estudantes, promovendo a autorreflexão entre os professores e incentivando a colaboração entre eles e seus estudantes. Nesse sentido, o uso do Canvas e da expressão visual simplificada está alinhado com a aprendizagem visível, pois permite que os estudantes expressem e compartilhem seu conhecimento de forma clara e concisa.

2.3.2. *Business Model Canvas*

O *Business Model Canvas* ou “Quadro de Modelo de Negócio” em tradução livre é uma ferramenta de gerenciamento estratégico, utilizada para auxiliar na definição ou revisão de um modelo de negócio, conforme demonstrado na Figura 4.

Figura 4: Business Model Canvas.



Fonte: Business Model Canvas, 2004.

A ideia do *Business Model Canvas* nasceu em 2000 e foi proposta pelo pesquisador e empreendedor Alexander Osterwalder. Em 2010, juntamente com o professor Yves Pigneur, eles publicaram o livro “*Business Model Generation: Inovação em*

Modelos de Negócios”, utilizado por quem quer aplicar o modelo estratégico no próprio negócio.

A ferramenta é definida por uma estrutura gráfica composta e dividida por 9 blocos, conforme demonstrado na Figura 5, sendo eles: segmento de clientes, proposta de valor, relacionamento com o cliente, canais, fontes de renda, recursos-chave, atividades-chave, parceiros chave e estrutura de custos.

Figura 5: Estrutura do Business Model Canvas.



Fonte: PM3, 2018.

A ideia é que se preencha cada espaço com as informações sobre o negócio. Assim, após o preenchimento dos blocos é possível ter uma visão geral e mais clara de cada ponto do projeto, de modo que se possa avaliar que aspecto do negócio precisa de uma atenção maior. Os blocos listados ajudam a responder as perguntas fundamentais sobre o negócio:

- O que será feito?
- Como será feito?
- Para quem será feito?
- Quanto vai custar o que será feito?

Cada uma dessas perguntas faz referência a 4 grandes pilares negócio:

1. Pilar da oferta

2. Pilar da infraestrutura
3. Pilar do cliente
4. Pilar das finanças

Deste modo, cada um dos nove blocos foi planejado para se enquadrar em cada um desses pilares e ajudar a responder as principais questões relacionadas ao projeto, conforme resumido no Quadro 1. O bloco 2 se destina ao pilar da oferta e ajuda a responder à questão “O que será feito”. Os blocos 6, 7 e 8 se destinam ao pilar da infraestrutura e ajudam a responder à questão “Como será feito?”. Os blocos 1, 3 e 4 se destinam ao pilar do cliente e ajudam a responder à questão “Para quem será feito?”. E os blocos 5 e 9 se destinam ao pilar das finanças e ajudam a responder à questão “Quanto vai custar o que será feito”.

Quadro 1: Resumo das questões respondidas por cada bloco.

Questão fundamental	Pilar da empresa	Blocos relacionados
O que será feito?	Pilar da oferta	2
Como será feito?	Pilar da infraestrutura	6, 7 e 8
Para quem será feito?	Pilar do cliente	1, 3 e 4
Quanto vai custar o que será feito?	Pilar das finanças	5 e 9

Fonte: do Autor, 2022, baseado em Osterwalder, 2005.

2.3.3. Canvas Ético

Os Canvas Éticos são instrumentos baseados no conceito de expressão visual simplificada tal qual utilizado por Osterwalder na construção do *Business Model Canvas*. Estes Canvas buscam ajudar na avaliação, identificação e solução de problemas éticos que podem surgir em projetos de tecnologia. Para este trabalho foi feita uma busca por

ferramentas que instigasse a discussão de questões éticas ao se planejar um novo projeto ou produto, e desta busca foram encontrados os 4 seguintes modelos de Canvas Éticos que serão descritos com mais detalhes a seguir:

- *The Ethics Canvas*;
- *The Digital Product Ethics Canvas*;
- *The Open Ethics Canvas*;
- *The Data Ethics Canvas*.

2.3.3.1. *The Ethics Canvas*

Baseado em ADAPT Centre et al. (2017), essa seção é dedicada à descrição, detalhamento e tradução do Canvas Ético *The Ethics Canvas*.

O *Ethics Canvas* é uma adaptação do *Business Model Canvas* de Alex Osterwalder. Ele foi desenvolvido pela *Business Model Foundry AG*, uma equipe multidisciplinar do Centro ADAPT⁴, hospedado na *Trinity College Dublin*⁵, da Irlanda. Além do centro ADAPT e da *Trinity College Dublin* são parceiros do *Ethics Canvas* a Universidade da Cidade de Dublin⁶ e a *Science Foundation Irlanda*⁷.

O *Ethics Canvas* foi desenvolvido em código aberto e possui licença *Creative Commons*, sendo projetado para a capacitação de pessoas e não para gerar lucro, sendo que seu principal objetivo é incentivar o engajamento ético em projetos de pesquisa e inovação.

O *The Ethics Canvas* pode ser visto como uma ferramenta tanto de avaliação quanto de design tecnoético. Por um lado, ele ajuda os participantes a avaliar as implicações éticas da tecnologia que eles desenvolvem, considerando os valores, interesses e direitos das partes interessadas envolvidas. Por outro lado, ele também ajuda

⁴ Endereço do ADAPT Center. Disponível em: <<http://adaptcentre.ie/>>

⁵ Endereço da Trinity College Dublin. Disponível em: <<https://www.tcd.ie/>>

⁶ Endereço da Universidade da Cidade de Dublin. Disponível em: <<http://www.dcu.ie/>>

⁷ Endereço da Science Foundation Ireland. Disponível em: <<http://www.sfi.ie/>>

os participantes a projetar soluções éticas para os problemas identificados, buscando alinhar a tecnologia com os princípios éticos relevantes. Portanto, o *The Ethics Canvas* pode ser usado tanto para realizar uma avaliação tecnoética (TAE) quanto para promover um design tecnoético (TED) dos projetos de pesquisa e inovação.

O *Ethics Canvas* possui uma ferramenta online de preenchimento⁸, e é possível fazer download do Canvas após o preenchimento, bem como o compartilhamento do mesmo. Para utilizar a ferramenta não é necessário se logar no site, porém, ao logar o usuário tem a possibilidade de visualizar os colaboradores envolvidos no canva, assim como manter salvo o seu trabalho online.

A proposta do *Ethics Canvas* é permitir ao usuário estruturar/organizar suas ideias/questões de maneira visual, a fim de facilitar a visualização geral e também a resolução das preocupações éticas do projeto. A ferramenta permite a criação de cartões, de modo que o usuário pode arrastá-lo a qualquer campo, sendo dinâmico, assim se adaptando ao fluxo de trabalho e pensamento do usuário.

O *Ethics Canvas* foi criado a partir da necessidade de uma ferramenta que auxilie na identificação, análise e resolução de implicações éticas em projetos de pesquisa e inovação. Ele foi criado de forma a permitir o trabalho colaborativo entre pessoas das mais diferentes áreas envolvidas em algum projeto, uma vez que questões éticas em projetos não devem ser tratadas apenas por pessoas que estudam ética, mas sim todas as áreas envolvidas.

Inicialmente, o canva foi lançado com 12 sessões, porém, em 2017 foi adotada uma nova versão, composta por 9 blocos, cada um contendo um tema de discussão. Os blocos e seus temas são descritos na Tabela 4, e são apresentados de acordo com o que é apresentado na ferramenta online. Além dos blocos descritos é apresentado duas imagens referentes as versões 1.7 e 1.8 do canva, sendo a primeira delas de 2016 e a segunda de 2017, utilizada até o presente momento.

⁸ Ferramenta disponível em: <<https://ethicscanvas.org/canvas/index.php/>>

Tabela 4: Tradução dos blocos do *The Ethics Canvas*.

Número	Título	Descrição
1	Indivíduos afetados	Identifica os tipos ou categorias de indivíduos afetados pelo produto ou serviço, como homens/mulheres, usuários/ não usuários, faixa etária, etc.
2	Grupos afetados	Identifica os coletivos ou comunidades, por exemplo, grupos ou organizações, que podem ser afetados por seu produto ou serviço, como grupos ambientais e religiosos, sindicatos, entidades profissionais, empresas concorrentes e agências governamentais, considerando qualquer interesse que possam ter nos efeitos do produto ou serviço.
3	Comportamento	Discute mudanças problemáticas no comportamento individual que podem ser provocadas pela aplicação, por exemplo, diferenças de hábitos, horários, escolha de atividades, pessoas com comportamento mais individualista ou coletivista, pessoas com comportamento mais ou menos materialista.
4	Relacionamentos	Discute diferenças problemáticas no comportamento individual, como diferenças de hábitos, horários, escolha de atividades, etc.
5	Visões de mundo	Discute como a percepção geral do papel de alguém na sociedade pode ser afetada pelo projeto.
6	Conflitos de grupo	Discute o impacto nas relações entre os grupos identificados, por exemplo, empregadores e sindicatos.

7	Falha do produto ou serviço	Discute o potencial impacto negativo de seu produto ou serviço não funcionar como pretendido, por exemplo, erro técnico ou humano, falha financeira/recebimento/aquisição, violação de segurança, perda de dados, etc.
8	Uso problemático dos recursos	Discute os possíveis impactos negativos do consumo de recursos do seu projeto, por exemplo, impactos climáticos, impactos na privacidade, impactos no emprego, etc.
9	O que podemos fazer?	<p>Seleciona os quatro impactos éticos mais importantes que você discutiu.</p> <p>Identifica maneiras de resolver esses Impactos alterando o design do produto/serviço do seu projeto, a organização, ou fornecendo recomendações para seu uso ou explicitando com mais clareza aos usuários os valores que orientam o design.</p>

Fonte: do Autor, 2022, baseado em ADAPT Centre et al., 2017.

Figura 6: Imagem da versão 1.7 de 2016 do The Ethics Canvas.

The ADAPT Centre for Digital Content Technology is funded under the STI Research Centre Programme Grant 131627109 and is co-funded under the European Regional Development Fund.

Ethics Canvas		Project Title: _____		Date: _____	
<p>Individuals Affected</p> <p><i>Identify the types or categories of individuals affected by the product or service, such as men/women, user/non-user, age-category, etc.</i></p> <p>1</p>	<p>Changes in Individual Behaviour</p> <p><i>Name problematic differences in individual behaviour such as differences in habits, time-schedules, choice of activities, etc.</i></p> <p>5</p>	<p>Social Conflicts</p> <p><i>Capture possible social conflicts that could be caused by the project, such as labour conflicts, minority/majority conflicts, ethnic conflicts, etc.</i></p> <p>11</p>	<p>Organisation or Group Interests</p> <p><i>Identify relevant ethical interests that other organisations or groups might have in your project; such as environmental, privacy, justice interests.</i></p> <p>7</p>	<p>Organisations and Groups Affected</p> <p><i>Identify the collectives or communities, e.g. groups or organisations, that can be affected by your product or service, such as environmental and religious groups, unions, professional bodies, competing companies and government agencies, considering any interest they might have in the effects of the product or service.</i></p> <p>2</p>	
<p>Changes in Individual Relations</p> <p><i>Name problematic changes in relations between individuals, such ways of communication, frequency of interpersonal contact etc.</i></p> <p>6</p>		<p>Resolving ethical impacts</p> <p><i>Select the four most important ethical impacts you discussed.</i></p> <p><i>Identify ways of solving these impacts by changing your project's product/service design, organisation or by providing recommendations.</i></p> <p>12</p>	<p>Public Sphere</p> <p><i>Discuss how the general perception of somebody's role in society can be affected by the project, e.g. people behaving more individualistic or collectivist, people behaving more or less materialistic.</i></p> <p>8</p>		
<p>Products and Services provided</p> <p><i>Name the different types of products and services that your project will provide</i></p> <p>3</p>	<p>Impact of product or service failure</p> <p><i>Capture the potential negative impact of your product or service failing to operated as intended, e.g. technical or human error, financial failure/receivership/acquisition, security breach, data loss, etc.</i></p> <p>9</p>	<p>Impact of resource consumption</p> <p><i>Capture possible negative impacts of the consumption of resources of your project, e.g. climate impacts, privacy impacts, employment impacts etc.</i></p> <p>10</p>	<p>Resources needed</p> <p><i>Capture the consumption of energy, raw materials, human resources, financial capital, social capital (trust, tolerance...), marketing capital (reputation, brand...), privacy and personal data needed by your product or service.</i></p> <p>4</p>		

The Ethics Canvas is adapted from Alex Osterwalder's Business Model Canvas. The Business Model Canvas is designed by Business Model Foundry AG. This work is licensed under the Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 unported license. To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>. To view the original Business Model Canvas, visit <http://strategyzer.com/canvas>.

Fonte: ADAPT Centre et al., 2017.

Figura 7: Imagem da versão 1.8 de 2017 do The Ethics Canvas.

The ADAPT Centre for Digital Content Technology is funded under the SFI Research Centres Programme (Grant 13/RC/2106) and is co-funded under the European Regional Development Fund. .

Ethics Canvas v1.8 - ethicscanvas.org © ADAPT Centre & Trinity College Dublin & Dublin City University, 2017.

Ethics Canvas		Project Title:	Date:
<p>1 </p> <p>Individuals affected</p> <p>Identify the types or categories of individuals affected by the product or service, such as men/women, user/non-user, age-category, etc.</p>	<p>3 </p> <p>Behaviour</p> <p>Discuss problematic changes to individual behaviour that may be prompted by the application e.g. differences in habits, time-schedules, choice of activities, people behaving more individualistic or collectivist, people behaving more or less materialistic.</p>	<p>4 </p> <p>What can we do?</p> <p>Select the four most important Ethical impacts you discussed. Identify ways of solving these impacts by changing your project's product/service design, organisation. Or by providing recommendations for its use or spelling out more clearly to users the values driving the design</p>	<p>5 </p> <p>Worldviews</p> <p>Discuss how the general perception of somebody's role in society can be affected by the project,</p>
	<p>6 </p> <p>Relations</p> <p>Discuss problematic differences in individual behaviour such as differences in habits, time-schedules, choice of activities, etc.</p>		<p>9 </p> <p>Group Conflicts</p> <p>Discuss the impact on the relationships between the groups identified, e.g. employers and unions</p>
<p>7 </p> <p>Product or Service Failure</p> <p>Discuss the potential negative impact of your product or service failing to operate as intended, eg technical or human error, financial failure/ receivership/acquisition, security breach, data loss, etc.</p>		<p>8 </p> <p>Problematic Use of Resources</p> <p>Discuss possible negative impacts of the consumption of resources of your project, e.g. climate impacts, privacy impacts, employment impacts etc.</p>	

The Ethics Canvas is adapted from Alex Osterwalder's Business Model Canvas. The Business Model Canvas is designed by Business Model Foundry AG. This work is licensed under the Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 unported license. To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>. To view the original Business Model Canvas, visit <https://strategyzer.com/canvas>.

Fonte: ADAPT Centre et al., 2017.

2.3.3.2. The Digital Product Ethics Canvas

Baseado em Gerlach (2017), essa seção é dedicada à descrição, detalhamento e tradução do canva ético *Digital Product Ethics Canvas*.

O *Digital Product Ethics Canvas* é uma ferramenta criada pela *Threebility* voltada a produtos digitais e tem como principal objetivo ajudar gerentes de produto, designers e arquitetos de *software* a identificarem possíveis riscos em seus produtos digitais. Ele se propõe a aumentar a discussão e conscientização sobre os riscos de produtos digitais para indivíduos e sociedade, de modo a incentivar a mitigação desses riscos.

O *Digital Product Ethics Canvas* não dispõe de uma versão *online* interativa, assim como está disponível somente em inglês e os tópicos relacionados à privacidade de dados e segurança de dados não são abordados nesta ferramenta.

A ferramenta é composta por 11 blocos, 9 deles contendo um tema diferente de discussão e os 2 últimos blocos para os efeitos positivos e negativos na vida do usuário. Diferentemente do *Ethics Canvas*, este não possui uma numeração entre os *cards* indicando uma sequência lógica de uso. A proposta é que os usuários preencham a primeira coluna à esquerda do Canvas, identificando as propostas de valor do serviço digital para o usuário e o modelo de receita.

Então, o usuário parte para a parte central do Canvas, composta por 6 blocos, procurando identificar os possíveis riscos do produto atual. A ideia é que ao se identificar os possíveis riscos, sejam planejadas possíveis alterações no modelo de negócios de modo a diminuir esse risco aos usuários do produto, de modo a diminuir possíveis danos aos indivíduos e sociedade.

Assim, tendo iterado entre a parte esquerda do Canvas e identificando os possíveis riscos do produto, chega a hora de preencher a última coluna, com o impacto positivo e negativo do produto para o usuário do produto.

A ideia é que após iterar sobre todos os blocos, se possa fazer uma avaliação de impacto do produto. Essa avaliação pode ser utilizada como entrada para outra ferramenta da empresa, o *Sustainable Business Model Canvas*, que tem como objetivo avaliar e maximizar o impacto de sustentabilidade do empreendimento.

O *Digital Product Ethics Canvas* pode ser visto como uma forma de avaliação tecnológica (TAE), pois visa analisar as implicações sociais e éticas dos produtos digitais antes de serem lançados no mercado. No entanto, o Canvas também pode ter elementos de *design* tecnológico (TED), pois sugere formas de mitigar os riscos identificados e promover valores positivos através do design. Assim, o *Digital Product Ethics Canvas* pode ser considerado uma abordagem híbrida entre TAE e TED, dependendo de como é usado e implementado na prática.

Os blocos *Digital Product Ethics Canvas* são descritos na Tabela 5.

Tabela 5: Tradução dos blocos do *The Digital Product Ethics Canvas*.

Primeira coluna à esquerda	
Título	Questões levantadas

Propostas de valor	<p>Qual valor é entregue ao cliente?</p> <p>Qual problema do cliente foi resolvido?</p> <p>Que pacotes de serviços oferecemos a cada segmento de clientes?</p>
Fluxos de receita e conflitos de interesse	<p>Quais são os fluxos de receita em seu modelo de negócios?</p> <p>Quais conflitos de interesse entre o usuário e você são inerentes ao modelo de negócios?</p>
Receita alternativa de fluxos	<p>Quais possíveis fontes alternativas de receita poderiam reduzir os conflitos de interesse?</p>
Colunas centrais	
Preservando o foco do usuário	<p>Os usuários são capazes de se concentrar mais e se distrair menos?</p> <p>O produto limita as tentações de desvios?</p> <p>O tempo de tela excessivo é contestado?</p>
Promovendo alta qualidade do conteúdo	<p>O conteúdo de qualidade em profundidade é promovido em vez de clickbait?</p> <p>A deturpação do conteúdo é desincentivada?</p>
Promovendo escolhas offline	<p>O produto promove escolhas offline e melhora as relações sociais?</p> <p>O produto desincentiva o comportamento que resulta em solidão?</p>
Prevenção de vícios	<p>Os usuários podem se desconectar sem perder algo importante?</p> <p>O produto permite entradas e saídas rápidas (em vez de ciclos de consumo sem fim)?</p>

Prevenção de vieses algorítmicos	<p>A formação de bolhas de filtro é evitada?</p> <p>O produto cria preconceitos em relação aos usuários com base no histórico do usuário?</p>
Promovendo uma visão de mundo saudável	<p>O produto promove uma expectativa de vida realista?</p> <p>As comparações sociais excessivas são evitadas desincentivadas?</p>
Última coluna	
Efeitos positivos na vida do usuário	<p>Quais são as consequências positivas do seu produto no dia a dia dos usuários?</p> <p>Como o produto contribui para uma “vida bem vivida”?</p> <p>O produto resolve uma dor real do usuário?</p> <p>O produto melhora a saúde física e mental do usuário?</p>
Efeitos negativos na vida do usuário	<p>Quais são as consequências negativas do uso do seu produto?</p> <p>O produto reduz a capacidade de foco do usuário?</p> <p>O produto contribui para a depressão, solidão, estresse, perda de sono?</p> <p>Isso prejudica os relacionamentos?</p> <p>Permite a disseminação de desinformação, propaganda ou mentiras descaradas?</p> <p>Prejudica as crianças e sua capacidade de aprender e socializar?</p>

Fonte: do Autor, 2022, baseado em Gerlach, 2017.

Figura 8: Imagem do The Digital Product Ethics Canvas.

Digital Product Ethics Canvas

This Canvas may be used as input for the [Sustainable Business Model Canvas](#)

Project:

Owner:

Version:

<p>Value Propositions</p> <p><i>Which value is delivered to the customer? Which customer problem is solved? Which bundles of Services are we offering to each customer segment?</i></p>	<p>Preserving User's Focus</p> <p><i>Are users able to focus more and be less distracted? Does the product limit temptations for detours? Is excessive screen time discentivised?</i></p>	<p>Prevention of Addictions</p> <p><i>Can users disconnect without missing something important? Does the product allow for quick-in and outs (instead of endless consumption loops)?</i></p>	<p>Positive effects on user's lives</p> <p><i>What are the positive consequences of your product on the users everyday life? How does the product contribute to a "life well lived"? Does the product solve a real user pain? Does the product improve the user's physical and mental health?</i></p>
<p>Revenue Streams & Conflicts of Interest</p> <p><i>What are the revenue streams in your business model? Which conflicts of interest between user and you are inherent in the business model?</i></p>	<p>Promoting High Quality Content</p> <p><i>Is in-depth quality content promoted over clickbait? Is misrepresentation of content discentivised?</i></p>	<p>Preventing Algorithmic Biases</p> <p><i>Is the formation of filter-bubbles prevented? Does the product create biases towards users based on user's backgrounds?</i></p>	<p>Negative effects on user's lives</p> <p><i>What are negative consequences of using your product? Does the product reduce user's ability to focus? Does the product contribute to depression, loneliness, stress, loss of sleep? Does it harm relationships? Does it enable misinformation, propaganda or outright lies to spread? Does it harm children and their ability to learn and socialise?</i></p>
<p>Alternative Revenue Streams</p> <p><i>Which possible alternative revenue streams could reduce the conflicts of interest?</i></p>	<p>Promoting Offline Choices</p> <p><i>Does the product promote offline choices and enhance social relationships? Does the product discentivise behaviour that results in loneliness?</i></p>	<p>Promoting a Healthy Worldview</p> <p><i>Does the product promote a realistic expectations on life? Are excessive social comparisons avoided discentivised?</i></p>	

Threebility
threebility.com

View the [instructions](#) for this canvas and download our free [Sustainable Business Model Innovation Game](#)

The Digital Value Ethics Canvas by Threebility is licensed under a [Attribution-Non-Commercial-No-Derivatives 4.0 International License](#)



Fonte: Gerlach, 2017.

2.3.3.3. The Open Ethics Canvas

Baseado em Open Ethics et al. (2021), essa seção é dedicada à descrição, detalhamento e tradução do canva ético *Open Ethics Canvas*.

O *Open Ethics Canvas* foi projetado por Nikita Lukianets, Alice Pavaloiu, Vlad Nekrutenko e contribuidores da *Open Ethics*, uma instituição sem fins lucrativos sediada na Estônia. A ferramenta foi projetada para ser utilizada por desenvolvedores, gestores de projetos e profissionais de ética. Seu principal objetivo é ser ponto de partida para auxiliar no processo de construção de novos produtos tecnológicos de modo transparente e explicável.

O *Open Ethics Canvas* não possui uma versão *online* interativa, além disso, a ferramenta é disponibilizada somente em inglês. A ferramenta possui seu código disponibilizado na plataforma do github.com, e seu código está licenciado sob *Attribution-ShareAlike 4.0 International*.

O *Open Ethics Canvas* pode ser considerado mais como uma abordagem de design tecnoético (TED) do que como uma avaliação tecnoética (TAE). Isso porque o *Open Ethics Canvas* não se limita a identificar e analisar os problemas éticos existentes em um projeto, mas também busca solucioná-los de forma criativa e colaborativa. O *Open Ethics Canvas* envolve os participantes do projeto em um processo iterativo e reflexivo de geração de soluções éticas, que podem ser testadas e validadas com os stakeholders. Assim, o *Open Ethics Canvas* contribui para o desenvolvimento de produtos tecnológicos mais responsáveis e alinhados com os valores da sociedade.

A ferramenta é composta por 20 blocos, cada um deles tratando sobre um determinado conteúdo, abordando temas desde o escopo, processamentos dos dados e testes, conforme descrito na Tabela 6.

Tabela 6: Tradução dos blocos do *The Open Ethics Canvas*.

Pessoas e Valores	
Escopo	Para que este produto foi desenvolvido? Em que contexto ela atua?
Usuários	Que tipo de usuários esse produto tem? Quais são seus papéis?
Principais partes interessadas	Quem são os principais interessados? Que influência eles têm sobre o produto? Como as partes interessadas interagem entre si? Como o poder é distribuído?
Valores e interesses	Que valores têm os stakeholders/usuários? Onde esses valores podem colidir ou criar tensões?

	<p>O que se sabe no momento e como as suposições são testadas?</p> <p>Como você pode alinhar sua tecnologia aos valores que deseja apoiar/desejar as pessoas?</p>
Saídas	
Explicação	<p>Como a interoperabilidade é definida para o sistema?</p> <p>Que métodos de interpretabilidade são usados?</p> <p>Quais métricas são usadas na interpretação de resultados?</p> <p>Como as interpretações da saída são comunicadas?</p>
Humano no loop (HITL)	<p>Qual é o papel de um agente humano na validação/verificação das saídas?</p> <p>Qual é o papel de um agente humano no refinamento do desempenho do modelo?</p> <p>Qual é o poder de decisão atribuído aos agentes humanos responsáveis pela qualidade da produção?</p>
Métricas de desempenho do modelo	<p>Quais métricas são usadas para avaliar o desempenho do produto?</p> <p>Quais medidas são usadas para reavaliar acurácia, memória, precisão e pontuação F1?</p>
Feedback de decisão e objeção	<p>Como o produto permite feedback estruturado?</p> <p>Como o usuário pode desafiar a saída do aplicativo?</p> <p>Quais são os terceiros envolvidos na resolução de reclamações e objeções?</p>
Design e Tecnologia	

<p>Dados de treinamento</p>	<p>Como os dados de treinamento foram coletados?</p> <p>Como garantir sua representatividade?</p> <p>Seu conjunto de dados de treinamento contém dados pessoais?</p> <p>Quem anota os dados e como a qualidade é controlada?</p> <p>Qual é o processo de rotulagem de dados que você emprega?</p>
<p>Algoritmos e código fonte</p>	<p>Você usa fontes abertas ou proprietárias? Quais?</p> <p>Quem na equipe está definindo as heurísticas/regras que influenciam a saída?</p> <p>Como você garante a qualidade das bases de código de terceiros usadas?</p> <p>Qual é o seu processo de fazer as principais escolhas arquitetônicas?</p>
<p>Espaço de Decisão</p>	<p>O que exatamente o produto faz?</p> <p>Você pode fornecer a lista de todas as saídas possíveis?</p> <p>Como as entradas fornecidas incorretamente são identificadas?</p> <p>Existe detecção de anomalia no local?</p>
<p>Processamento de dados pessoais</p>	<p>Quais dados pessoais são coletados pelo produto?</p> <p>Qual é o objetivo da coleta de dados pessoais?</p> <p>Como esses dados são processados? Usado? Armazenado?</p> <p>Excluído?</p>
<p>Componentes e sub processamento</p>	<p>Quais terceiros são contratados pelo produto?</p>

	<p>Como você avalia os impactos potenciais da API na qualidade da produção do seu produto?</p> <p>Como você verifica a confiabilidade de seus contratantes de processamento de dados?</p>
Modos de falha	<p>Como as falhas são detectadas e monitoradas?</p> <p>Quais são as possíveis falhas do produto?</p> <p>O que acontece quando o produto falha?</p>
Avaliação e Regulamentação	
Avaliação de impacto	<p>Que danos potenciais o seu produto pode causar? (perda de oportunidade, discriminação, perda econômica, estigma social, prejuízo, sofrimento emocional, etc.)?</p> <p>Quais são os riscos de falha do produto?</p> <p>Que impacto o produto pode causar quando implantado em escala?</p> <p>Como o produto está influenciando os mercados existentes?</p>
Cenário regulatório	<p>Qual é o contexto regulatório em que o produto opera?</p> <p>O modelo é portátil para outras verticais de mercado?</p> <p>Que riscos regulatórios estão envolvidos?</p>
Mitigação	<p>Como você testa o preconceito e a justiça? Que definições de justiça você emprega e por quê?</p> <p>Sua equipe reflete uma diversidade de opiniões, origens e pensamentos?</p> <p>Você tem um processo de reparação se as pessoas forem prejudicadas pelas saídas?</p>

	<p>Quão rápido você pode desligar seu produto em produção se ele se comportar mal?</p> <p>Quem e como deve ser informado?</p>
<p>Mudanças de comportamento</p>	<p>As decisões automatizadas têm efeitos legais ou similares significativos sobre os usuários/partes interessadas?</p> <p>Como os usuários podem mudar seu comportamento após o uso?</p> <p>Quais são os potenciais de desequilíbrio de poder?</p>
<p>Interações do grupo</p>	<p>Que interações de grupo você pode antecipar?</p> <p>Quais são as mudanças potenciais no comportamento do grupo?</p> <p>Como o produto atende aos interesses do grupo?</p> <p>Que novos grupos podem nascer devido à implantação do produto em escala?</p>

Fonte: do Autor, 2022, baseado em Open Ethics et al., 2021.

Figura 9: Imagem do The Open Ethics Canvas.

Designed For		Designed By	Date	Version
Scope <ul style="list-style-type: none"> What is this product designed for? In which context it operates? 	Training Data <ul style="list-style-type: none"> How was the training data collected? How do you ensure its representativeness? Does your training dataset contain personal data? Who annotates the data and how quality is controlled? What is the data labeling process that you employ? 	Algorithms & Source Code <ul style="list-style-type: none"> Do you use open or proprietary sources? Why? Which? Who in the team is setting the heuristics (rules) which influence the output? How do you ensure the quality of used third-party codebases? What is your process of making the key architectural choices? 	Decision Space <ul style="list-style-type: none"> What exactly does the product do? Can you provide the list of all possible outputs? How incorrectly supplied inputs are spotted? Is there anomaly detection in place? 	
Users <ul style="list-style-type: none"> What type of users does this product have? (customers/admins/ etc) What are their roles? 	Personal Data Processing <ul style="list-style-type: none"> Which personal data is collected by the product? What is the purpose of collecting personal data? How is this data processed? Used? Stored? Deleted? 	Components & Subprocessing <ul style="list-style-type: none"> Which third parties are engaged by the product? How do you evaluate the potential impacts of API on the quality of your product's output? How do you check the reliability of your data processing contractors? 	Failure Modes <ul style="list-style-type: none"> How failures are detected and monitored? What are the possible failures of a product? What actions are performed if a product fails? 	
Key Stakeholders <ul style="list-style-type: none"> Who are the key stakeholders? What influence do they have over the product? How do stakeholders interact with each other? How is the power distributed? 	Values & Interests <ul style="list-style-type: none"> What values do stakeholders/users have? Where these values can clash or create tensions? What is known at the moment and how assumptions are tested? How can you align your technology to the values you want to support/people desire? 	Explainability <ul style="list-style-type: none"> How is interpretability defined for the system? What interpretability methods are used? What metrics are used in result interpretation? How interpretations of the output are communicated? 	Human in the Loop (HITL) <ul style="list-style-type: none"> What is the role of a human agent in the validation/verification of the outputs? What is the role of a human agent in refining the model performance? What is the decision-making power assigned to human agents responsible for the quality of output? 	Model Performance Metrics <ul style="list-style-type: none"> Which metrics are used to evaluate the product performance? Which measures are used to re-evaluate Accuracy, Recall, Precision, and F1- Score?
Impact Assessment <ul style="list-style-type: none"> What potential harms can your product cause? (loss of opportunity, discrimination, economic loss, social stigma, detriment, emotional distress, etc)? What are the risks of the product's failure? What impact product can cause if deployed at scale? How is the product influencing the existing markets? 	Regulatory Landscape <ul style="list-style-type: none"> What is the regulatory context in which the product operates? Is the model portable to other market verticals? What are the involved regulatory risks? 	Decision Feedback & Objection <ul style="list-style-type: none"> How does the product allow for structured feedback? How can the user challenge the application output? Which are the third parties involved in claims/objectation resolution? 	Mitigation <ul style="list-style-type: none"> How do you test for bias and fairness? What fairness definitions do you employ and why? Does your team reflect a diversity of opinions, backgrounds, and thoughts? Do you have a process for redress if people are harmed by the outputs? How fast can you shut down your product in production if it behaves badly? Who and how should be informed? 	
Changes in Behavior <ul style="list-style-type: none"> Do the automated decisions have significant legal or similar effects on the users/stakeholders? How the users may change their behavior after use? What are the potentials for power imbalance? 	Group Interactions <ul style="list-style-type: none"> What are potential changes in group behavior? How is the product addressing group interests? What new groups could be born due to the product deployment at scale? 	Comments		

The Open Ethics Canvas v1.0 © 2021 by Open Ethics contributors
 Designed by Nikita Lukianets, Alice Pavaloiu, Vlad Nekrutenko
 Licensed under Attribution-ShareAlike 4.0 International
<https://openethics.ai/canvas>

Open Ethics

Fonte: Open Ethics et al., 2021.

2.3.3.4. The Data Ethics Canvas

Baseado em Open Data Institute (2021), essa seção é dedicada à descrição, detalhamento e tradução do canva ético *Data Ethics Canvas*.

O *Data Ethics Canvas* é uma ferramenta para quem coleta, compartilha e usa dados. Ele ajuda a identificar e gerenciar questões éticas – no início de um projeto que

usa dados e durante todo o processo, através do incentivo para que se faça perguntas importantes sobre projetos que usam dados e a refletir sobre as respostas. Estes podem ser:

- Qual é o seu objetivo principal ao usar dados neste projeto?
- Quem pode ser afetado negativamente por este projeto?

Dessa forma, o *Data Ethics Canvas* fornece uma estrutura para desenvolver orientação ética adequada a qualquer contexto, independentemente do tamanho ou escopo do projeto.

O *Data Ethics Canvas* é uma ferramenta que tem sido amplamente utilizada por organizações auxiliares para abordarem questões éticas relacionadas à coleta, uso e compartilhamento de dados. Desenvolvido pelo *Open Data Institute*, o Canvas consiste em uma estrutura visual que ajuda a identificar e avaliar potenciais riscos e efeitos em um determinado projeto de dados. Ao preencher a tela, as equipes podem refletir sobre questões importantes, como a privacidade dos usuários, a segurança dos dados, a transparência nas práticas de coleta e o uso responsável dos dados.

O Canvas é dividido em nove seções, cada uma com um conjunto de perguntas que devem ser respondidas pela equipe responsável pelo projeto de dados. As seções incluem: objetivos e contextos do projeto, fontes de dados, privacidade, segurança, transparência, responsabilidade, justiça e inclusão, impacto social e ambiental e governança. Ao responder às perguntas, a equipe é levada a refletir sobre possíveis riscos e desenvolver medidas para minimizá-los.

A aplicação do *The Data Ethics Canvas* pode trazer diversos benefícios para as organizações, incluindo a promoção de práticas mais éticas em relação aos dados, a prevenção de problemas legais e regulatórios, a melhoria da confiança dos usuários e a minimização de possíveis danos à credibilidade. Além disso, ao incluir diferentes perspectivas e opiniões, o Canvas pode levar a discussões mais amplas e a soluções mais inovadoras e inclusivas.

O *Data Ethics Canvas* pode ser considerado tanto uma ferramenta de TAE quanto de TED, dependendo de como ele é usado. Se ele é usado no início de um projeto para orientar as decisões sobre o uso dos dados, ele pode ser visto como uma ferramenta de TED, pois visa incorporar a ética no design do projeto. Se ele é usado após o projeto estar

em andamento ou concluído, ele pode ser visto como uma ferramenta de TAE, pois visa avaliar o desempenho ético do projeto e identificar áreas de melhoria.

Tabela 7: Tradução dos blocos do *The Data Ethics Canvas*.

Título	Descrição
Fontes de dados	<p>Nomeie/descreva as principais fontes de dados do seu projeto, esteja você mesmo coletando dados ou acessando por meio de terceiros.</p> <p>Há algum dado pessoal envolvido ou dados que sejam confidenciais?</p>
Suas razões para usar dados	<p>Qual é o seu objetivo principal para coletar e usar dados neste projeto?</p> <p>Quais são seus principais casos de uso? Qual é o seu modelo de negócio?</p> <p>Você está tornando as coisas melhores para a sociedade? Como e para quem?</p> <p>Você está substituindo outro produto ou serviço como resultado deste projeto?</p>
Envolvendo-se com as pessoas	<p>Como as pessoas podem se envolver com você sobre o projeto?</p> <p>Como as pessoas podem corrigir informações, apelar ou solicitar alterações no produto/serviço? Para que extensão?</p> <p>Os mecanismos de apelação são razoáveis e bem compreendidos?</p>
Direitos sobre fontes de dados	<p>De onde você tirou os dados? É produzido por uma organização ou coletado diretamente de indivíduos?</p> <p>Os dados foram coletados para este projeto ou para outra finalidade?</p> <p>Você tem permissão para usar esses dados ou outra base na qual você tem permissão para usá-los?</p> <p>Quais direitos contínuos a fonte de dados terá?</p>

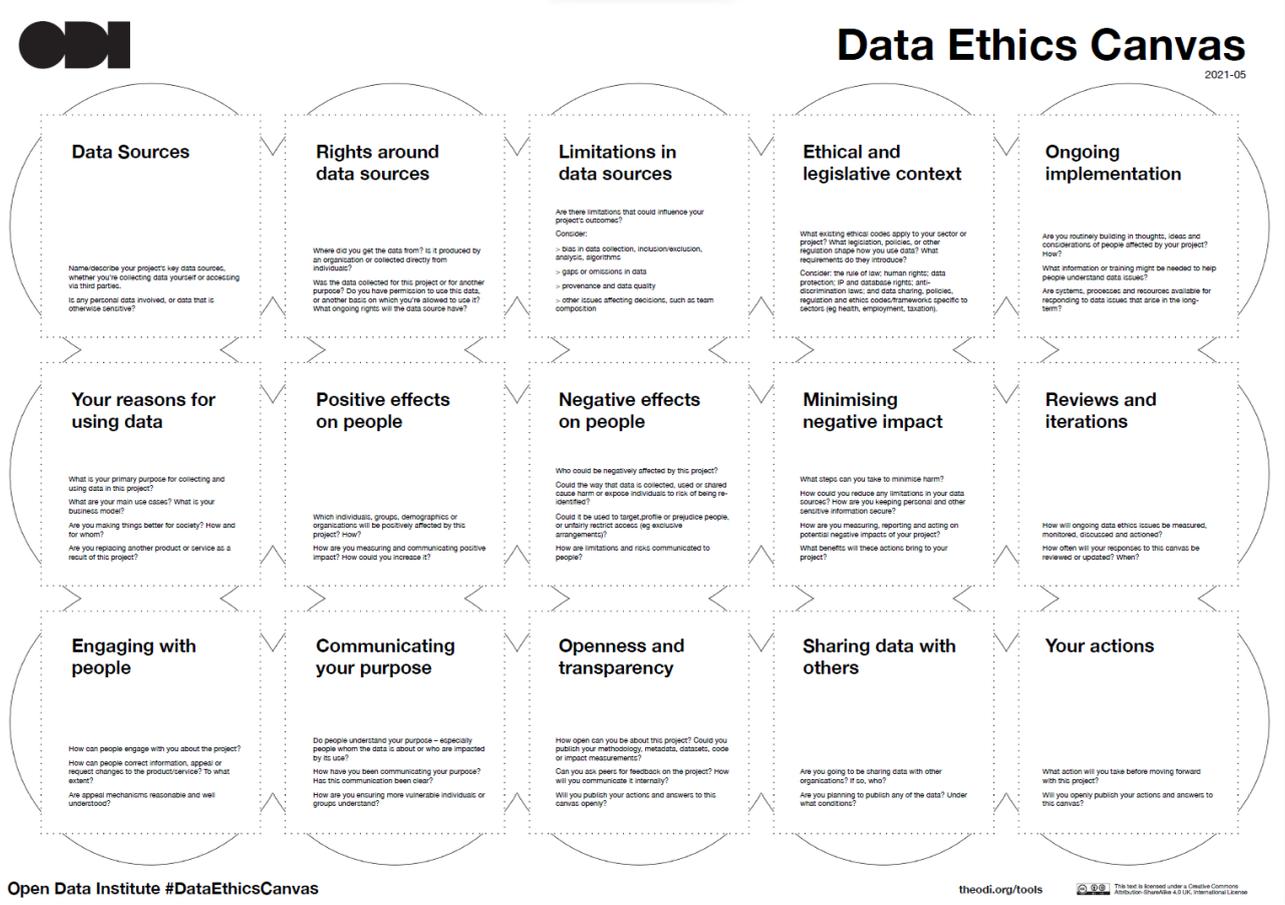
Efeitos positivos nas pessoas	<p>Quais indivíduos, grupos, dados demográficos ou organizações serão afetados positivamente por este projeto? Como?</p> <p>Como você está medindo e comunicando o impacto positivo? Como você poderia aumentá-lo?</p>
Comunicando seu propósito	<p>As pessoas entendem seu propósito – especialmente as pessoas sobre as quais os dados são ou que são impactadas por seu uso?</p> <p>Como você tem comunicado o seu propósito?</p> <p>Essa comunicação foi clara?</p> <p>Como você está garantindo que indivíduos ou grupos mais vulneráveis entendam?</p>
Limitações nas fontes de dados	<p>Existem limitações que podem influenciar os resultados do seu projeto?</p> <p>Considerar:</p> <ul style="list-style-type: none"> > viés na coleta de dados, inclusão/exclusão, análise, algoritmos > lacunas ou omissões nos dados > proveniência e qualidade dos dados > outras questões que afetam as decisões, como a composição da equipe
Efeitos negativos nas pessoas	<p>Quem poderia ser afetado negativamente por este projeto?</p> <p>A forma como os dados são coletados, usados ou compartilhados pode causar danos ou expor os indivíduos ao risco de serem identificados?</p> <p>Poderia ser usado para direcionar, traçar o perfil ou prejudicar as pessoas, ou restringir o acesso injustamente (por exemplo, acordos exclusivos)?</p> <p>Como as limitações e os riscos são comunicados às pessoas?</p>

<p>Abertura e transparência</p>	<p>Quão aberto você pode ser sobre este projeto? Você poderia publicar sua metodologia, metadados, conjuntos de dados, código ou medições de impacto?</p> <p>Você pode pedir feedback aos colegas sobre o projeto? Como você vai comunicá-lo internamente?</p> <p>Você publicará suas ações e respostas para esta tela abertamente?</p>
<p>Contexto ético e legislativo</p>	<p>Quais códigos éticos existentes se aplicam ao seu setor ou projeto?</p> <p>Que legislação, políticas ou outros regulamentos moldam a forma como você usa os dados? Que requisitos introduzem?</p> <p>Considere: o estado de direito; direitos humanos; Proteção de dados; direitos de IP e banco de dados; leis antidiscriminação; e compartilhamento de dados, políticas, regulamentos e códigos/quadros de ética específicos para setores (por exemplo, saúde, emprego, tributação)</p>
<p>Minimizando o impacto negativo</p>	<p>Que medidas você pode tomar para minimizar os danos?</p> <p>Como você poderia reduzir quaisquer limitações em suas fontes de dados? Como você mantém informações pessoais e outras informações confidenciais seguras?</p> <p>Como você está medindo, relatando e agindo sobre os potenciais impactos negativos do seu projeto?</p> <p>Quais benefícios essas ações trarão para o seu projeto?</p>
<p>Compartilhamento de dados com outras pessoas</p>	<p>Você vai compartilhar dados com outras organizações?</p> <p>Se sim, quem?</p> <p>Você está planejando publicar algum dos dados? Sob quais condições?</p>

Implementação em andamento	<p>Você costuma incorporar pensamentos, ideias e considerações das pessoas afetadas pelo seu projeto? Como?</p> <p>Quais informações ou treinamento podem ser necessários para ajudar as pessoas a entender os problemas de dados?</p> <p>Os sistemas, processos e recursos estão disponíveis para responder a problemas de dados que surgem a longo prazo?</p>
Comentários e iterações	<p>Como as questões de ética de dados em andamento serão medidas, monitoradas, discutidas e acionadas?</p> <p>Com que frequência suas respostas à esta tela serão revisadas ou atualizadas? Quando?</p>
Suas ações	<p>Que ação você tomará antes de avançar com este projeto?</p> <p>Você publicará abertamente suas ações e respostas à esta tela?</p>

Fonte: do Autor, 2023, baseado em Open Data Institute, 2021.

Figura 10: Imagem do Data Ethics Canvas.



Fonte: Open Data Institute, 2021.

2.3.3.5. Comparativo

Os quatro Canvas Éticos mencionados são ferramentas úteis para orientar a reflexão e a tomada de decisões em relação a questões éticas em diferentes contextos. A seguir, um comparativo com base na avaliação tecnoética de cada um deles.

O *Ethics Canvas* é um dos mais abrangentes dos quatro. Ele fornece uma estrutura para pensar em questões éticas em relação aos usuários, à sociedade e ao meio ambiente. Isso inclui questões de privacidade, segurança, equidade e sustentabilidade. O *Ethics Canvas* também enfatiza a importância da transparência e da responsabilidade em todas as etapas do desenvolvimento do produto.

O *Digital Product Ethics Canvas* é uma ferramenta mais focada em questões específicas relacionadas a produtos digitais. Ele fornece orientação sobre a privacidade e a segurança dos dados, bem como sobre a acessibilidade e a inclusão de grupos marginalizados. Ele se concentra em três áreas principais: usuários, produto e impacto social. É uma ferramenta útil para considerar as implicações éticas de um produto digital específico, mas não oferece muita orientação para questões éticas mais amplas relacionadas à tecnologia.

O *Open Ethics Canvas* é mais orientado para projetos de código aberto e de colaboração aberta. Ele se concentra em questões de governança e responsabilidade em torno de comunidades de desenvolvedores e usuários. O *Open Ethics Canvas* destaca a importância da participação inclusiva, da transparência e da responsabilidade em todas as etapas do processo de desenvolvimento. É uma ferramenta útil para considerar as implicações éticas de projetos de código aberto, mas não oferece pouca orientação para questões éticas mais amplas relacionadas à tecnologia.

O *Data Ethics Canvas* é uma ferramenta mais focada nas questões éticas relacionadas à coleta, uso e compartilhamento de dados. Ele fornece orientação sobre questões como anonimização, consentimento informado e minimização de danos. O *Data Ethics Canvas* também destaca a importância da transparência e da responsabilidade em relação ao uso de dados, bem como a necessidade de equidade e justiça em todas as etapas do processo. É uma ferramenta útil para considerar as implicações éticas do uso

de dados em um projeto específico, mas não oferece muita orientação para questões éticas mais amplas relacionadas à tecnologia.

Em resumo, cada um dos Canvas é útil para a reflexão ética em diferentes contextos e podem ajudar na tomada de decisões para questões específicas. No entanto, cada um deles oferece orientação limitada para as preocupações éticas mais amplas relacionadas à tecnologia. Assim, para uma abordagem mais abrangente e holística, seria necessário combinar diferentes Canvas e abordagens para abordar as complexidades da ética em tecnologia, o que é um dos objetivos deste trabalho.

3. PROPOSTA

Com base no exposto na seção 2.3.7 - Comparativo, temos que cada um dos Canvas apresentados aborda uma determinada questão ética, ora mais específica, ora mais genérica. Porém, pensando no contexto de sala de aula, onde a ideia é, de acordo com os objetivos da disciplina de Informática e Sociedade, apresentadas a seguir e também os ODS - citados na justificativa - foram referências importantes para a proposta a seguir apresentada.

Objetivos específicos da disciplina de Informática e Sociedade:

- Estimular o desenvolvimento de uma consciência profissional ética;
- Conhecer os principais aspectos da legislação sobre informática;
- Estudar com maior detalhe, sob o aspecto da ética, alguns temas eletivos relacionados à problemática social e pessoal provocada pela informática;
- Favorecer a reflexão ética sobre o uso da tecnologia e sobre a atuação profissional.

Além de apresentar os temas aos estudantes, incentivar o debate e dar a oportunidade de que os estudantes, caso se deparem com essas questões no futuro, tendo esse primeiro contato saibam minimamente como lidar, ou onde buscar uma possível solução, propomos um novo canvas, que introduza os temas mais relevantes aos estudantes.

Após a análise e comparação dos Canvas Éticos existentes, separando os principais temas abordados nos mesmos, e também agregando temas similares, o novo Canvas proposto foi sugerido de modo a possuir o mesmo padrão visual do BMC, mas com os blocos extraídos a partir do comparativo dos canvas Éticos.

A seguir, são apresentados os blocos extraídos, juntamente com uma breve descrição e direcionamento para seu devido preenchimento.

- **Propósito:** Esse bloco se destina à identificação dos valores e princípios éticos que norteiam o desenvolvimento do produto ou serviço. É importante entender qual é o propósito do projeto e como ele pode afetar a sociedade e os usuários.

O Canvas mais adequado para explorar esse bloco é o *Ethics Canvas*, que é voltado especificamente para a discussão de questões éticas.

As seguintes perguntas podem ajudar no preenchimento deste bloco:

- Qual é o propósito ético do produto ou serviço de tecnologia que está sendo desenvolvido?
- Qual é o problema que você pretende resolver?
- Como ele deve contribuir para a sociedade de maneira positiva e responsável?

- **Educação e Engajamento:** Esse bloco se refere à necessidade de educar e engajar os usuários em relação ao produto ou serviço, bem como à conscientização das implicações éticas do projeto.

O Canvas mais adequado para explorar esse bloco é o *Ethics Canvas*, que é focado em questões de educação e engajamento dos usuários em relação à ética.

As seguintes perguntas podem ajudar no preenchimento deste bloco:

- Como a empresa ou organização pode educar e engajar os usuários, a sociedade e os outros *stakeholders* sobre as questões éticas relacionadas ao produto ou serviço de tecnologia? É importante promover a consciência e a participação cívica para criar uma cultura ética e responsável em tecnologia.
- Como você pode comunicar seus valores e propósito de forma clara e acessível para o público?

- **Acessibilidade e Inclusão:** Esse bloco se refere à inclusão de pessoas com diferentes habilidades e características, bem como a garantia de que o produto ou serviço possa ser usado por todos. É importante considerar a acessibilidade e a inclusão para garantir que o projeto não discrimine nenhum grupo de usuários.

O Canvas mais adequado para explorar esse bloco é o *Ethics Canvas*, que é focado em questões de justiça e equidade.

As seguintes perguntas podem ajudar no preenchimento deste bloco:

- Como o produto ou serviço de tecnologia pode ser acessível a todos os usuários, independentemente de suas habilidades, necessidades ou circunstâncias? É importante garantir a inclusão e a equidade para promover a diversidade e a igualdade de oportunidades.

- **Privacidade e Segurança:** Esse bloco se refere à proteção das informações pessoais dos usuários e à segurança do sistema em si. É importante garantir a privacidade e a segurança dos dados para evitar abusos e violações de privacidade, de acordo com a LGPD.

Os Canvas mais adequados para explorar esse bloco são o *Open Ethics Canvas* e o *Data Ethics Canvas*, pois ambos possuem seções específicas para tratar do tema.

As seguintes perguntas podem ajudar no preenchimento deste bloco:

- Como os dados serão coletados, armazenados, processados e compartilhados?
- É importante garantir a privacidade dos usuários e proteger suas informações pessoais de forma segura.
- Considere as possíveis ameaças à segurança de dados e informações pessoais dos usuários e como você pode garantir que eles estejam seguros.

- **Transparência e Responsabilidade:** Esse bloco se refere à necessidade de ser transparente sobre as práticas e decisões tomadas em relação ao produto ou serviço. É importante ser claro sobre como o projeto foi desenvolvido, quais foram as decisões tomadas e como ele afeta os usuários.

O Canvas mais adequado para explorar esse bloco é o *Data Ethics Canvas*, que é voltado para a ética em relação aos dados.

As seguintes perguntas podem ajudar no preenchimento deste bloco:

- Como a empresa ou organização responsável pelo produto ou serviço de tecnologia pode ser transparente em relação às suas práticas e decisões éticas? Como sua solução pode ser transparente e responsável em relação aos usuários
- Como você pode garantir que as informações sejam claras e precisas?
- Como você pode permitir que os usuários tenham controle sobre seus dados?

- **Impacto Social:** Esse bloco se refere às implicações do produto ou serviço na sociedade em geral, considerando seus efeitos positivos e negativos, as

implicações de longo prazo e as possíveis consequências não intencionais. É importante avaliar o impacto social do projeto, pois ele pode afetar direta ou indiretamente as pessoas e o ambiente.

O Canvas mais adequado para explorar esse bloco é o *Open Ethics Canvas*, que se concentra nas dimensões sociais e políticas da ética.

As seguintes perguntas podem ajudar no preenchimento deste bloco:

- Como o produto ou serviço de tecnologia pode afetar as pessoas, as comunidades e o meio ambiente?
- Considere como sua tecnologia pode afetar a sociedade em geral e como você pode garantir que essa influência seja positiva.

- **Governança e Responsabilidade:** Esse bloco se refere à responsabilidade das partes envolvidas no desenvolvimento e uso do produto ou serviço, bem como às políticas e processos que garantem a integridade do projeto. É importante garantir que as partes envolvidas sejam responsáveis pelo projeto e que as políticas e processos garantam sua integridade.

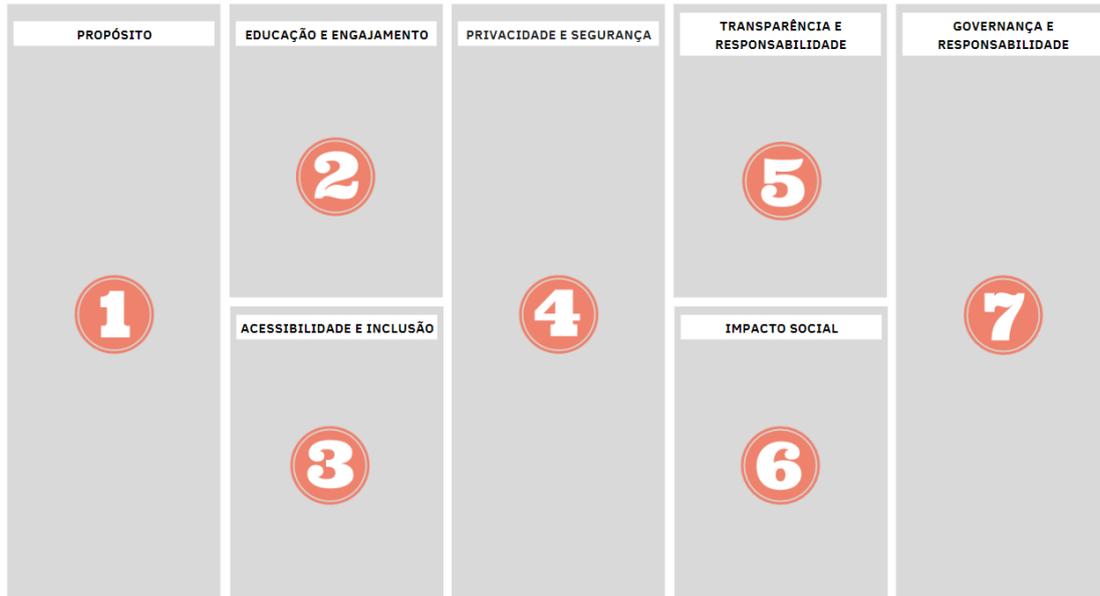
O Canvas mais adequado para explorar esse bloco é o *Digital Product Ethics Canvas*, que é focado em questões relacionadas à ética em produtos digitais.

As seguintes perguntas podem ajudar no preenchimento deste bloco:

- Como a empresa ou organização pode estabelecer políticas, processos e mecanismos de controle para garantir a conformidade com as normas éticas e legais? É importante garantir a governança e a responsabilidade corporativa para promover a sustentabilidade e a confiança pública.
- Como você pode garantir que sua tecnologia seja desenvolvida e mantida de maneira ética e responsável?

Como mencionado anteriormente, o aspecto visual da nova ferramenta, em muito se assemelha ao Business Model Canvas, uma vez que o BMC já é uma ferramenta consolidada na academia e indústria. Além disso, a nova ferramenta também possuirá uma sugestão de preenchimento no momento de uso, para que facilite na construção do pensamento e posteriormente as respostas.

Figura 11: Estrutura do novo Canvas proposto.



Fonte: Do Autor, 2023, baseado em Osterwalder et al., 2005.

Vale lembrar que a ordem de preenchimento pode variar dependendo do contexto e das necessidades específicas do projeto.

Figura 12: Proposta da ferramenta.

PROPOSTA DE CANVAS ÉTICO

<p>PROPÓSITO</p> <p>Comece definindo claramente qual é o propósito da tecnologia ou produto que você está desenvolvendo.</p> <p>Qual é o problema que você pretende resolver? Como sua solução irá ajudar as pessoas?</p>	<p>EDUCAÇÃO E ENGAJAMENTO</p> <p>Considere como você pode educar e engajar as pessoas sobre o produto ou tecnologia que está desenvolvendo.</p> <p>Como você pode comunicar seus valores e propósito de forma clara e acessível para o público?</p>	<p>PRIVACIDADE E SEGURANÇA</p> <p>Pense em como garantir que sua solução proteja a privacidade e a segurança dos usuários. Considere as possíveis ameaças à segurança de dados e informações pessoais dos usuários e como você pode garantir que eles estejam seguros.</p>	<p>TRANSPARÊNCIA E RESPONSABILIDADE</p> <p>Pense em como sua solução pode ser transparente e responsável em relação aos usuários.</p> <p>Como você pode garantir que as informações sejam claras e precisas? Como você pode permitir que os usuários tenham controle sobre seus dados?</p>	<p>GOVERNANÇA E RESPONSABILIDADE</p> <p>Pense em como garantir que sua solução seja governada de forma responsável.</p> <p>Como você pode garantir que sua tecnologia seja desenvolvida e mantida de maneira ética e responsável?</p>
	<p>ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO</p> <p>Pense em como sua tecnologia pode ser acessível e inclusiva para todas as pessoas. Considere as diferentes necessidades e habilidades que seu público pode ter e como você pode garantir que sua solução seja acessível a todos.</p>		<p>IMPACTO SOCIAL</p> <p>Pense no impacto social que sua solução pode ter. Considere como sua tecnologia pode afetar a sociedade em geral e como você pode garantir que essa influência seja positiva.</p>	
OBSERVAÇÕES E COMENTÁRIOS				
NOME				DATA

Fonte: Do Autor, 2023, baseado em Osterwalder, 2005, ADAPT Centre et al., 2017, Gerlach, 2017, Open Ethics et al., 2021 e Open Data Institute, 2021.

3.1. Exemplo de uso

De modo a discutir a respeito dos possíveis benefícios da solução proposta, temos a seguir um exemplo de uso prático, em uma aula de uma disciplina de Ética e Sociedade. A solução que passará pelo teste de mesa da solução proposta é uma plataforma de compartilhamento de informações médicas entre médico e paciente.

A plataforma de compartilhamento de informações médicas entre médico e paciente é uma solução inovadora que visa melhorar a qualidade do atendimento médico e promover uma comunicação eficiente entre as partes envolvidas. Por meio dessa plataforma, médicos e pacientes podem trocar informações de forma segura, permitindo uma compreensão aprofundada do histórico médico do paciente e auxiliando no

diagnóstico e tratamento adequados, bem como na gerência de medicamentos a serem tomados pelo paciente.

Nesse contexto, é fundamental garantir que o desenvolvimento e o uso dessa plataforma sejam baseados em um Canva ético, nesse caso o proposto neste trabalho, considerando diversos aspectos importantes. A seguir uma possível solução aplicada ao projeto proposto:

- Propósito:
 - Proporcionar uma plataforma segura e confiável para que os pacientes possam compartilhar informações médicas com seus médicos, permitindo uma melhor compreensão do histórico médico e auxiliando no diagnóstico e tratamento adequados.
 - Contribuir para a sociedade ao facilitar a troca de informações médicas de forma ética, responsável e com respeito à privacidade dos pacientes.
- Impacto Social:
 - Melhorar a eficiência dos serviços médicos, reduzir erros de diagnóstico e tratamento, além de possibilitar um atendimento mais personalizado e centrado no paciente.
 - Melhorar o acesso aos cuidados de saúde, especialmente para aqueles que enfrentam barreiras geográficas ou mobilidade limitada.
 - Dependência excessiva da tecnologia ou a exclusão digital de pacientes que não têm acesso à plataforma.
- Privacidade e Segurança:
 - Garantir a coleta, armazenamento, processamento e compartilhamento adequados dos dados de saúde dos pacientes.
 - Proteger a privacidade dos usuários e suas informações pessoais de forma segura, seguindo as leis e regulamentos aplicáveis de proteção de dados.
 - Implementar mecanismos robustos de segurança para prevenir acesso não autorizado ou uso indevido das informações médicas dos pacientes.
 - Os pacientes devem ser informados claramente sobre as práticas de privacidade e segurança da plataforma, permitindo que eles tomem

decisões informadas sobre o compartilhamento de seus dados de saúde, conforme as diretrizes da LGPD.

- **Transparência e Responsabilidade:**
 - Ser transparente em relação às suas práticas e decisões éticas.
 - Fornecer informações claras sobre como os dados são utilizados, compartilhados e protegidos.
 - Ter o dever de assumir a responsabilidade por eventuais erros ou problemas relacionados à plataforma e adotar medidas corretivas apropriadas.
 - Estabelecer uma cultura de responsabilidade e transparência é fundamental para ganhar a confiança dos médicos, pacientes e outros envolvidos.
- **Acessibilidade e Inclusão:**
 - Deve ser acessível a todos os usuários, independentemente de suas habilidades, necessidades ou circunstâncias.
 - Deve oferecer uma interface intuitiva e recursos de acessibilidade para garantir que pessoas com deficiência possam utilizar a plataforma sem dificuldades.
 - É importante considerar a diversidade cultural e linguística dos usuários, fornecendo suporte multilíngue e garantindo a inclusão e a equidade no acesso aos serviços de saúde por meio da plataforma.
- **Governança e Responsabilidade:**
 - Estabelecer políticas, processos e mecanismos de controle para garantir a conformidade com as normas éticas e legais.
 - Adotar boas práticas de governança corporativa, implementar medidas de segurança e privacidade, e realizar auditorias regulares para garantir o cumprimento das regulamentações aplicáveis.
 - Assumir a responsabilidade e tomar medidas para corrigir problemas identificados e estar aberta a feedback e sugestões dos usuários e da comunidade médica.
- **Educação e Engajamento:**
 - Educar e engajar os médicos, pacientes e outros possíveis clientes sobre as questões éticas relacionadas ao compartilhamento de informações médicas. Isso pode ser feito por meio de materiais

educacionais, campanhas de conscientização e treinamentos para garantir que todos entendam os benefícios, riscos e responsabilidades envolvidos na utilização da plataforma.

- Promover a participação cívica e envolver os usuários no desenvolvimento contínuo da plataforma, levando em consideração seus feedbacks e necessidades.

A seguir, é apresentado o Canvas proposto preenchido de acordo com o exemplo de uso.

Figura 13: Canvas proposto preenchido com o exemplo de uso

<p>PROPÓSITO</p> <p>Proporcionar uma plataforma segura e confiável para que os pacientes possam compartilhar informações médicas com seus médicos.</p> <p>Contribuir para a sociedade ao facilitar a troca de informações médicas de forma ética, responsável e com respeito à privacidade dos pacientes</p>	<p>EDUCAÇÃO E ENGAJAMENTO</p> <p>Educar e engajar os médicos, pacientes e familiares sobre as questões éticas relacionadas ao compartilhamento de informações médicas.</p> <p>Promover a participação cívica e envolver os usuários no desenvolvimento contínuo da plataforma, levando em consideração seus feedbacks e necessidades.</p> <p>ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO</p> <p>Deve ser acessível a todos os usuários, independentemente de suas habilidades, necessidades ou circunstâncias.</p> <p>Oferecer suporte multilíngue e garantir a inclusão e a equidade no acesso aos serviços de saúde por meio da plataforma.</p> <p>Oferecer uma interface intuitiva e recursos de acessibilidade para garantir que pessoas com deficiência possam utilizar a plataforma sem dificuldades.</p>	<p>PRIVACIDADE E SEGURANÇA</p> <p>Garantir a coleta, armazenamento, processamento e compartilhamento adequados dos dados de saúde dos pacientes.</p> <p>Proteger a privacidade dos usuários e suas informações pessoais de forma segura, seguindo as leis e regulamentos aplicáveis de proteção de dados.</p> <p>Implementar mecanismos robustos de segurança para prevenir acesso não autorizado ou uso indevido das informações médicas dos pacientes.</p> <p>Os pacientes devem ser informados claramente sobre as práticas de privacidade e segurança da plataforma, permitindo que eles tomem decisões informadas sobre o compartilhamento de seus dados de saúde, conforme as diretrizes da LGPD.</p>	<p>TRANSPARÊNCIA E RESPONSABILIDADE</p> <p>Fornecer informações claras sobre como os dados são utilizados, compartilhados e protegidos.</p> <p>Ter o dever de assumir a responsabilidade por eventuais erros ou problemas relacionados à plataforma e adotar medidas corretivas apropriadas.</p> <p>Estabelecer práticas responsáveis e transparentes para ganhar a confiança dos clientes.</p> <p>IMPACTO SOCIAL</p> <p>Melhorar a eficiência dos serviços médicos, reduzir erros de diagnóstico e tratamento, além de possibilitar um atendimento mais personalizado e centrado no paciente.</p> <p>Melhorar o acesso aos cuidados de saúde, especialmente para aqueles que enfrentam barreiras geográficas ou mobilidade limitada.</p> <p>Dependência excessiva da tecnologia ou a exclusão digital de pacientes que não têm acesso à plataforma.</p>	<p>GOVERNANÇA E RESPONSABILIDADE</p> <p>Estabelecer políticas, processos e mecanismos de controle para garantir a conformidade com as normas éticas e legais.</p> <p>Adotar boas práticas de governança corporativa, implementar medidas de segurança e privacidade, e realizar auditorias regulares para garantir o cumprimento das regulamentações aplicáveis.</p> <p>Assumir a responsabilidade e tomar medidas para corrigir problemas identificados e estar aberta a feedback e sugestões dos usuários e da comunidade médica.</p>
<p>OBSERVAÇÕES E COMENTÁRIOS</p> <p>Checar aplicativos ou plataformas existentes</p> <p>Verificar LGPD</p>				

Fonte: Do Autor, 2023.

3.2. Discussão da Solução Proposta

Quando se pensa em iniciar novos projetos, usualmente o BMC é a primeira ferramenta de apoio lembrada. Ferramenta esta que possui um enfoque mais para negócios. Quando se pensa em questões éticas, se encontram as 4 referências já mencionadas. Uma questão a ser discutida, é que todas as alternativas ao BMC para

pensar questões éticas são em inglês e normalmente são ferramentas que atacam uma área específica. Pensando no enfoque de ser utilizado em sala de aula, com o objetivo de gerar mais discussões e apresentar os diversos temas possíveis que podem ser abordados, a ferramenta criada acaba atendendo o objetivo de ser uma ferramenta de apoio em sala de aula. Para questões éticas em específico, ou questões de negócio, os outros Canvas citados são mais adequados.

Ao avaliar os temas propostos nos Canvas, percebemos que cada bloco acaba dando uma amplitude muito grande aos temas, necessitando que o professor ajude os estudantes a direcionar seus pensamentos e adicionando temas para cada bloco.

A ferramenta se faz válida, porque ela serve como apoio ao BMC, para levantar questionamentos importantes e atende ao seu papel de ser uma porta de entrada para essas questões. Além disso, ela se torna válida por facilitar o acesso dos estudantes a uma série de questionamentos que, sem a ferramenta, demandaria certas horas de pesquisa e aulas para se conhecer os temas e se fazer perguntas direcionadas a questioná-los de modo a validar sua ideia.

Por ser uma ferramenta mais genérica, para seu uso seria ideal que o professor traga o tema anteriormente, de modo que os estudantes utilizem a ferramenta já sabendo para o que ela será utilizada, assim, permitindo que eles tenham um aproveitamento melhor da ferramenta.

Como ela faz um *link* com os Canvas existentes, ela permite que os estudantes ao perceberem que precisam trabalhar mais sobre determinado tema, eles podem facilmente ir atrás de outras ferramentas.

Foi planejada e realizada uma atividade em formato de questionário, com a apresentação da ferramenta, solicitando a sua solução, bem como a entrega do questionário respondido, no âmbito da disciplina INE5621 - Informática e Sociedade do curso de Sistemas de Informação, da turma 06238, no dia 02/06/2023. Participaram os estudantes da disciplina a partir da introdução do Canvas Ético (com o uso do conjunto de slides presente no [apêndice A](#) e breve discussão sobre a atividade. Os estudantes já haviam passado por aula dialogada sobre o tema Ética na Computação, em data anterior.

Após discussão sobre o tema, os estudantes foram separados em grupos, onde lhes foram entregues os slides presentes no [apêndice A](#) com as seguintes instruções:

Enviar uma cópia do CANVAS ÉTICO produzido e comentários sobre o mesmo:

- facilidade de compreensão sobre as instruções,
- boa cobertura de tópicos que imaginam ser importantes sobre os temas éticos em projetos tecnológicos,
- críticas e sugestões de melhoria.

Participaram cerca de 40 estudantes da atividade, sendo que nem todos os grupos enviaram respostas, ou enviaram somente a sua solução ao Canvas, sem enviar seu *feedback* sobre a atividade. No total, 11 equipes enviaram seus *feedbacks*, totalizando 27 comentários acerca da atividade realizada. Todas as respostas estão anexadas ao [apêndice B](#). As respostas enviadas podem ser categorizadas em 3 grupos: melhorias, críticas e aspectos positivos da atividade. Foram selecionadas algumas respostas enviadas, apresentadas a seguir.

Aspectos positivos da atividade realizada:

- “O Canvas ético é um modelo interessante para uma análise mais holística, visando a ética do negócio e dos processos envolvidos, demonstrando uma compreensão fácil do objetivo do modelo e de como deve ser feito para atingir uma boa análise ética do negócio.”
- “Em geral, acredito que o Canva Ético seja uma ferramenta útil e eficiente para a elaboração de produtos tecnológicos que desejam manter-se em conformidade com os padrões e preocupações éticas da contemporaneidade.”
- “Acredito que as informações contidas no PDF fazem um bom trabalho em explicar as categorias do Canva e os exemplos servem de grande ajuda para a elaboração dos projetos próprios dos seus possíveis usuários.”
- “Acho também que os campos abordam de maneira satisfatória os tópicos que imagino como importantes sobre os temas éticos em projetos tecnológicos.”

Deste modo, pode-se notar que nesta amostra, a atividade foi facilmente compreendida por grande parte dos estudantes, que conseguiram compreender o objetivo do Canvas e utilizar o mesmo sem grandes dificuldades.

Melhorias sugeridas:

- “Senti falta de uma coluna sobre ações aplicáveis baseado no propósito, não sentimos que as colunas existentes refletem um como aplicar a ética discutida no dia a dia.”
- “Trazemos como uma sugestão, que ele seja sempre elaborado por pelo menos duas pessoas, mas de preferência, uma equipe maior, para que haja um debate com muitas ideias e visões diferentes, apresentando uma diversidade de pensamentos.”
- “Um ponto que eu acredito que, para mim, poderia ser diferente, é o template. Acho que as divisões poderiam ser todas iguais, acho que não faz sentido elas serem diferentes se não servirem um propósito didático de visualização (divisão de classificações, divisão de hierarquia ou prioridade de atuação).”

As melhorias e sugestões enviadas serão melhor tratadas em perspectivas futuras do presente projeto.

Críticas:

- “Os termos chave são ambíguos e amplos, sentindo a necessidade de olhar o exemplo para compreender.”
- “Apesar do modelo ser bem ajustado para a questão ética, enquanto modelo de negócios, acredito que peca em não desenvolver pontos importantes que são presentes no modelo tradicional, como a análise financeira da estrutura de custos e fonte de renda, proposta de valor e atividades/parcerias chave, que de certa forma deixam de forma mais clara os pontos fortes e fracos do projeto, mas também, abrem uma boa brecha para uma análise dos pontos éticos críticos do negócio.”

Com a atividade realizada, se notou a necessidade de uma pesquisa mais avançada com os atores envolvidos no processo, de modo a levantar mais pontos de melhoria e validar se a ferramenta atende as expectativas de professores e estudantes de matérias de Informática e Sociedade, para avaliar de forma mais adequada quais os benefícios e a reciprocidade da ferramenta para estudantes e professores.

Em relação aos exemplos feitos pelos estudantes podemos destacar alguns, apresentados nas imagens a seguir.

Figura 14: Canvas Ético feito em atividade avaliativa.

CANVAS ÉTICO

Elaborado por:

Lixo no ponto!

Data:

26/05/2023

PROPÓSITO	EDUCAÇÃO E ENGAJAMENTO	PRIVACIDADE E SEGURANÇA	TRANSPARÊNCIA E RESPONSABILIDADE	GOVERNANÇA E RESPONSABILIDADE
<p>Permitir aos usuários acompanharem com facilidade as rotas dos caminhões de lixo de interesse.</p> <p>Enviar alertas para os usuários não se esquecerem de seu lixo em casa.</p> <p>Não deixar o lixo na rua por tempo maior do que o necessário.</p>	<p>Promover o descarte correto de lixo na comunidade, ajudando os usuários a separar seu lixo.</p> <p>Envolver os usuários no desenvolvimento contínuo da plataforma, levando em consideração seus feedbacks e necessidades.</p> <p>ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO</p> <p>A interface deve comportar uma diversidade de usuários, acomodando suas necessidades (ex: suporte a leitores de tela, interfaces com esquema de cores contrastantes para usuários daltônicos...)</p> <p>Interface deve ser intuitiva e com fluxo de navegação simples, com objetivo de garantir que grande parte da população consiga utilizar o aplicativo.</p>	<p>Implementar mecanismos para garantir que informações de localização dos usuários não sejam compartilhadas indevidamente.</p> <p>Informar, de forma clara, ao usuário a respeito do compartilhamento de localização e de possíveis informações pessoais com a base de dados da plataforma.</p>	<p>IMPACTO SOCIAL</p> <p>Redução de resíduos nas ruas, contribuindo para a melhoria da higiene, do saneamento básico e da qualidade de vida, reduzindo os riscos de doenças e problemas de saúde relacionados ao lixo.</p> <p>Assumir responsabilidades pelas informações compartilhadas com os usuários, prezando por sua precisão e transparência em relação aos erros.</p> <p>Informar aos usuários como sua informação será coletada, armazenada e processada, de forma que este se sinta seguro e no controle de sua informação.</p>	<p>Estabelecer processos de controle que visem manter as outras qualidades estabelecidas neste documento, assim como com normas éticas e legais.</p> <p>Assumir a responsabilidade e tomar medidas para corrigir problemas identificados, se atentando ao feedback da comunidade e prezando por seu bem-estar.</p>
<p>OBSERVAÇÕES E COMENTÁRIOS</p> <p>Entender como o FloripaNoPonto foi implementado e compartilhar pontos positivos e de atenção</p> <p>Verificar possibilidade de implantação de dispositivos de rastreamento em caminhões de lixo locais</p> <p>Entender como as rotas hoje estão confeccionadas e programá-las no app</p>				

Fonte: Atividade avaliativa realizada no âmbito da disciplina INE5621 - Informática e Sociedade do curso de Sistemas de Informação, da turma 06238, no dia 02/06/2023.

Figura 15: Canvas Ético feito em atividade avaliativa.

Canvas Ético

Aplicativo para reforçar segurança em creches

Elaborado por:

Data:
28/05/2023

Propósito	Educação e engajamento	Privacidade e segurança	Transparência e responsabilidade	Governança e responsabilidade
<p>Fornecer meios para que as creches possibilitem um ambiente mais seguro através de uma aplicação que implementa mecanismos de segurança para entrada e saída de pessoas na creche e identificação dos responsáveis</p> <p>Impedir que as crianças sejam prejudicadas por falta de segurança; Prover mais confiabilidade aos pais quanto a segurança de seus filhos; Promover um ambiente mais seguro.</p>	<p>Educar e informar os pais, creches, escolas e seus profissionais sobre a necessidade de investir na segurança do ambiente infantil através de apresentações de falhas e problemas existentes nessa área.</p> <p>Acessibilidade e inclusão</p> <p>Deve haver explicações de como funciona e como utilizar (passo-a-passo). Deve ser acessível ao público jovem-adulto, adulto e idoso, independente das suas habilidades, e/ou condições físicas, promovendo recursos de acessibilidade. A interface deve ser simples e intuitiva.</p>	<p>A proteção e segurança dos dados informados deve ser tratada levando em consideração a LGPD.</p> <p>Mecanismos de privacidade e segurança de uso e acesso a dados, devem ser implementados para impedir eventuais usos maliciosos da aplicação.</p> <p>Informações sobre segurança e uso seguro da aplicação devem ser disponibilizados</p>	<p>Deixar claro como a aplicação utiliza os dados dos usuários.</p> <p>Disponibilizar meios de comunicação com os responsáveis da aplicação para eventuais dúvidas e reclamações. Assumir a responsabilidade por erros de funcionamento, ou mal entendimento da aplicação</p> <p>Impacto social</p> <p>Diminuição de incidentes ocorridos por falta de segurança no acesso às creches.</p> <p>Mais tranquilidade e confiabilidade para os pais e responsáveis no que diz respeito à segurança das crianças.</p>	<p>Realizar avaliações periódicas de funcionamento, para correção de problemas, falhas, ou para implementação de melhorias.</p> <p>Disponibilizar canais e meios de comunicação para o recebimento de feedbacks, e realizar sessões de análise de feedbacks para compreensão do que pode ser feito para melhorar.</p> <p>Seguir, durante todo o processo de desenvolvimento, e manutenção da aplicação, preceitos éticos e legais quando lidando com dados, pessoas, informações, e organizações.</p>

Fonte: Atividade avaliativa realizada no âmbito da disciplina INE5621 - Informática e Sociedade do curso de Sistemas de Informação, da turma 06238, no dia 02/06/2023.

Figura 16: Canvas Ético feito em atividade avaliativa.

 O IMPACTO DAS TECNOLOGIAS NA SOCIEDADE		Elaborado por:		Data:
PROPÓSITO Definir o propósito ético das tecnologias Garantir que elas sejam desenvolvidas e utilizadas para melhorar a qualidade de vida das pessoas, promover o bem-estar social e contribuir para um futuro sustentável.	EDUCAÇÃO E ENGAJAMENTO Promover a conscientização sobre as tecnologias e seu impacto na sociedade, proporcionando programas educacionais que capacitem as pessoas a entenderem e se adaptarem às mudanças tecnológicas. Fomentar o engajamento público e a participação cidadã nas discussões sobre o desenvolvimento e uso de tecnologias, de forma a garantir uma tomada de decisão inclusiva e democrática.	PRIVACIDADE E SEGURANÇA Proteger a privacidade das pessoas, assegurando a coleta, o armazenamento e o uso de dados pessoais de forma transparente, consentida e segura. Desenvolver tecnologias que priorizem a segurança cibernética e protejam os usuários contra ameaças digitais.	TRANSPARÊNCIA E RESPONSABILIDADE Promover a transparência nas práticas de desenvolvimento e implementação de tecnologias, fornecendo informações claras sobre como elas funcionam e quais são suas limitações. Responsabilizar as organizações e os desenvolvedores de tecnologias por qualquer dano causado pela sua utilização indevida ou irresponsável.	GOVERNANÇA E RESPONSABILIDADE Estabelecer mecanismos eficazes de governança e regulamentação das tecnologias, envolvendo múltiplos atores, incluindo governos, empresas, sociedade civil e universidades. Assegurar que a tomada de decisão seja baseada em princípios éticos, com ênfase na responsabilidade social e na busca pelo interesse público.
	ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO Garantir que as tecnologias sejam acessíveis a todos, independentemente de suas capacidades físicas, cognitivas ou socioeconômicas. Promover a inclusão digital, reduzindo a lacuna digital e proporcionando oportunidades equitativas para todas as pessoas.		IMPACTO SOCIAL Avaliar constantemente o impacto das tecnologias na sociedade, levando em consideração aspectos sociais, econômicos, culturais e ambientais. Mitigar possíveis efeitos negativos e ampliar os benefícios sociais proporcionados pelas tecnologias, buscando sempre o bem comum.	
OBSERVAÇÕES E COMENTÁRIOS				
É fundamental envolver todas as partes interessadas, incluindo especialistas, usuários, organizações da sociedade civil e setor privado, na discussão e no desenvolvimento de soluções éticas para os desafios trazidos pelas tecnologias.		A colaboração internacional e a troca de conhecimento são essenciais para enfrentar os impactos globais das tecnologias na sociedade.		A constante avaliação e adaptação das diretrizes éticas são necessárias para acompanhar o ritmo acelerado das inovações tecnológicas e seus efeitos na sociedade.

Fonte: Atividade avaliativa realizada no âmbito da disciplina INE5621 - Informática e Sociedade do curso de Sistemas de Informação, da turma 06238, no dia 02/06/2023.

4. CONCLUSÃO

Ao longo deste trabalho, buscamos investigar e solucionar as questões de pesquisa propostas, e agora é o momento de compartilhar as principais conclusões alcançadas. Em suma, os objetivos geral e específico deste trabalho foram alcançados, de modo que a solução desenvolvida tem potencial de contribuir significativamente nas discussões acerca das questões éticas ligadas à tecnologia em sala de aula.

Além da ferramenta, o material de apoio para a ferramenta foi pensado de modo a permitir que o aluno busque mais a fundo sobre determinado problema, com os links para os Canvas existentes.

Vale ressaltar que a solução pode ser melhorada, sendo que o ideal, para os próximos passos, será a devida aplicação da ferramenta em sala de aula, em um ambiente controlado e que possibilite uma coleta de opiniões, seja de estudantes e professores para recolher possíveis melhorias e críticas para maior evolução e aperfeiçoamento da ferramenta. Após essa validação, é interessante pensar em publicar esse conteúdo online, de modo que facilite o acesso à ferramenta proposta e também ao material gerado, de modo que o estudante possa facilmente, caso seja de seu interesse, nos links dos Canvas específicos para buscar complementar suas buscas.

A ferramenta proposta foi desenvolvida pensando em ser utilizada em sala de aula como complemento ao BMC, sendo uma porta de entrada para se questionar a respeito das principais questões éticas relacionadas à tecnologia e suas consequências.

A ferramenta proposta, apresentada detalhadamente no Capítulo 3, se assemelha ao BMC, mas tem o papel de ser mais genérica, de modo a facilitar seu entendimento. A ferramenta possui 7 blocos, além de um oitavo destinado a comentários e observações. Cada um dos seus blocos traz um tema mais genérico que pode ser avançado conforme o interesse do usuário, para isso, é possível visitar a descrição para ter acesso ao Canvas Ético que avança sobre o tema. Além do quadro, sua descrição, foi produzido um pequeno manual de apoio ao preenchimento, bem como uma ordem de preenchimento que facilite seu uso. Há ainda um exemplo de uso preenchido, para ajudar no preenchimento da ferramenta para novos problemas.

Como perspectivas futuras, nota a importância de uma consulta formal com professores e estudantes, com objetivo de validar a solução proposta e buscar pontos de

melhoria para a mesma. Bem como, ser feita a sua análise e melhoria da ferramenta e por fim, o desenvolvimento de uma solução *online* da ferramenta, que visa facilitar o seu acesso e uso durante as aulas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACM, Inc. (2023). **ACM Code of Ethics and Professional Conduct**. Disponível em: <https://www.acm.org/code-of-ethics>. Acesso em 27 de abril de 2023.

ADAPT Centre, Trinity College Dublin & Dublin City University, 2017. **The Ethics Canvas**. Disponível em: <https://ethicscanvas.org/index.html>. Acesso em 24 de abril de 2023.

Alves, F. **Design de Aprendizagem com uso de Canvas**. São Paulo: DVS Editora, 2016. Acesso em 06 de julho de 2023.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. **Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lgpd)**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm. Acesso em: 20 abr. 2023.

Carvalho, L. P., Oliveira, J., & Santoro, F. M. (2021). **Computação, literacia e ética computacional - um estudo exploratório pelo ciberespaço brasileiro**. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/353979542>. Acesso em 1 de agosto de 2022.

Ferreira, P., Monteiro, A. F. **Riscos de Utilização das TIC**. EduSer, [S. l.], v. 1, n. 1, 2016. DOI: 10.34620/eduser.v1i1.9. Disponível em: <https://www.eduser.ipb.pt/index.php/eduser/article/view/9>. Acesso em: 7 jul. 2023.

FGV Direito Rio. (2018). **Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais: um guia para entender a LGPD**. Disponível em: https://diretorio.fgv.br/sites/diretorio.fgv.br/files/documentos/Guia_LGPD_FGV.pdf. Acesso em 20 de abril de 2023.

Fiesler, C., Garrett, N., Beard, N. (2020). **What Do We Teach When We Teach Tech Ethics? A Syllabi Analysis.** Disponível em https://cmci.colorado.edu/~cafi5706/SIGCSE2020_EthicsSyllabi.pdf. Acesso em 03 de dezembro de 2022.

Gerlach, R. (2023). **The Digital Product Ethics Canvas.** Disponível em: <https://www.threebility.com/post/the-digital-product-ethics-canvas>. Acesso em 24 de abril de 2023.

Gov.br. (2018). **Autoridade Nacional de Proteção de Dados.** Disponível em: <https://www.gov.br/anpd/pt-br>. Acesso em 20 de abril de 2023.

Hattie, J. (2009). **Visible Learning: entenda o que é a aprendizagem visível.** Disponível em: <https://cer.sebrae.com.br/blog/visible-learning-entenda-o-que-e-a-aprendizagem-visivel/>. Acesso em 06 de julho de 2023.

Mendes, M. L. S. & Melo, D. R. A. De. (2017). **Avaliação Tecnológica: Uma Proposta Metodológica.** *Revista de Administração Contemporânea*, v. 21, n. 4, p. 569–584, jul. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2017170047>. Acesso em 25 de fevereiro de 2023.

Nações Unidas no Brasil. **Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil.** 2023. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 25 maio 2023.

Open Data Institute. (2021). **The Data Ethics Canvas**. Disponível em: <https://www.theodi.org/article/the-data-ethics-canvas-2021/>. Acesso em 24 de abril de 2023.

Open Ethics, Lukianets, N., Nekrutenko, V., Pavaloiu, A. (2021). **The Open Ethics Canvas**. Disponível em: <https://openethics.ai/canvas/>. Acesso em 24 de abril de 2023.

Osterwalder, A., Pigneur, Y. (2005). **Business Model Generation**. Disponível em: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=b32c224f2812629004fe7ec72d475213265023b>. Acesso em 24 de abril de 2023.

PM3 (2018). **Business Model Canvas - Saiba o que é**. Disponível em: <https://www.cursospm3.com.br/glossario/business-model-canvas>. Acesso em 7 de maio de 2023.

Ramalho, Z. (2017). **Tecnologia e Sociedade - Responsabilidades e desafios na Era da Informação Digital**. Coleção Ufscar. Disponível em: <http://hdl.handle.net/123456789/2664>. Acesso em 3 de agosto de 2022.

Saraiva, E. (2023). **O que são, para que servem e como aplicar as TICs na educação**. Disponível em: <https://blog.saraivaeducacao.com.br/tics-na-educacao/>. Acesso em 7 de julho de 2023.

Scariot, C. A., Padovani, S., & Schlemmer, A. (2012). **Avaliação E Design: Práticas E Abordagens Avaliativas No Contexto Do Desenvolvimento Em Design**. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/315758443>. Acesso em 25 de fevereiro de 2023.

Strategyzer, (2020). **The Business Model Canvas**. Disponível em: <https://www.strategyzer.com/canvas/business-model-canvas>. Acesso em 24 de abril de 2023.

Zorzo, A. F., Araujo, R., Matos, E., Nunes, D. (2017). **Referenciais de Formação para os Cursos de Graduação em Computação. Sociedade Brasileira de Computação**. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/321062184_Referenciais_de_Formacao_para_os_Cursos_de_Graduacao_em_Computacao_2017. Acesso em 20 de novembro de 2022.

**APÊNDICE A - SLIDES PARA ATIVIDADE DE ENSINO PRÁTICA
PRELIMINAR DE AVALIAÇÃO DO CANVAS ÉTICO**

CANVAS ÉTICO

Business Model Canvas (BMC): se concentra nos aspectos comerciais, financeiros e de mercado – enfim, de negócio de um projeto.

O Canvas Ético oferece uma abordagem abrangente e holística, colocando o foco na integridade moral, responsabilidade social e impacto positivo do projeto na sociedade.

Permite aos desenvolvedores e empreendedores contemplarem os propósitos éticos, e vislumbrarem potenciais efeitos sociais de seu projeto, envolvendo:

- a privacidade e a segurança dos dados,
- a transparência e responsabilidade,
- a acessibilidade e inclusão,
- a governança e responsabilidade corporativa,
- a educação e engajamento dos usuários e stakeholders,

O propósito é incentivar uma cultura ética e responsável na concepção e desenvolvimento de soluções tecnológicas.

CANVAS ÉTICO

Este canvas é composto por 7 blocos, distribuídos de modo a ajudar o aluno a pensar em vários aspectos éticos importantes na construção de um novo produto. Os blocos são apresentados e descritos à seguir:

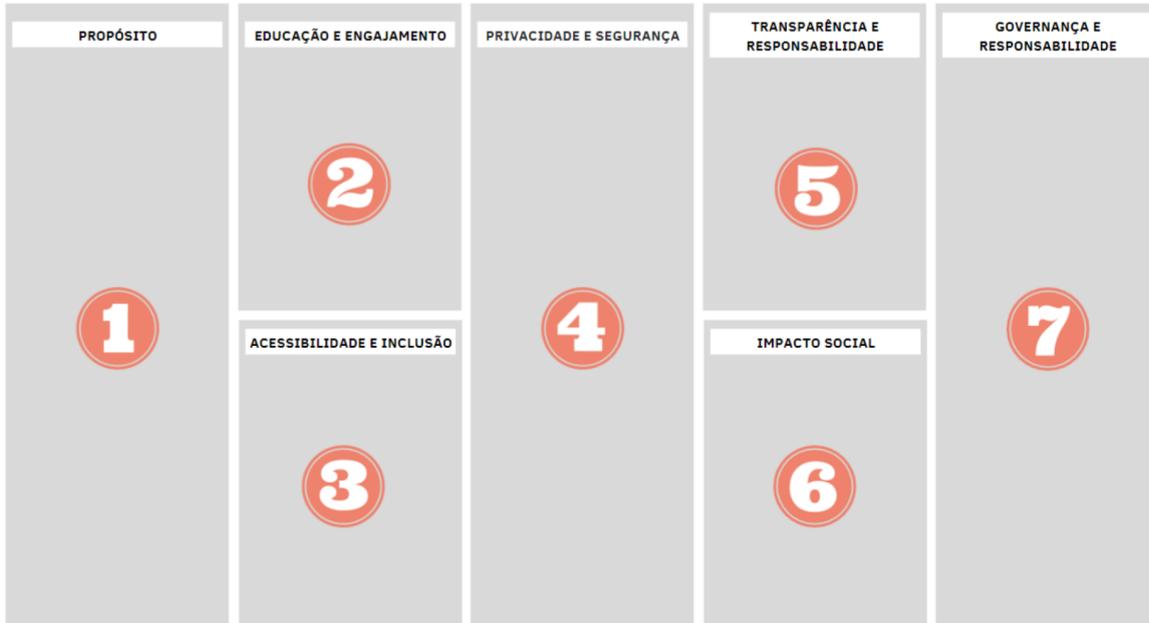
- **Propósito:** Esse bloco se destina à identificação dos valores e princípios éticos que norteiam o desenvolvimento do produto ou serviço. É importante entender qual é o propósito do projeto e como ele pode afetar a sociedade e os usuários.
- **Educação e Engajamento:** Discute-se aqui a necessidade de educar e engajar os usuários em relação ao produto ou serviço, bem como à conscientização das implicações éticas do projeto.
- **Acessibilidade e Inclusão:** Esse bloco se refere à inclusão de pessoas com diferentes habilidades e características, bem como a garantia de que o produto ou serviço possa ser usado por todos. É importante considerar a acessibilidade e a inclusão para garantir que o projeto não discrimine nenhum grupo de usuários.

CANVAS ÉTICO

- **Privacidade e Segurança:** Esse bloco se refere à proteção das informações pessoais dos usuários e à segurança do sistema em si. É importante garantir a privacidade e a segurança dos dados para evitar abusos e violações de privacidade, de acordo com a LGPD.
- **Transparência e Responsabilidade:** Este bloco trata da necessidade de ser transparente sobre as práticas e decisões tomadas em relação ao produto ou serviço. É importante ser claro sobre como o projeto foi desenvolvido, quais foram as decisões tomadas e como ele afeta os usuários.
- **Impacto Social:** Esse bloco se refere às implicações do produto ou serviço na sociedade em geral, considerando seus efeitos positivos e negativos, as implicações de longo prazo e as possíveis consequências não intencionais. É importante avaliar o impacto social do projeto, pois ele pode afetar direta ou indiretamente as pessoas e o ambiente.
- **Governança e Responsabilidade:** Este bloco permite refletir sobre a responsabilidade das partes envolvidas no desenvolvimento e uso do produto ou serviço, bem como às políticas e processos que garantem a integridade do projeto. É importante garantir que as partes envolvidas sejam responsáveis pelo projeto e que as políticas e processos garantam sua integridade.

CANVAS ÉTICO

Ordem de preenchimento sugerida, para melhor construção da solução.



CANVAS ÉTICO

Para ajudá-lo no preenchimento, seguem algumas perguntas que podem lhe ajudar a responder cada bloco.

<p>PROPÓSITO</p> <p>Comece definindo claramente qual é o propósito da tecnologia ou produto que você está desenvolvendo.</p> <p>Qual é o problema que você pretende resolver? Como sua solução irá ajudar as pessoas?</p>	<p>EDUCAÇÃO E ENGAJAMENTO</p> <p>Considere como você pode educar e engajar as pessoas sobre o produto ou tecnologia que está desenvolvendo.</p> <p>Como você pode comunicar seus valores e propósito de forma clara e acessível para o público?</p>	<p>PRIVACIDADE E SEGURANÇA</p> <p>Pense em como garantir que sua solução proteja a privacidade e a segurança dos usuários. Considere as possíveis ameaças à segurança de dados e informações pessoais dos usuários e como você pode garantir que eles estejam seguros.</p>	<p>TRANSPARÊNCIA E RESPONSABILIDADE</p> <p>Pense em como sua solução pode ser transparente e responsável em relação aos usuários.</p> <p>Como você pode garantir que as informações sejam claras e precisas? Como você pode permitir que os usuários tenham controle sobre seus dados?</p>	<p>GOVERNANÇA E RESPONSABILIDADE</p> <p>Pense em como garantir que sua solução seja governada de forma responsável.</p> <p>Como você pode garantir que sua tecnologia seja desenvolvida e mantida de maneira ética e responsável?</p>
	<p>ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO</p> <p>Pense em como sua tecnologia pode ser acessível e inclusiva para todas as pessoas. Considere as diferentes necessidades e habilidades que seu público pode ter e como você pode garantir que sua solução seja acessível a todos.</p>		<p>IMPACTO SOCIAL</p> <p>Pense no impacto social que sua solução pode ter. Considere como sua tecnologia pode afetar a sociedade em geral e como você pode garantir que essa influência seja positiva.</p>	



CANVAS ÉTICO

Exemplo de uso

<p>PROPÓSITO</p> <p>Proporcionar uma plataforma segura e confiável para que os pacientes possam compartilhar informações médicas com seus médicos.</p> <p>Contribuir para a sociedade ao facilitar a troca de informações médicas de forma ética, responsável e com respeito à privacidade dos pacientes</p>	<p>EDUCAÇÃO E ENGAJAMENTO</p> <p>Educar e engajar os médicos, pacientes e familiares sobre as questões éticas relacionadas ao compartilhamento de informações médicas.</p> <p>Promover a participação cívica e envolver os usuários no desenvolvimento contínuo da plataforma, levando em consideração seus feedbacks e necessidades.</p> <p>ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO</p> <p>Deve ser acessível a todos os usuários, independentemente de suas habilidades, necessidades ou circunstâncias.</p> <p>Oferecer suporte multilíngue e garantir a inclusão e a equidade no acesso aos serviços de saúde por meio da plataforma.</p> <p>Oferecer uma interface intuitiva e recursos de acessibilidade para garantir que pessoas com deficiência possam utilizar a plataforma sem dificuldades.</p>	<p>PRIVACIDADE E SEGURANÇA</p> <p>Garantir a coleta, armazenamento, processamento e compartilhamento adequados dos dados de saúde dos pacientes.</p> <p>Proteger a privacidade dos usuários e suas informações pessoais de forma segura, seguindo as leis e regulamentos aplicáveis de proteção de dados.</p> <p>Implementar mecanismos robustos de segurança para prevenir acesso não autorizado ou uso indevido das informações médicas dos pacientes.</p> <p>Os pacientes devem ser informados claramente sobre as práticas de privacidade e segurança da plataforma, permitindo que eles tomem decisões informadas sobre o compartilhamento de seus dados de saúde, conforme as diretrizes da LGPD.</p>	<p>TRANSPARÊNCIA E RESPONSABILIDADE</p> <p>Fornecer informações claras sobre como os dados são utilizados, compartilhados e protegidos.</p> <p>Ter o dever de assumir a responsabilidade por eventuais erros ou problemas relacionados à plataforma e adotar medidas corretivas apropriadas.</p> <p>Estabelecer práticas responsáveis e transparentes para ganhar a confiança dos clientes.</p> <p>IMPACTO SOCIAL</p> <p>Melhorar a eficiência dos serviços médicos, reduzir erros de diagnóstico e tratamento, além de possibilitar um atendimento mais personalizado e centrado no paciente.</p> <p>Melhorar o acesso aos cuidados de saúde, especialmente para aqueles que enfrentam barreiras geográficas ou mobilidade limitada.</p> <p>Dependência excessiva da tecnologia ou a exclusão digital de pacientes que não têm acesso à plataforma.</p>	<p>GOVERNANÇA E RESPONSABILIDADE</p> <p>Estabelecer políticas, processos e mecanismos de controle para garantir a conformidade com as normas éticas e legais.</p> <p>Adotar boas práticas de governança corporativa, implementar medidas de segurança e privacidade, e realizar auditorias regulares para garantir o cumprimento das regulamentações aplicáveis.</p> <p>Assumir a responsabilidade e tomar medidas para corrigir problemas identificados e estar aberta a feedback e sugestões dos usuários e da comunidade médica.</p>
<p>OBSERVAÇÕES E COMENTÁRIOS</p> <p>Checar aplicativos ou plataformas existentes</p> <p>Verificar LGPD</p>				

PROPÓSITO Escreva seu texto aqui :) Escreva seu texto aqui :)	EDUCAÇÃO E ENGAJAMENTO Escreva seu texto aqui :) Escreva seu texto aqui :) ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO Escreva seu texto aqui :) Escreva seu texto aqui :)	PRIVACIDADE E SEGURANÇA Escreva seu texto aqui :) Escreva seu texto aqui :)	TRANSPARÊNCIA E RESPONSABILIDADE Escreva seu texto aqui :) IMPACTO SOCIAL Escreva seu texto aqui :) Escreva seu texto aqui :)	GOVERNANÇA E RESPONSABILIDADE Escreva seu texto aqui :) Escreva seu texto aqui :)
OBSERVAÇÕES E COMENTÁRIOS Escreva seu texto aqui :) Você pode arrastar esse card e usá-lo em outro bloco :) Você pode arrastar esse card e usá-lo em outro bloco :) Você pode arrastar esse card e usá-lo em outro bloco :)				



OBRIGADO

Candinho Luiz Dalla Brida Junior

**APÊNDICE B - RESPOSTAS DOS ESTUDANTES À ATIVIDADE
AVALIATIVA DESENVOLVIDA DURANTE A
DISCIPLINA**

Atividade auxilia a compreensão dos objetivos de cada tópico, entretanto, há ambiguidade entre alguns tópicos, o que gera dificuldade em identificar onde adicionar alguns comentários;

Talvez em aplicações robustas e complexas haja a necessidade de atomicidade entre os tópicos, mas para projetos menores, alguns tópicos poderiam ser descartados ou fundidos em outros;

O exemplo ajudou a compreender o que é esperado de cada tópico para uma aplicação.

O espaço para as notas se mostrou pequeno para alguns tópicos e a ferramenta planilhas não parece o formato ideal

A atividade é muito interessante, só que não há tempo hábil para chegar a uma visão aprofundada sobre o tema.

As instruções estavam bem claras e foi de fácil entendimento para realizar o desenvolvimento da atividade.

No geral, não tivemos dificuldade desenvolvendo esse canvas ético, suas instruções foram facilmente compreendidas, além de demonstrarem a importância do tal, reforçando como um projeto tecnológico pode impactar socialmente e nossos deveres éticos como atuantes dessa profissão.

Todos os blocos presentes no canvas são extremamente importantes para o planejamento de qualquer projeto que esteja presente nas vidas das pessoas, pois faz com que pensemos nas possíveis consequências que ele pode apresentar.

Trazemos como uma sugestão, que ele seja sempre elaborado por pelo menos duas pessoas, mas de preferência, uma equipe maior, para que haja um debate com muitas ideias e visões diferentes, apresentando uma diversidade de pensamentos.

O Canvas ético é um modelo interessante para uma análise mais holística, visando a ética do negócio e dos processos envolvidos, demonstrando uma compreensão fácil do objetivo do modelo e de como deve ser feito para atingir uma boa análise ética do

negócio.

Apesar do modelo ser bem ajustado para a questão ética, enquanto modelo de negócios, acredito que peca em não desenvolver pontos importantes que são presentes no modelo tradicional, como a análise financeira da estrutura de custos e fonte de renda, proposta de valor e atividades/parcerias chave, que de certa forma deixam de forma mais clara os pontos fortes e fracos do projeto, mas também, abrem uma boa brecha para uma análise dos pontos éticos críticos do negócio.

Em geral, acredito que o Canva Ético seja uma ferramenta útil e eficiente para a elaboração de produtos tecnológicos que desejam manter-se em conformidade com os padrões e preocupações éticas da contemporaneidade.

Acredito que as informações contidas no PDF fazem um bom trabalho em explicar as categorias do Canva e os exemplos servem de grande ajuda para a elaboração dos projetos próprios dos seus possíveis usuários. Acho também que os campos abordam de maneira satisfatória os tópicos que imagino como importantes sobre os temas éticos em projetos tecnológicos.

Atualmente, não tenho necessariamente nenhuma crítica a fazer, mas talvez uma sugestão de melhoria seria a disponibilização de uma quantidade maior de exemplos.

O Canvas Ético funcionou bem e foi intuitivo preencher as informações de cada coluna. Além de abordar tópicos importantes para a criação de uma nova tecnologia/produto.

Tranquilo, bem objetivo.

boa cobertura de tópicos que imaginam ser importantes sobre os temas éticos em projetos tecnológicos

sim, coberta de várias áreas importantes.

É uma boa ferramenta de imaginação do projeto e seus impactos na sociedade.

O propósito do canva parece funcionar muito bem para conseguir visualizar as partes do projeto que não envolvem diretamente a parte tecnológica.

Os assuntos (propósito, educação e engajamento, acessibilidade etc) foram bem escolhidos pois parecem cobrir as partes mais relevantes que uma aplicação implementada e em uso vai atingir.

Um ponto que eu acredito que, para mim, poderia ser diferente, é o template. Acho que

as divisões poderiam ser todas iguais, acho que não faz sentido elas serem diferentes se não servirem um propósito didático de visualização (divisão de classificações, divisão de hierarquia ou prioridade de atuação).

Ela é de fácil utilização e ajuda na compreensão, o fato de serem usados post-its me parece ser uma vantagem pois assim a descrição do que se quer atingir dentro de cada bloco fica limitada, fazendo que ela tenha que ser uma descrição resumida e que serve para ser consultada quando o desenvolvimento dos assuntos for mais formal e detalhado.

Sobre melhorias, os termos chave são ambíguos e amplos, sentindo a necessidade de olhar o exemplo para compreender.

Senti falta de uma coluna sobre ações aplicáveis baseado no propósito, não sentimos que as colunas existentes refletem um como aplicar a ética discutida no dia a dia.

A matriz é positiva para verificarmos/pensarmos de forma mais abrangente questões ligadas à ética.

É boa para nos ajudar a criar uma base geral da ética do programa, que pode ser aprofundada/melhorada posteriormente.

Ela ajuda a organizar e dimensionar as questões éticas do software.

APÊNDICE C - ARTIGO

Canvas para discussão de questões éticas em disciplinas de Informática e Sociedade

Candinho L. D. B. Junior¹, Jose E. De Lucca¹

¹Departamento de Informática e Estatística – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
Campus Trindade, 88040-900 – Florianópolis – SC – Brazil

candinho.junior@grad.ufsc.br, jose.lucca@ufsc.br

Abstract. *The evolution of the internet and information systems have reconfigured society and the very way we see the world, based on this, and in recent scandals it is necessary to think where these technologies are taking us based on ethical principles. The result of this is that many courses began to include disciplines on the subject in their curricula and currently the teaching of ethics in undergraduate courses is restricted to optional disciplines or as a subtopic in disciplines. There are tools that seek to mitigate this gap, one of which is the Ethical Canvas, based on the Business Model Canvas. The Ethical Canvas aims to raise ethical issues that must be considered in the construction of a new project. Therefore, the general objective is to create a Canvas that helps students and teachers to discuss ethical issues more comprehensively during Informatics and Society classes.*

Resumo. *A evolução da internet e dos sistemas de informação reconfiguraram a sociedade e o próprio modo como enxergamos o mundo, com base nisso, e em escândalos recentes é necessário pensar onde essas tecnologias estão nos levando com base em princípios éticos. O resultado disso é que muitos cursos passaram a incluir disciplinas a respeito do tema em seus currículos e atualmente o ensino de ética em cursos de graduação se restringe a disciplinas optativas ou como um subtópico em disciplinas. Existem ferramentas que procuram mitigar essa defasagem, sendo uma delas os Canvas Éticos, baseados no Business Model Canvas. Os Canvas Éticos têm o objetivo de levantar questões éticas que devem ser consideradas na construção de um novo projeto. Tem-se então como objetivo geral a criação de um Canvas que auxilie estudantes e professores a discutirem de forma mais abrangente as questões éticas durante as aulas de Informática e Sociedade.*

1. Introdução

Nos dias de hoje o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) tem crescido de forma exponencial em diversos setores da sociedade, e com isso, surgem novas questões éticas a serem discutidas.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, Nações Unidas no Brasil (2023) e Unicef (2023), abordam questões éticas relacionadas à ciência e tecnologia que são

fundamentais para alcançar um desenvolvimento sustentável, justo e inclusivo. Essas questões éticas incluem:

1. Acesso equitativo à tecnologia: O ODS 9 (Indústria, inovação e infraestrutura) destaca a importância de promover o acesso equitativo à tecnologia para todos, independentemente de sua localização geográfica, gênero ou status socioeconômico. Isso inclui o acesso à internet, às tecnologias de informação e comunicação e às tecnologias médicas.
2. Responsabilidade social: O ODS 12 (Consumo e produção responsáveis) incentiva as empresas a adotar práticas sustentáveis e promover a responsabilidade social, considerando os impactos sociais e ambientais de suas inovações e tecnologias.
3. Proteção de dados e privacidade: O ODS 16 (Paz, justiça e instituições eficazes) aborda a necessidade de proteger a privacidade e os dados pessoais das pessoas na era digital, garantindo que as tecnologias sejam desenvolvidas e usadas de maneira ética e responsável.
4. Inovação sustentável: O ODS 9 também incentiva a inovação sustentável, ou seja, o desenvolvimento de tecnologias que contribuam para a realização dos objetivos de desenvolvimento sustentável, como a redução da pobreza, a proteção do meio ambiente e a promoção da igualdade de gênero.

Em resumo, os ODS reconhecem que a ciência e a tecnologia têm um papel fundamental a desempenhar na realização do desenvolvimento sustentável, mas que esse papel deve ser gerenciado de maneira ética e responsável. Isso envolve garantir o acesso equitativo à tecnologia (ODS 9), promover a responsabilidade social das empresas de tecnologia (ODS 12), proteger a privacidade e os dados pessoais das pessoas (ODS 16) e incentivar a inovação sustentável (ODS 9).

Além disso, existem os princípios da prevenção e da precaução que desempenham um papel fundamental na utilização responsável das TIC. O princípio da prevenção visa antecipar e evitar problemas e riscos relacionados às TIC, por meio de políticas de segurança, criptografia, firewalls e sistemas de detecção de intrusões (SARAIVA, 2023). Por outro lado, o princípio da precaução incentiva a ação preventiva, mesmo diante de incertezas, para evitar danos significativos ou irreversíveis. Isso envolve avaliar os riscos e impactos negativos de novas tecnologias, adotar medidas de segurança e mitigação e estar preparado para ameaças emergentes, como ataques cibernéticos (FERREIRA, 2016). Ao aplicar esses princípios, é possível promover a segurança, a privacidade e a ética no ambiente digital.

Nesse sentido, é relevante que estudantes e professores de cursos de Sistemas de Informação e Ciências da Computação tenham acesso a ferramentas que possam auxiliar na discussão dessas questões éticas durante as aulas em disciplinas destinadas a esse fim ou não.

Hoje existem algumas ferramentas voltadas para a ética em diferentes contextos e que se propõem a ajudar na avaliação, identificação e solução de problemas éticos que podem surgir em projetos de tecnologia. Neste trabalho trataremos de 4 deles, que serão mais detalhados na seção 2.3 Ferramentas Visuais para Representação de Conhecimento:

- *The Ethics Canvas*: Este Canvas é uma ferramenta que tem como objetivo ajudar as organizações a desenvolver e avaliar práticas éticas em suas operações, considerando os

impactos em diversas partes interessadas, como clientes, funcionários e a sociedade em geral.

- *The Digital Product Ethics Canvas*: Este Canvas é voltado para o desenvolvimento de produtos digitais éticos, com foco em questões como privacidade, segurança e inclusão.
- *The Open Ethics Canvas*: Este Canvas é voltado para o desenvolvimento de projetos de tecnologia aberta, como software livre e hardware aberto, com foco em práticas éticas e responsáveis.
- *The Data Ethics Canvas*: Este Canvas é voltado para a gestão ética de dados em organizações, considerando questões como privacidade, segurança e responsabilidade.

Assim, pensando em trazer o tema para a sala de aula, e em forma de apoio às discussões acerca dos temas, a criação de um novo Canvas Ético personalizado para a sala de aula pode ajudar a engajar os estudantes de maneira mais eficaz, permitindo que eles participem ativamente das discussões éticas em torno da tecnologia, dos dados e da sociedade. O uso de um Canvas também pode fornecer uma estrutura clara para a discussão de questões éticas, permitindo que os estudantes desenvolvam habilidades críticas e de pensamento reflexivo.

O novo Canvas pode ser adaptado para abordar questões éticas específicas relevantes para a faixa etária destes estudantes, como privacidade *online*, direitos autorais, liberdade de expressão, segurança cibernética, entre outros temas que sejam relevantes. Permitindo que eles participem ativamente das discussões éticas em torno desses temas. A ferramenta irá contribuir para uma formação mais consciente e crítica dos estudantes em relação ao uso da tecnologia e suas consequências.

Com essa ferramenta adaptada tem-se a possibilidade de auxiliar professores e estudantes a refletir sobre os aspectos éticos da tecnologia durante a prática de aulas de Informática e Sociedade ou no momento de criação de um novo projeto, de modo que questões éticas em tecnologia, sejam consideradas desde os primeiros passos em um projeto. Além disso, com o uso da ferramenta, somada às discussões feitas em sala de aula, permite que o estudante procure praticar a forma de pensar e tomar decisões nos mais diversos cenários os quais o mesmo pode encontrar em sua vida pessoal e profissional, e já tendo passado por essas situações anteriormente, mesmo que apenas de forma simulada, ele tem tempo de pensar e analisar todas as possibilidades, tendo assim maior chance de tomar a decisão “correta”.

2. Ferramentas Visuais para Representação de Conhecimento

No contexto educacional, o uso de ferramentas visuais pode ser uma estratégia eficaz para melhorar o aprendizado dos estudantes. Nesse sentido, o Canvas e o conceito de expressão visual simplificada têm ganhado destaque como abordagens que facilitam a compreensão de informações complexas e estimulam a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem.

Nesta seção, abordaremos o conceito de Canvas, bem como sua importância no processo de aprendizado. Abordaremos sobre o Business Model Canvas e sua importância, ao servir de inspiração para os Canvas Éticos, aqui também destacados.

2.1. Canvas

O Canvas é uma ferramenta visual que permite organizar ideias, informações e conceitos de forma estruturada e simplificada. Ele proporciona uma visão panorâmica do assunto abordado, facilitando a compreensão e a análise dos elementos envolvidos. Através do Canvas, é possível representar de forma visual e concisa os principais pontos relacionados a um tema específico, tornando-o mais acessível e compreensível para os estudantes (ALVES, 2016).

2.2. Canvas Ético

Os Canvas Éticos são instrumentos baseados no conceito de expressão visual simplificada tal qual utilizado por Osterwalder na construção do *Business Model Canvas*. Estes Canvas buscam ajudar na avaliação, identificação e solução de problemas éticos que podem surgir em projetos de tecnologia. Para este trabalho foi feita uma busca por ferramentas que instigasse a discussão de questões éticas ao se planejar um novo projeto ou produto, e desta busca foram encontrados os 4 seguintes modelos de Canvas Éticos que serão descritos com mais detalhes à seguir:

- *The Ethics Canvas*;
- *The Digital Product Ethics Canvas*;
- *The Open Ethics Canvas*;
- *The Data Ethics Canvas*.

2.3. Comparativo

Os quatro Canvas Éticos mencionados são ferramentas úteis para orientar a reflexão e a tomada de decisões em relação a questões éticas em diferentes contextos. A seguir, um comparativo com base na avaliação tecnoética de cada um deles.

O *Ethics Canvas* é um dos mais abrangentes dos quatro. Ele fornece uma estrutura para pensar em questões éticas em relação aos usuários, à sociedade e ao meio ambiente. Isso inclui questões de privacidade, segurança, equidade e sustentabilidade. O *Ethics Canvas* também enfatiza a importância da transparência e da responsabilidade em todas as etapas do desenvolvimento do produto.

O *Digital Product Ethics Canvas* é uma ferramenta mais focada em questões específicas relacionadas a produtos digitais. Ele fornece orientação sobre a privacidade e a segurança dos dados, bem como sobre a acessibilidade e a inclusão de grupos marginalizados. Ele se concentra em três áreas principais: usuários, produto e impacto social. É uma ferramenta útil para considerar as implicações éticas de um produto digital específico, mas não oferece muita orientação para questões éticas mais amplas relacionadas à tecnologia.

O *Open Ethics Canvas* é mais orientado para projetos de código aberto e de colaboração aberta. Ele se concentra em questões de governança e responsabilidade em torno de comunidades de desenvolvedores e usuários. O *Open Ethics Canvas* destaca a importância da participação inclusiva, da transparência e da responsabilidade em todas as etapas do processo de desenvolvimento. É uma ferramenta útil para considerar as implicações éticas de projetos de código aberto, mas não oferece pouca orientação para questões éticas mais amplas relacionadas à tecnologia.

O *Data Ethics Canvas* é uma ferramenta mais focada nas questões éticas relacionadas à coleta, uso e compartilhamento de dados. Ele fornece orientação sobre questões como anonimização, consentimento informado e minimização de danos. O *Data Ethics Canvas* também destaca a importância da transparência e da responsabilidade em relação ao uso de dados, bem como a necessidade de equidade e justiça em todas as etapas do processo. É uma ferramenta útil para considerar as implicações éticas do uso de dados em um projeto específico, mas não oferece muita orientação para questões éticas mais amplas relacionadas à tecnologia.

Em resumo, cada um dos Canvas é útil para a reflexão ética em diferentes contextos e podem ajudar na tomada de decisões para questões específicas. No entanto, cada um deles oferece orientação limitada para as preocupações éticas mais amplas relacionadas à tecnologia. Assim, para uma abordagem mais abrangente e holística, seria necessário combinar diferentes Canvas e abordagens para abordar as complexidades da ética em tecnologia, o que é um dos objetivos deste trabalho.

3. Proposta

Com base no exposto na seção 2.3. Comparativo, temos que cada um dos Canvas apresentados aborda uma determinada questão ética, ora mais específica, ora mais genérica. Porém, pensando no contexto de sala de aula, onde a ideia é, de acordo com os objetivos da disciplina de Informática e Sociedade, apresentados a seguir e também os ODS - citados na justificativa - foram referências importantes para a proposta a seguir apresentada.

Objetivos específicos da disciplina de Informática e Sociedade:

- Estimular o desenvolvimento de uma consciência profissional ética;
- Conhecer os principais aspectos da legislação sobre informática;
- Estudar com maior detalhe, sob o aspecto da ética, alguns temas eletivos relacionados à problemática social e pessoal provocada pela informática;
- Favorecer a reflexão ética sobre o uso da tecnologia e sobre a atuação profissional.

Além de apresentar os temas aos estudantes, incentivar o debate e dar a oportunidade de que os estudantes, caso se deparem com essas questões no futuro, tendo esse primeiro contato saibam minimamente como lidar, ou onde buscar uma possível solução, propomos um novo canvas, que introduza os temas mais relevantes aos estudantes.

Após a análise e comparação dos Canvas Éticos existentes, separando os principais temas abordados nos mesmos, e também agregando temas similares, o novo Canvas proposto foi sugerido de modo a possuir o mesmo padrão visual do BMC, mas com os blocos extraídos a partir do comparativo dos Canvas Éticos.

A seguir, são apresentados os blocos extraídos, juntamente com uma breve descrição e direcionamento para seu devido preenchimento.

- **Propósito:** Esse bloco se destina à identificação dos valores e princípios éticos que norteiam o desenvolvimento do produto ou serviço. É importante entender qual é o propósito do

projeto e como ele pode afetar a sociedade e os usuários.

O Canvas mais adequado para explorar esse bloco é o *Ethics Canvas*, que é voltado especificamente para a discussão de questões éticas.

As seguintes perguntas podem ajudar no preenchimento deste bloco:

- Qual é o propósito ético do produto ou serviço de tecnologia que está sendo desenvolvido?
- Qual é o problema que você pretende resolver?
- Como ele deve contribuir para a sociedade de maneira positiva e responsável?

- **Educação e Engajamento:** Esse bloco se refere à necessidade de educar e engajar os usuários em relação ao produto ou serviço, bem como à conscientização das implicações éticas do projeto.

O Canvas mais adequado para explorar esse bloco é o *Ethics Canvas*, que é focado em questões de educação e engajamento dos usuários em relação à ética.

As seguintes perguntas podem ajudar no preenchimento deste bloco:

- Como a empresa ou organização pode educar e engajar os usuários, a sociedade e os outros *stakeholders* sobre as questões éticas relacionadas ao produto ou serviço de tecnologia? É importante promover a consciência e a participação cívica para criar uma cultura ética e responsável em tecnologia.
- Como você pode comunicar seus valores e propósito de forma clara e acessível para o público?

- **Acessibilidade e Inclusão:** Esse bloco se refere à inclusão de pessoas com diferentes habilidades e características, bem como a garantia de que o produto ou serviço possa ser usado por todos. É importante considerar a acessibilidade e a inclusão para garantir que o projeto não discrimine nenhum grupo de usuários.

O Canvas mais adequado para explorar esse bloco é o *Ethics Canvas*, que é focado em questões de justiça e equidade.

As seguintes perguntas podem ajudar no preenchimento deste bloco:

- Como o produto ou serviço de tecnologia pode ser acessível a todos os usuários, independentemente de suas habilidades, necessidades ou circunstâncias? É importante garantir a inclusão e a equidade para promover a diversidade e a igualdade de oportunidades.

- **Privacidade e Segurança:** Esse bloco se refere à proteção das informações pessoais dos usuários e à segurança do sistema em si. É importante garantir a privacidade e a segurança dos dados para evitar abusos e violações de privacidade, de acordo com a LGPD.

Os Canvas mais adequados para explorar esse bloco são o *Open Ethics Canvas* e o *Data Ethics Canvas*, pois ambos possuem seções específicas para tratar do tema.

As seguintes perguntas podem ajudar no preenchimento deste bloco:

- Como os dados serão coletados, armazenados, processados e compartilhados?
- É importante garantir a privacidade dos usuários e proteger suas informações pessoais de forma segura.

- Considere as possíveis ameaças à segurança de dados e informações pessoais dos usuários e como você pode garantir que eles estejam seguros.

- **Transparência e Responsabilidade:** Esse bloco se refere à necessidade de ser transparente sobre as práticas e decisões tomadas em relação ao produto ou serviço. É importante ser claro sobre como o projeto foi desenvolvido, quais foram as decisões tomadas e como ele afeta os usuários.

O Canvas mais adequado para explorar esse bloco é o *Data Ethics Canvas*, que é voltado para a ética em relação aos dados.

As seguintes perguntas podem ajudar no preenchimento deste bloco:

- Como a empresa ou organização responsável pelo produto ou serviço de tecnologia pode ser transparente em relação às suas práticas e decisões éticas? Como sua solução pode ser transparente e responsável em relação aos usuários
- Como você pode garantir que as informações sejam claras e precisas?
- Como você pode permitir que os usuários tenham controle sobre seus dados?

- **Impacto Social:** Esse bloco se refere às implicações do produto ou serviço na sociedade em geral, considerando seus efeitos positivos e negativos, as implicações de longo prazo e as possíveis consequências não intencionais. É importante avaliar o impacto social do projeto, pois ele pode afetar direta ou indiretamente as pessoas e o ambiente.

O Canvas mais adequado para explorar esse bloco é o *Open Ethics Canvas*, que se concentra nas dimensões sociais e políticas da ética.

As seguintes perguntas podem ajudar no preenchimento deste bloco:

- Como o produto ou serviço de tecnologia pode afetar as pessoas, as comunidades e o meio ambiente?
- Considere como sua tecnologia pode afetar a sociedade em geral e como você pode garantir que essa influência seja positiva.

- **Governança e Responsabilidade:** Esse bloco se refere à responsabilidade das partes envolvidas no desenvolvimento e uso do produto ou serviço, bem como às políticas e processos que garantem a integridade do projeto. É importante garantir que as partes envolvidas sejam responsáveis pelo projeto e que as políticas e processos garantam sua integridade.

O Canvas mais adequado para explorar esse bloco é o *Digital Product Ethics Canvas*, que é focado em questões relacionadas à ética em produtos digitais.

As seguintes perguntas podem ajudar no preenchimento deste bloco:

- Como a empresa ou organização pode estabelecer políticas, processos e mecanismos de controle para garantir a conformidade com as normas éticas e legais? É importante garantir a governança e a responsabilidade corporativa para promover a sustentabilidade e a confiança pública.
- Como você pode garantir que sua tecnologia seja desenvolvida e mantida de maneira ética e responsável?

Como mencionado anteriormente, o aspecto visual da nova ferramenta, em muito se assemelha ao Business Model Canvas, uma vez que o BMC já é uma ferramenta consolidada na academia e indústria. Além disso, a nova ferramenta também possuirá uma sugestão de preenchimento no momento de uso, para que facilite na construção do pensamento e posteriormente as respostas.

Vale lembrar que a ordem de preenchimento pode variar dependendo do contexto e das necessidades específicas do projeto.

Figura 1. Proposta da ferramenta.

PROPOSTA DE CANVAS ÉTICO

<p>PROPÓSITO</p> <p>Comece definindo claramente qual é o propósito da tecnologia ou produto que você está desenvolvendo.</p> <p>Qual é o problema que você pretende resolver? Como sua solução irá ajudar as pessoas?</p>	<p>EDUCAÇÃO E ENGAJAMENTO</p> <p>Considere como você pode educar e engajar as pessoas sobre o produto ou tecnologia que está desenvolvendo.</p> <p>Como você pode comunicar seus valores e propósito de forma clara e acessível para o público?</p>	<p>PRIVACIDADE E SEGURANÇA</p> <p>Pense em como garantir que sua solução proteja a privacidade e a segurança dos usuários. Considere as possíveis ameaças à segurança de dados e informações pessoais dos usuários e como você pode garantir que eles estejam seguros.</p>	<p>TRANSPARÊNCIA E RESPONSABILIDADE</p> <p>Pense em como sua solução pode ser transparente e responsável em relação aos usuários.</p> <p>Como você pode garantir que as informações sejam claras e precisas? Como você pode permitir que os usuários tenham controle sobre seus dados?</p>	<p>GOVERNANÇA E RESPONSABILIDADE</p> <p>Pense em como garantir que sua solução seja governada de forma responsável.</p> <p>Como você pode garantir que sua tecnologia seja desenvolvida e mantida de maneira ética e responsável?</p>
	<p>ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO</p> <p>Pense em como sua tecnologia pode ser acessível e inclusiva para todas as pessoas. Considere as diferentes necessidades e habilidades que seu público pode ter e como você pode garantir que sua solução seja acessível a todos.</p>		<p>IMPACTO SOCIAL</p> <p>Pense no impacto social que sua solução pode ter. Considere como sua tecnologia pode afetar a sociedade em geral e como você pode garantir que essa influência seja positiva.</p>	
OBSERVAÇÕES E COMENTÁRIOS				
NOME				DATA

Fonte: Do Autor, 2023, baseado em Osterwalder, 2005, ADAPT Centre et al., 2017, Gerlach, 2017, Open Ethics et al., 2021 e Open Data Institute, 2021.

4. Conclusão

Ao longo deste trabalho, buscamos investigar e solucionar as questões de pesquisa propostas, e agora é o momento de compartilhar as principais conclusões alcançadas. Em suma, os objetivos geral e específico deste trabalho foram alcançados, de modo que a solução desenvolvida tem potencial de contribuir significativamente nas discussões acerca das questões éticas ligadas à tecnologia em sala de aula.

A ferramenta proposta, apresentada detalhadamente no Capítulo 3, se assemelha ao Business Model Canvas, mas tem o papel de ser mais genérica, de modo a facilitar seu entendimento. A ferramenta possui 7 blocos, além de um oitavo destinado a comentários e observações. Cada um dos seus blocos trás um tema mais genérico que pode ser avançado conforme o interesse do usuário, para isso, é possível visitar a descrição para ter acesso ao Canvas Ético que avança sobre o tema. Além do quadro, sua descrição, foi produzido um pequeno manual de apoio ao preenchimento, bem como uma ordem de preenchimento que facilite seu uso. Há ainda um exemplo de uso preenchido, em anexo no [Material Suplementar - Exemplo de uso](#), para ajudar no preenchimento da ferramenta para novos problemas.

Vale ressaltar que a solução pode ser melhorada, sendo que o ideal, para os próximos passos, será a devida aplicação da ferramenta em sala de aula, em um ambiente controlado e que possibilite uma coleta de opiniões, seja de estudantes e professores para recolher possíveis melhorias e críticas para maior evolução e aperfeiçoamento da ferramenta. Após essa validação, é interessante pensar em publicar esse conteúdo online, de modo que facilite o acesso à ferramenta proposta e também ao material gerado, de modo que o estudante possa facilmente, caso seja de seu interesse, nos links dos Canvas específicos para buscar complementar suas buscas.

Referências

ADAPT Centre, Trinity College Dublin & Dublin City University, 2017. The Ethics Canvas. Disponível em: <https://ethicscanvas.org/index.html>. Acesso em 24 de abril de 2023.

Alves, F. Design de Aprendizagem com uso de Canvas. São Paulo: DVS Editora, 2016. Acesso em 06 de julho de 2023.

Ferreira, P., Monteiro, A. F. Riscos de Utilização das TIC. EduSer, [S. l.], v. 1, n. 1, 2016. DOI: 10.34620/eduser.v1i1.9. Disponível em: <https://www.eduser.ipb.pt/index.php/eduser/article/view/9>. Acesso em: 7 jul. 2023.

Gerlach, R. (2023). The Digital Product Ethics Canvas. Disponível em: <https://www.threebility.com/post/the-digital-product-ethics-canvas>. Acesso em 24 de abril de 2023.

Nações Unidas no Brasil. Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil. 2023. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 25 maio 2023.

Open Data Institute. (2021). The Data Ethics Canvas. Disponível em: <https://www.theodi.org/article/the-data-ethics-canvas-2021/>. Acesso em 24 de abril de 2023.

Open Ethics, Lukianets, N., Nekrutenko, V., Pavaloiu, A. (2021). The Open Ethics Canvas. Disponível em: <https://openethics.ai/canvas/>. Acesso em 24 de abril de 2023.

Osterwalder, A., Pigneur, Y. (2005). Business Model Generation. Disponível em: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=b32c224f2812629004fee7ec72d475213265023b>. Acesso em 24 de abril de 2023.

Saraiva, E. (2023). O que são, para que servem e como aplicar as TICs na educação. Disponível em: <https://blog.saraivaeducacao.com.br/tics-na-educacao/>. Acesso em 7 de julho de 2023.

Material Suplementar - Exemplo De Uso

De modo a discutir a respeito dos possíveis benefícios da solução proposta, temos a seguir um exemplo de uso prático, em uma aula de uma disciplina de Ética e Sociedade. A solução que passará pelo teste de mesa da solução proposta é uma plataforma de compartilhamento de informações médicas entre médico e paciente.

A plataforma de compartilhamento de informações médicas entre médico e paciente é uma solução inovadora que visa melhorar a qualidade do atendimento médico e promover uma comunicação eficiente entre as partes envolvidas. Por meio dessa plataforma, médicos e pacientes podem trocar informações de forma segura, permitindo uma compreensão aprofundada do histórico médico do paciente e auxiliando no diagnóstico e tratamento adequados, bem como na gerência de medicamentos a serem tomados pelo paciente.

Nesse contexto, é fundamental garantir que o desenvolvimento e o uso dessa plataforma sejam baseados em um Canva ético, nesse caso o proposto neste trabalho, considerando diversos aspectos importantes. A seguir uma possível solução aplicada ao projeto proposto:

- Propósito:
 - Proporcionar uma plataforma segura e confiável para que os pacientes possam compartilhar informações médicas com seus médicos, permitindo uma melhor compreensão do histórico médico e auxiliando no diagnóstico e tratamento adequados.
 - Contribuir para a sociedade ao facilitar a troca de informações médicas de forma ética, responsável e com respeito à privacidade dos pacientes.
- Educação e Engajamento:
 - Educar e engajar os médicos, pacientes e outros possíveis clientes sobre as questões éticas relacionadas ao compartilhamento de informações médicas. Isso pode ser feito por meio de materiais educacionais, campanhas de conscientização e treinamentos para garantir que todos entendam os benefícios, riscos e responsabilidades envolvidos na utilização da plataforma.
 - Promover a participação cívica e envolver os usuários no desenvolvimento contínuo da plataforma, levando em consideração seus feedbacks e necessidades.
- Acessibilidade e Inclusão:
 - Deve ser acessível a todos os usuários, independentemente de suas habilidades, necessidades ou circunstâncias.

- Deve oferecer uma interface intuitiva e recursos de acessibilidade para garantir que pessoas com deficiência possam utilizar a plataforma sem dificuldades.
- É importante considerar a diversidade cultural e linguística dos usuários, fornecendo suporte multilíngue e garantindo a inclusão e a equidade no acesso aos serviços de saúde por meio da plataforma.
- Privacidade e Segurança:
 - Garantir a coleta, armazenamento, processamento e compartilhamento adequados dos dados de saúde dos pacientes.
 - Proteger a privacidade dos usuários e suas informações pessoais de forma segura, seguindo as leis e regulamentos aplicáveis de proteção de dados.
 - Implementar mecanismos robustos de segurança para prevenir acesso não autorizado ou uso indevido das informações médicas dos pacientes.
 - Os pacientes devem ser informados claramente sobre as práticas de privacidade e segurança da plataforma, permitindo que eles tomem decisões informadas sobre o compartilhamento de seus dados de saúde, conforme as diretrizes da LGPD.
- Transparência e Responsabilidade:
 - Ser transparente em relação às suas práticas e decisões éticas.
 - Fornecer informações claras sobre como os dados são utilizados, compartilhados e protegidos.
 - Ter o dever de assumir a responsabilidade por eventuais erros ou problemas relacionados à plataforma e adotar medidas corretivas apropriadas.
 - Estabelecer uma cultura de responsabilidade e transparência é fundamental para ganhar a confiança dos médicos, pacientes e outros envolvidos.
- Impacto Social:
 - Melhorar a eficiência dos serviços médicos, reduzir erros de diagnóstico e tratamento, além de possibilitar um atendimento mais personalizado e centrado no paciente.
 - Melhorar o acesso aos cuidados de saúde, especialmente para aqueles que enfrentam barreiras geográficas ou mobilidade limitada.
 - Dependência excessiva da tecnologia ou a exclusão digital de pacientes que não têm acesso à plataforma.
- Governança e Responsabilidade:
 - Estabelecer políticas, processos e mecanismos de controle para garantir a conformidade com as normas éticas e legais.
 - Adotar boas práticas de governança corporativa, implementar medidas de segurança e privacidade, e realizar auditorias regulares para garantir o cumprimento das regulamentações aplicáveis.
 - Assumir a responsabilidade e tomar medidas para corrigir problemas identificados e estar aberta a feedback e sugestões dos usuários e da comunidade médica.

A seguir, é apresentado o Canvas proposto preenchido de acordo com o exemplo de uso.

Figura 13: Canvas proposto preenchido com o exemplo de uso

<p>PROPÓSITO</p> <p>Proporcionar uma plataforma segura e confiável para que os pacientes possam compartilhar informações médicas com seus médicos.</p> <p>Contribuir para a sociedade ao facilitar a troca de informações médicas de forma ética, responsável e com respeito à privacidade dos pacientes</p>	<p>EDUCAÇÃO E ENGAJAMENTO</p> <p>Educar e engajar os médicos, pacientes e familiares sobre as questões éticas relacionadas ao compartilhamento de informações médicas.</p> <p>Promover a participação cívica e envolver os usuários no desenvolvimento contínuo da plataforma, levando em consideração seus feedbacks e necessidades.</p> <p>ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO</p> <p>Deve ser acessível a todos os usuários, independentemente de suas habilidades, necessidades ou circunstâncias.</p> <p>Oferecer suporte multilíngue e garantir a inclusão e a equidade no acesso aos serviços de saúde por meio da plataforma.</p> <p>Oferecer uma interface intuitiva e recursos de acessibilidade para garantir que pessoas com deficiência possam utilizar a plataforma sem dificuldades.</p>	<p>PRIVACIDADE E SEGURANÇA</p> <p>Garantir a coleta, armazenamento, processamento e compartilhamento adequados dos dados de saúde dos pacientes.</p> <p>Proteger a privacidade dos usuários e suas informações pessoais de forma segura, seguindo as leis e regulamentos aplicáveis de proteção de dados.</p> <p>Implementar mecanismos robustos de segurança para prevenir acesso não autorizado ou uso indevido das informações médicas dos pacientes.</p> <p>Os pacientes devem ser informados claramente sobre as práticas de privacidade e segurança da plataforma, permitindo que eles tomem decisões informadas sobre o compartilhamento de seus dados de saúde, conforme as diretrizes da LGPD.</p>	<p>TRANSPARÊNCIA E RESPONSABILIDADE</p> <p>Fornecer informações claras sobre como os dados são utilizados, compartilhados e protegidos.</p> <p>Ter o dever de assumir a responsabilidade por eventuais erros ou problemas relacionados à plataforma e adotar medidas corretivas apropriadas.</p> <p>Estabelecer práticas responsáveis e transparentes para ganhar a confiança dos clientes.</p> <p>IMPACTO SOCIAL</p> <p>Melhorar a eficiência dos serviços médicos, reduzir erros de diagnóstico e tratamento, além de possibilitar um atendimento mais personalizado e centrado no paciente.</p> <p>Melhorar o acesso aos cuidados de saúde, especialmente para aqueles que enfrentam barreiras geográficas ou mobilidade limitada.</p> <p>Dependência excessiva da tecnologia ou a exclusão digital de pacientes que não têm acesso à plataforma.</p>	<p>GOVERNANÇA E RESPONSABILIDADE</p> <p>Estabelecer políticas, processos e mecanismos de controle para garantir a conformidade com as normas éticas e legais.</p> <p>Adotar boas práticas de governança corporativa, implementar medidas de segurança e privacidade, e realizar auditorias regulares para garantir o cumprimento das regulamentações aplicáveis.</p> <p>Assumir a responsabilidade e tomar medidas para corrigir problemas identificados e estar aberta a feedback e sugestões dos usuários e da comunidade médica.</p>
<p>OBSERVAÇÕES E COMENTÁRIOS</p> <p>Checar aplicativos ou plataformas existentes</p> <p>Verificar LGPD</p>				

Fonte: Do Autor, 2023.