

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE COMPUTAÇÃO
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

PAULA MACEDO DA CRUZ
LENISE MARIA DE VASCONCELOS RODRIGUES

Proposta de Atividades para o Ensino de Ética em Cursos de Tecnologia

RIO DE JANEIRO
2021

PAULA MACEDO DA CRUZ
LENISE MARIA DE VASCONCELOS RODRIGUES

Proposta de Atividades para o Ensino de Ética em Cursos de Tecnologia

Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentado ao Instituto de Computação da
Universidade Federal do Rio de Janeiro como
parte dos requisitos para obtenção do grau de
Bacharel em Ciência da Computação.

Orientador: Prof. João Carlos Pereira da Silva, D.Sc.

RIO DE JANEIRO

2021

C957e

Cruz, Paula Macedo da

Proposta de atividades para o ensino de ética em cursos de tecnologia /
Paula Macedo da Cruz, Lenise Maria de Vasconcelos Rodrigues. – Rio de
Janeiro, 2021.

99 f.

Orientador: João Carlos Pereira da Silva.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência da
Computação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de
Computação, Bacharel em Ciência da Computação, 2021.

1. Ética. 2. Educação. 3. Tecnologia. 4. Filmes. 5. Ficção científica. I.
Rodrigues, Lenise Maria de Vasconcelos. II. Silva, João Carlos Pereira da
(Orient.). III. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de
Computação. IV. Título.

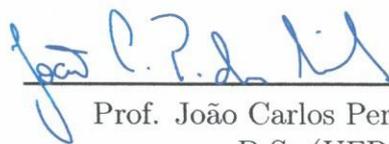
PAULA MACEDO DA CRUZ
LENISE MARIA DE VASCONCELOS RODRIGUES

Proposta de Atividades para o Ensino de Ética em Cursos de Tecnologia

Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentado ao Instituto de Computação da
Universidade Federal do Rio de Janeiro como
parte dos requisitos para obtenção do grau de
Bacharel em Ciência da Computação.

Aprovado em 22 de Outubro de 2021

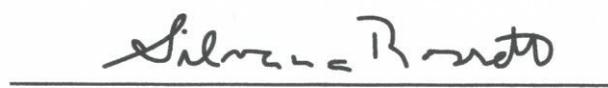
BANCA EXAMINADORA:



Prof. João Carlos Pereira da Silva
D.Sc.(UFRJ)



Profª. Maria Helena Cautiero Horta Jardim
D.Sc.(UFRJ)



Profª. Silvana Rossetto
D.Sc.(PUC-RIO)

Dedicamos este trabalho a todos que acreditam na importância do ensino da ética em qualquer esfera do conhecimento.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao nosso orientador, Professor João Carlos, por toda dedicação, esmero e paciência para que pudéssemos realizar este trabalho.

Por Lenise Maria:

Agradeço imensamente aos meus pais, por serem a minha base e por terem dedicado tanto à minha educação. Agradeço especialmente ao meu pai, por ter me incentivado e dado tanta força. Agradeço ao meu irmão, por ser meu porto-seguro, farol nos dias de tormenta e por todo incentivo no processo. Agradeço à minha cunhada, por me ensinar tanto e ser luz em qualquer ocasião. Um enorme agradecimento à minha família, pelos incondicionais apoio, torcida e crença. Também aos meus amigos e parceiros de trabalho, pela paciência e motivação. Agradeço aos professores que me formaram, em especial, à minha orientadora acadêmica, Professora Maria Helena. Agradeço à Paula, por ter embarcado no trabalho, pela troca incrível, pela parceria inenarrável e por todo o aprendizado ao longo dessa nossa jornada.

Por Paula:

Meu profundo agradecimento à minha mãe, por sempre ter acreditado no meu potencial, e por todo sacrifício e esforço para que eu pudesse ter uma educação de qualidade. Agradeço ao restante da minha família, namorado e amigos por toda paciência e incentivo ao longo desta jornada. Agradeço a todos meus professores que contribuíram para minha formação, em especial, à minha orientadora acadêmica, Professora Silvana. Agradeço à Lenise por ter aceitado fazer parte deste trabalho, que representa o fim de um ciclo muito importante de nossas vidas.

“O isolamento esplêndido dos departamentos universitários significa que não temos que confrontar nossas teorias com a realidade. Isso está errado. O mundo real tem problemas reais, e é nosso dever apresentar soluções reais. Cada problema é muito mais complexo e exige muito mais do que simplesmente alguns cálculos.”

David Sumpter

RESUMO

O constante avanço da tecnologia proporciona diversos benefícios aos indivíduos e à sociedade como um todo. Contudo, novos dilemas éticos surgem e antigas problemáticas se perpetuam. Desta forma, é necessário, cada vez mais, uma postura de responsabilidade moral e ética perante a sociedade por parte dos profissionais responsáveis pela criação e desenvolvimento de novas tecnologias. Para isso, é preciso que, ao longo da formação desses futuros profissionais, exista um espaço de debate e reflexão que estimule o desenvolvimento crítico desses estudantes, para lidar com os dilemas provenientes dessas tecnologias, que impactam a vida da sociedade. Sendo assim, este trabalho propõe um conjunto de atividades a fim de desenvolver essas habilidades nos estudantes de cursos de tecnologia, neste caso, com ênfase em cursos da área de computação. Esta proposta tem por intuito promover atividades que envolvam o uso de filmes, séries e documentários como base para debates e realização de outras tarefas, contribuindo assim, para o preparo dos estudantes diante dos desafios emergentes.

Palavras-chave: ética; educação; tecnologia; filmes; ficção científica.

ABSTRACT

The advancement of technology has been gathering benefits for individuals and society. However, new ethical dilemmas and old problems still come along with this. Therefore, it's increasingly necessary a moral responsibility acting and ethical posture throughout society from the responsible professionals and developers of new technologies. In order to guarantee this, as part of university courses, there is a need for a reflection and debate space that encourages critical thinking. This way they can deal with the social dilemmas that come within technology, influencing society's life. Thus, this work proposes a set of activities to develop these skills on students on technology courses, in that case, with an emphasis on computing area. This proposal aims to promote activities that embrace the use of movies, series and documentaries as the basis for debates and other tasks. As a result, that will also result in preparing students for facing the emergent challenges.

Keywords: ethics; education; technology; films; science fiction.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Quantitativo de respostas obtidas	32
Figura 2 – Grau de satisfação em relação aos filmes	32
Figura 3 – Grau de satisfação em relação a escrita da redação	33
Figura 4 – Grau de satisfação em relação aos debates	34
Figura 5 – Autoavaliação dos estudantes com relação as redações	35
Figura 6 – Respostas da pergunta 1	46
Figura 7 – Respostas da pergunta 2	46
Figura 8 – Respostas da pergunta 3	47
Figura 9 – Respostas da pergunta 4	47
Figura 10 – Respostas da pergunta 5	47
Figura 11 – Respostas da pergunta 6	48
Figura 12 – Respostas da pergunta 7	48
Figura 13 – Respostas da pergunta 8	49
Figura 14 – Respostas da pergunta 1	77
Figura 15 – Respostas da pergunta 2	77
Figura 16 – Respostas da pergunta 3	78
Figura 17 – Respostas da pergunta 4	78
Figura 18 – Respostas da pergunta 5	78
Figura 19 – Respostas da pergunta 6	79
Figura 20 – Respostas da pergunta 7	79
Figura 21 – Respostas da pergunta 1	82
Figura 22 – Respostas da pergunta 2	82
Figura 23 – Respostas da pergunta 3	83
Figura 24 – Respostas da pergunta 4	83
Figura 25 – Respostas da pergunta 5	83
Figura 26 – Respostas da pergunta 6	84
Figura 27 – Respostas da pergunta 7	84
Figura 28 – Respostas da pergunta 1	87
Figura 29 – Respostas da pergunta 2	87
Figura 30 – Respostas da pergunta 3	88
Figura 31 – Respostas da pergunta 4	88
Figura 32 – Respostas da pergunta 5	88
Figura 33 – Respostas da pergunta 6	89
Figura 34 – Respostas da pergunta 7	89
Figura 35 – Respostas da pergunta 8	89
Figura 36 – Respostas da pergunta 1	92

Figura 37 – Respostas da pergunta 2	92
Figura 38 – Respostas da pergunta 3	93
Figura 39 – Respostas da pergunta 4	93
Figura 40 – Respostas da pergunta 5	93
Figura 41 – Respostas da pergunta 6	94
Figura 42 – Respostas da pergunta 1	97
Figura 43 – Respostas da pergunta 2	97
Figura 44 – Respostas da pergunta 3	98
Figura 45 – Respostas da pergunta 4	98
Figura 46 – Respostas da pergunta 5	98
Figura 47 – Respostas da pergunta 6	99
Figura 48 – Respostas da pergunta 7	99

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Comparativo das abordagens	20
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACM	Association for Computing Machinery
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	TRABALHOS RELACIONADOS	16
2.1	ENSINO DE ÉTICA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA	16
2.2	ÉTICA NO ENSINO SUPERIOR	17
2.3	CONCLUSÃO	19
3	ELABORAÇÃO DO PLANO DE AULA	21
3.1	FORMULÁRIO INICIAL	22
3.2	ESCOLHA DOS MATERIAIS E TEMAS	23
3.3	TEMAS ABORDADOS NAS VIDEOAULAS	25
3.4	ESTRUTURA BÁSICA DO ROTEIRO	27
4	AVALIAÇÃO DA ABORDAGEM	29
4.1	MATERIAL ESCRITO	29
4.2	ENCONTROS SÍNCRONOS	30
4.3	FORMULÁRIOS DE AVALIAÇÃO PARCIAL	31
4.4	AVALIAÇÃO FINAL	34
4.5	CONCLUSÃO	36
5	CONCLUSÃO	37
	REFERÊNCIAS	40
	APÊNDICE A – FORMULÁRIO INICIAL	44
A.1	PERGUNTAS	44
A.2	RESULTADOS OBTIDOS	46
	APÊNDICE B – LISTA DE VIDEOAULAS	50
	APÊNDICE C – LISTA DE CONTEÚDOS	51
C.1	ESCOLHAS PARA O PERÍODO 2020.2	51
C.2	LISTA PRELIMINAR	51
	APÊNDICE D – ROTEIROS	53
D.1	ROTEIRO DE AULA - <i>MINORITY REPORT</i>	53
D.2	ROTEIRO DE AULA - <i>BLACK MIRROR</i>	56

D.3	ROTEIRO DE AULA - <i>MATRIX</i>	61
D.4	ROTEIRO DE AULA - <i>CHAPPIE</i>	65
D.5	ROTEIRO DE AULA - <i>O DILEMA DAS REDES</i>	70
	APÊNDICE E – FORMULÁRIOS PARCIAIS	75
E.1	FORMULÁRIO - <i>MINORITY REPORT</i>	75
E.2	RESPOSTAS - <i>MINORITY REPORT</i>	77
E.3	FORMULÁRIO - <i>BLACK MIRROR</i>	80
E.4	RESPOSTAS - <i>BLACK MIRROR</i>	82
E.5	FORMULÁRIO - <i>MATRIX</i>	85
E.6	RESPOSTAS - <i>MATRIX</i>	87
E.7	FORMULÁRIO - <i>CHAPPIE</i>	90
E.8	RESPOSTAS - <i>CHAPPIE</i>	92
E.9	FORMULÁRIO - <i>DILEMA DAS REDES</i>	95
E.10	RESPOSTAS - <i>DILEMA DAS REDES</i>	97

1 INTRODUÇÃO

Com o decorrer dos anos, a tecnologia evoluiu de forma que situações que pareciam ser possíveis apenas em filmes de ficção, tornaram-se reais. A vida dos indivíduos em diversos aspectos se beneficiou dessa evolução. No entanto, passaram a surgir novos dilemas que se somaram às antigas problemáticas que continuaram a ser perpetuadas. Existem diversos exemplos que podem ser utilizados para expor este fato, um deles é o caso da perpetuação de estereótipos evidenciado em (SCHUINSKI, 2021), onde os algoritmos reproduzem os vieses machistas e racistas da sociedade.

Todavia os algoritmos são desenvolvidos por pessoas, que deveriam reconhecer sua responsabilidade neste processo. Em (JONATHAN, 2016), é exposta a deficiência do modelo de ensino atual e a urgência de repensarmos o mesmo, visto a demanda do mercado por profissionais preparados para lidar com os crescentes desafios do mundo de tecnologia. Na nossa percepção, isso é evidenciado pela insuficiência de discussões, nas disciplinas do Bacharelado em Ciência da Computação, sobre o impacto das novas tecnologias na sociedade.

Além disso, há exemplos dos benefícios do estudo da filosofia e da ética na carreira de estudantes da área de tecnologia, como apresentado em (SHRAIM, 2021). Essa reportagem conta com o relato de uma estudante acerca de como tal aprendizado contribuiu de forma significativa para o aumento das suas capacidades de pensamento crítico e criatividade. Então, conclui-se que os conhecimentos não se apresentam de forma separada, mas sim, como um complemento de saberes.

No entanto, não é possível ensinar ética, como visto em (ENRIQUEZ, 2018), mas é viável criar mecanismos que propiciem o preparo para o entendimento da importância da ética em diversas situações contundentes. Portanto, é preciso fazer com que as pessoas parem, pensem e reflitam sobre os tópicos abordados.

Existe um trabalho realizado nessa temática que propõe a sugestão de uma ferramenta de ensino para integrar a ética computacional ao currículo de computação (BARNARD et al., 2003). Barnard e Cohen discutem sobre a importância de tal aprendizado e ainda, sobre quem deveria ser responsável pelo ensino: filósofos ou os próprios cientistas da computação. A principal entrega dessa ferramenta é a metodologia de ensino, que traz como novidade um time dedicado em integrar ética ao currículo com base na proposta da ACM¹ e da IEEE².

Pensando em todos esses pontos supracitados, surge nossa proposta de trabalho. Como estudantes do curso de Bacharelado em Ciência da Computação sentimos a falta de disciplinas ligadas a questão de humanas e acreditamos que essa insuficiência impacta de forma

¹ <https://www.acm.org/>

² <https://www.ieee.org/>

negativa a nossa formação. Na nossa percepção, a graduação em Ciência da Computação da UFRJ provê uma boa base teórica sobre os conceitos mais fundamentais da computação, mas não quanto ao preparo para argumentação sobre diversas problemáticas relacionadas às questões éticas ligadas à tecnologia.

Então, buscamos propor atividades que trouxessem esse debate, usando filmes e documentários como base. Os filmes são preferencialmente do gênero de ficção científica, para discutir assuntos que parecem utópicos, permitindo, então, ter um preparo para quando os temas ditos irreais passarem a ser reais. Desta forma, visamos estimular o debate e a troca de ideias entre estudantes, fomentando o pensamento crítico das pessoas que se propuseram a fazer a disciplina. Além disso, tínhamos como objetivo mostrar aos estudantes a importância da ética na tomada de decisões e na formulação de opiniões.

Então, nosso trabalho foi estruturado da seguinte forma: no capítulo 2, abordamos acerca dos trabalhos já realizados e que estão relacionados a nossa proposta. No capítulo 3, apresentamos a elaboração do nosso plano de aula, assim como o processo de escolha de materiais e elaboração de formulários e roteiros. No capítulo 4, expomos a avaliação da nossa abordagem, apresentando as observações encontradas na aplicação das atividades. Por fim, o capítulo 5 discorre sobre os resultados obtidos, desafios e aprendizados envolvidos no processo de elaboração deste trabalho, além da sugestão de possíveis modificações e trabalhos futuros.

2 TRABALHOS RELACIONADOS

Este capítulo dissertará acerca de alguns trabalhos já realizados envolvendo o ensino de ética para diversos níveis de ensino. Buscamos, por meio destes trabalhos, extrair informações necessárias sobre o processo de aprendizado da ética, para por fim, utilizarmos os elementos relevantes destas abordagens no nosso trabalho.

2.1 ENSINO DE ÉTICA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA

Uma pesquisa feita no Brasil que investigou o ensino de Ética para estudantes do ensino fundamental, no currículo de seis escolas, teve por base a análise de como as crianças usavam as virtudes aprendidas (LINS, 2015). Foi estabelecido um método para que os estudantes pudessem aprender e aplicar ética em seus comportamentos. Nele, o pesquisador age diretamente para desenvolver o estudante e construir um sujeito ético. Pode, por exemplo, intervir e perguntar o que leva um estudante a fazer birra no momento em que isso acontece, participando assim, no desenvolvimento de um comportamento diferente da criança. As virtudes foram escolhidas com base na filosofia de Aristóteles, de forma que os estudantes compreendessem Ética por meio delas. A seleção das mesmas levou em consideração sua indicação para ensino na infância, sendo elas: Amizade, Honestidade, Justiça, Perseverança e Temperança.

Na pesquisa, foram selecionadas turmas de segundo ano do Ensino Fundamental de diferentes escolas, que foram observadas também no ano seguinte. Para cada virtude escolhida havia, portanto, práticas associadas e a análise dos dados coletados. Em cada escola, a dinâmica de ensino das virtudes era elaborada pelos próprios professores. Para o ensino da virtude da Honestidade, por exemplo, em uma das dinâmicas de uma escola, a professora deu exemplos práticos para que os estudantes descobrissem se houve ou não o uso dessa virtude. Em uma outra escola, o tema foi trabalhado em várias oportunidades, inclusive em situações que tinham participação da escola inteira, como competições esportivas. Ainda em outra, no segundo ano de observação, a professora passou a fazer com que os estudantes trabalhassem em dupla para que um ajudasse o outro, enfatizando que a ajuda não consistia em copiar o trabalho, porque isso era o oposto da virtude da Honestidade.

A observação da presença das virtudes nos estudantes era feita frequentemente, o que permitiu notar a mudança de comportamento em algumas crianças, que passaram a inserir em suas ações as virtudes aprendidas e conseguiam apontar as virtudes em seus colegas. Outro aspecto interessante observado foi o fato de que os professores também precisavam se preparar e, portanto, receber maiores informações em seus cursos sobre Educação Moral. Dessa forma, houve um ganho tanto para o corpo discente quanto para

o corpo docente.

2.2 ÉTICA NO ENSINO SUPERIOR

O ensino da ética tradicionalmente compõe o currículo de cursos de graduação como, Medicina, Direito e Biotecnologia. Baseado nesta característica, focamos nossa busca sobre o processo de ensino da ética para outros cursos de graduação, onde a presença deste ensino na grade curricular fosse algo não tão óbvio.

Durante este processo, nos deparamos com um programa de instrução para o ensino de ética voltado para estudantes da graduação de Administração e Economia. Com uma abordagem interessante, o programa contava com 4 pilares: filmes conhecidos, processo de tomada de decisão ética em seis estágios, princípios éticos necessários para lidar em situações com dilemas e o instrutor da sala de aula (O'BOYLE; SANDONÀ, 2013).

Cada filme sugerido fazia parte de um tema como, fraude de seguro, corrupção pública e direito dos trabalhadores, e deveria ser assistido pelos estudantes antes das aulas. Após assistirem ao filme, os estudantes deveriam preparar também um material escrito sobre as questões abordadas pelo mesmo e possíveis soluções. Esta atitude permitiria que os estudantes estivessem mais preparados para o dia do debate. Vale ressaltar que o material escrito não poderia ser uma avaliação sobre o filme ou um resumo do mesmo. E a obtenção dos filmes era de responsabilidade do estudante. A seleção era composta por filmes de diversos gêneros como drama, ficção, romance e entre outros.

O processo de tomada de decisão deveria ser feito em seis estágios:

1. Percepção: o estudante consegue identificar a problemática ética e identificar também sua responsabilidade em resolver a mesma;
2. Discernimento: o estudante entende a problemática com clareza.
3. Resolução: o estudante tem a capacidade de pensar analiticamente e concluir se o problema possui uma solução ou não;
4. Avaliação: o estudante tem ou não a liberdade de agir numa situação de dilema moral;
5. Decisão: o estudante tem o dever ou a obrigação de intervir na situação em questão;
6. Ação: o estudante tem o livre arbítrio diante da situação.

O estudante então, deveria montar sua argumentação baseada nestes passos e utilizar também os princípios éticos neste processo. Alguns dos princípios mapeados pelo programa seriam, por exemplo: (i) o Princípio da Justiça Contributiva, que fala da obrigação de um indivíduo que pertence a um grupo e é beneficiado pelo mesmo, em manter e apoiar este grupo; e (ii) o Princípio do Bem Comum, que fala sobre o indivíduo ser responsável

pelas decisões relacionadas à um grupo, onde este deve escolher a ação que promova desenvolvimento integral de cada indivíduo do grupo e ao mesmo tempo do grupo como um todo.

A figura do instrutor poderia ser atribuída à um professor com alguma formação relacionada à ética ou até mesmo contar com dois professores, sendo um especialista em ética e o outro um especialista da área na qual é endereçado o dilema ético. O instrutor é o responsável pela elaboração do plano de aula, já que o método dos 4 pilares não fornece um plano de aula genérico.

Após termos identificado esta abordagem para os cursos de Administração e Economia, voltamos nossos esforços para buscar trabalhos exclusivamente relacionados ao ensino da ética para o curso de Ciência da Computação e correlatos. Nesta pesquisa encontramos duas propostas que chamaram nossa atenção.

A primeira proposta consistia em um conjunto de atividades voltadas para o ensino de ética e computação. Este conjunto foi elaborado por professores da graduação de cursos de Sistemas de Informação, Ciência da Computação e de Engenharia da Computação durante os workshops sobre *Teaching Ethics and Computing*, realizados em 1998 e 1999, nos Estados Unidos (BOWYER, 2000b). As atividades propostas consistiam em modelos de exercícios e sugestões de vídeos que pudessem ser utilizados tanto para as aulas de ética, quanto para outras disciplinas presentes no currículo.

Foram desenvolvidos 50 modelos de exercícios divididos em 11 categorias: negociações comerciais injustas/fraude, liberdade de expressão, *cracking*/segurança, propriedade intelectual, privacidade, sistemas críticos de segurança, denúncia, discriminação / assédio / problemas do local de trabalho, responsabilidade profissional, pensamento crítico e outros tópicos (BOWYER, 2000a).

Cada modelo de exercício apresentava tarefas e tempos de duração distintos. As tarefas a serem realizadas fora de sala de aula, exigiam de 1 à 3 horas de dedicação por parte dos estudantes. Elas eram voltadas para leitura de materiais sugeridos e pesquisa de materiais adicionais como artigos, responder questionários e elaboração de trabalhos escritos. Já as atividades realizadas em sala de aula tinham tempo de duração que variava entre 30 minutos e o tempo total da aula, que não foi informado no artigo. Este tempo era dedicado à realização dos debates, mas também havia a possibilidade dos estudantes assistirem à um dos vídeos sugeridos pelo professor.

O artigo fornece a página onde o material era disponibilizado na íntegra. Ao buscarmos pelo material no endereço, o mesmo não foi encontrado, uma vez que a página não está mais acessível.

A outra proposta de trabalho que encontramos, era sobre um estudo do uso de ficção científica para ensinar estudantes a identificar dilemas éticos na inteligência artificial e seus potenciais impactos (BURTON; GOLDSMITH; MATTEI, 2015). Notando a importância além da inteligência artificial, também houve o uso da ficção científica como motor de

engajamento para o ensino de ética computacional (BURTON; GOLDSMITH; MATTEI, 2018). *Ficção Científica e Ética Computacional* foi o curso ministrado nas Universidades de Kentucky e de Illinois e que foi também usado como base para nosso estudo.

Em (BURTON; GOLDSMITH; MATTEI, 2018), há uma breve apresentação do planejamento semanal do curso, que tem por base a preparação dos estudantes para o reconhecimento de dilemas éticos, bem como o fomento de seu pensamento crítico. Cada semana do planejamento tinha um tema e fazia com que os estudantes analisassem tanto pequenas histórias de ficção como artigos que os contextualizassem acerca do assunto. Nas atividades, que envolviam discussões em aula e trabalhos escritos em casa, os estudantes eram estimulados a usar a base teórica de ética para descrever e reconhecer os problemas e situações. Dessa forma, o estudante é estimulado a pensar e conversar sobre isso com o professor e os demais colegas, indo além da forma convencional de ensino.

O uso da ficção científica é um diferencial por permitir que os estudantes se distanciem da sua perspectiva pessoal de mundo. É algo novo em que podem mergulhar, sem o viés de uma notícia, por exemplo. Serve, portanto, como um convite ao debate e ao aprendizado. Outra vantagem ressaltada é a oportunidade de desenvolvimento das habilidades de escrita e fala, além de poder facilitar o diálogo, visto que é sobre um cenário fictício. Tal abordagem permite que o professor traga o ensino de ética sem se distanciar de um ponto de vista tecnológico, tendo em vista tais aplicações na ficção.

2.3 CONCLUSÃO

Todos os trabalhos mencionados anteriormente tem por intuito promover atividades ou elaborar materiais que contribuam para o ensino da ética. No quadro 1, temos um sumário dos principais recursos utilizados nestes trabalhos. O uso de recursos de vídeo, principalmente filmes, e materiais de leitura fazem parte da composição das atividades dos trabalhos supracitados.

Um outro ponto observado é a existência de duas abordagens diferentes ao que se refere à temática da base filosófica. Em (O'BOYLE; SANDONÀ, 2013), subentende-se que os estudantes possuem uma base de conhecimento filosófico necessário para realização dos debates e elaboração de material escrito. Já em (BURTON; GOLDSMITH; MATTEI, 2018), essa base teórica é fornecida aos estudantes.

Nossa proposta tem como base a abordagem apresentada em (BURTON; GOLDSMITH; MATTEI, 2018). Utilizamos filmes ficcionais e documentários como elementos motivadores para discussões sobre temas éticos. Como diferencial, antes do início dessas atividades, apresentamos alguns conceitos filosóficos para permitir que os estudantes se sintam preparados para os debates, visando garantir a qualidade das atividades uma vez que tais conceitos não estão contemplados no escopo atual do curso.

Por fim, algo que buscamos implementar em nosso trabalho foi criar um modelo de

atividades que pudesse ser utilizado por outras disciplinas do curso de Bacharelado em Ciência da Computação, como a proposta de (BOWYER, 2000b) e (BURTON; GOLDSMITH; MATTEI, 2018). Utilizando algumas das temáticas presentes em (BOWYER, 2000a), focamos na proposta de um roteiro mais aprofundado acerca dos artefatos envolvidos nas atividades, assim como a criação de critérios para avaliar o aprendizado.

Quadro 1 – Comparativo das abordagens

	Nível de ensino	Fornecer base filosófica	Usa filme	Apresenta plano de aula
(LINS, 2015)	Básico	Não	Não	Não
(O'BOYLE; SANDONÁ, 2013)	Superior	Não	Sim	Não
(BOWYER, 2000b) e (BOWYER, 2000a)	Superior	Não	Depende da atividade	Sim
(BURTON; GOLDSMITH; MATTEI, 2015) e (BURTON; GOLDSMITH; MATTEI, 2018)	Superior	Sim	Depende da atividade	Parcialmente

Fonte: Autor

3 ELABORAÇÃO DO PLANO DE AULA

No capítulo anterior, levantamos alguns trabalhos relevantes sobre o ensino da ética, para que pudéssemos entender as propostas de ensino já existentes. A partir disso, utilizamos os resultados dessas pesquisas na elaboração do passo a passo de nossa proposta, procurando contemplar a utilização de três abordagens de ensino neste processo:

1. Aprendizagem ativa: Conjunto de práticas pedagógicas que tem o estudante como principal ator do aprendizado, valorizando discussões em grupo e o estímulo à autonomia e ao pensamento crítico (FARIAS; MARTIN; CRISTO, 2015).
2. Aprendizagem colaborativa: Tem como objetivo o aprendizado por meio da colaboração, de forma que os estudantes elaborem em grupo uma solução comum para a atividade (TORRES; IRALA, 2014).
3. Aprendizagem significativa: O ponto principal aqui é o aprendizado baseado na própria vivência dos estudantes, que serve para ancorar os novos conhecimentos, ao fomentar que façam ligações com conteúdos já abordados. (ZILIO; CRESPI; NOBILE, 2019)

Para realização de nosso trabalho, tivemos a oportunidade de propor atividades para a disciplina eletiva de Ética em Computação, presente no currículo do curso de Bacharelado em Ciência da Computação. As aulas eram desenvolvidas com debates e dinâmicas, de forma que todos pudessem participar, e tinham carga horária de 4 horas por semana, divididas em dois encontros semanais e presenciais, configurando um processo de aprendizagem ativa. Com a pandemia da COVID-19, as aulas passaram a ser ofertadas de forma remota, por meio de videoconferências. Vale ressaltar que esta foi a primeira vez que a disciplina foi ofertada neste formato, já que em suas edições anteriores, Ética em Computação era presencial. Assim como nesse modelo, as aulas remotas também ocorriam duas vezes por semana, sendo 2 horas de duração para cada encontro síncrono, isto é, encontro remoto durante o horário oficial da disciplina.

No seu formato original, eram passados textos e 12 vídeos das aulas do professor Clóvis de Barros¹ para dar base teórica aos estudantes sobre ética e filosofia. As videoaulas tinham aproximadamente 2 horas de duração. Na versão presencial, era necessário que os estudantes assistissem aos vídeos antes de responderem a um breve questionário com perguntas discursivas acerca dos temas apresentados. Os estudantes discutiam sobre o tema do vídeo ou podiam trazer assuntos que tivessem relação com o material visto. Além disso, havia também atividades como a análise e o entendimento de códigos de ética e de conduta. Nesse momento, era proposto aos estudantes que pesquisassem sobre códigos de

¹ <http://lattes.cnpq.br/0774770071354712>

empresas, além do estudo do que era sugerido pela ACM² e pela SBC³ para que pudessem elaborar seu próprio código. Outra dinâmica interessante era a que abordava cola na Universidade, em que os estudantes eram estimulados a compartilhar seus pontos de vista com relação ao assunto, antes de montar um código de conduta do estudante de ciência da computação. Essas atividades também seguiam a abordagem de aprendizado colaborativa, já que eram feitas em grupo, e fomentavam o estudo de casos comportamentais tendo em vista que podem ser situações encaradas pelos estudantes como profissionais da área.

Já na nossa proposta, o curso de Ética em Computação foi dividido em duas partes. A primeira parte possuía atividades originais da disciplina, conforme descrevemos acima. A segunda parte do curso contemplava as atividades propostas em nosso experimento. Com base em um formulário inicial para traçar o perfil do estudante, conseguimos definir os materiais que seriam passados e elaborar roteiros para as aulas, que pudessem ser aproveitados em outras disciplinas.

Neste capítulo, apresentaremos os detalhes sobre o perfil dos estudantes, bem como, os materiais e as atividades desenvolvidas para disciplina. Dividimos em 3 etapas: formulário inicial, escolha de materiais e temas, criação do roteiro.

3.1 FORMULÁRIO INICIAL

Elaboramos um questionário inicial que foi disponibilizado para os estudantes no primeiro encontro síncrono da disciplina (ver Apêndice A). Com cerca de 10 perguntas, o questionário tinha por objetivo extrair informações sobre o perfil do grupo, bem como entender a disponibilidade dos estudantes fora dos encontros síncronos e quais materiais e atividades eram os mais indicados.

Antes da aplicação do questionário, já tínhamos a informação de que a turma era composta apenas por estudantes do curso de Bacharelado em Ciência da Computação. Havia 22 estudantes, sendo que 19 deles tinham cursado pelo menos 8 períodos, sendo 9 a média de períodos cursados. Analisando as respostas obtidas pelo questionário, descobrimos que além da disciplina de Ética, 19 desses estudantes cursava 4 disciplinas ou mais.

Quanto a questão da disponibilidade de tempo fora dos encontros síncronos da disciplina, 11 estudantes responderam ter disponibilidade de 2 a 3 horas por semana, enquanto que 7 estudantes possuíam apenas de 1 a 2 horas. Em geral, a turma possuía no mínimo 1 hora por semana de disponibilidade.

Em um outro momento do formulário, buscamos entender o quão confortável os estudantes estavam em relação à participar dos debates na sala virtual. Como a disciplina tem por intuito promover debates, ter essa informação nos ajudaria saber quais atividades poderiam ser elaboradas ou propostas para o grupo. A ideia era permitir ao máximo que

² <https://www.acm.org/>

³ <https://www.sbc.org.br/>

todos os estudantes tivessem interesse e se sentissem motivados e encorajados a participar das discussões. Das informações coletadas, descobrimos que mais da metade da turma se sentia confortável para interação em debates.

O questionário também contemplava perguntas sobre a preferência dos estudantes pela leitura e/ou por assistir filmes e séries. Para o caso da leitura, houve perguntas acerca da preferência por gêneros. No caso dos filmes, buscamos entender se os estudantes tinham acesso à algum serviço de *streaming*. Destas indagações, descobrimos que a aversão à leitura era superior à questão dos filmes, sendo 4 estudantes que não gostavam de ler contra 2 estudantes que não gostavam de assistir filmes e séries. Quanto ao acesso à serviços de *streaming*, foi descoberto que 21 estudantes da turma possuíam acesso à uma plataforma de *streaming* em específico.

Já que a disciplina era sobre ética, perguntamos aos estudantes se eles sabiam o que era um dilema ético. Apesar de parecer uma pergunta trivial, era necessário identificar se os estudantes estavam familiarizados com um conceito básico da ética. Apenas 8 pessoas do grupo responderam que não sabiam o que era um dilema ético. Independente da resposta do estudante, explicamos a todos a definição de dilema ético.

Por fim, perguntamos aos estudantes a motivação que levou à inscrição na disciplina. Com esta pergunta qualitativa gostaríamos de entender as expectativas, objetivos e dores dos estudantes. Em geral, chegamos a conclusão que os objetivos e dores da turma eram comuns a uma boa parte dos estudantes. Eles tinham por objetivo ampliar o entendimento sobre ética para auxiliar no enfrentamento de dilemas tanto no âmbito profissional quanto no pessoal. Os mesmos também sentiam a falta de discussões mais aprofundadas durante a graduação e acreditavam não ter preparo suficiente para determinadas tomadas de decisão.

Logo, a elaboração de um formulário inicial foi algo extremamente útil para definirmos as melhores abordagens para nossa proposta. Com isto, tivemos a oportunidade de conhecer a priori os estudantes, buscando assim oferecer uma experiência agradável e que nos permitisse coletar o máximo de informações para validar o nosso experimento.

3.2 ESCOLHA DOS MATERIAIS E TEMAS

Com o mesmo objetivo de dar um embasamento teórico que no formato original, no modelo por nós proposto, a maioria das aulas de Ética do professor Clóvis de Barros Filho foi passada na primeira metade do curso (ver Apêndice B), sem o questionário sobre os pontos centrais dos vídeos, mas com o debate sendo feito na sala de aula virtual.

Como abordado em (BURTON; GOLDSMITH; MATTEI, 2018), a nossa ideia era fomentar o pensamento crítico dos estudantes, usando os filmes ou episódios de série como ferramenta de análise de dilemas éticos. De acordo com isso, fizemos uma seleção inicial de filmes e séries que serviriam de base para os debates na sala de aula virtual.

Cada conteúdo tinha um tema focal e uma escola filosófica estudada como, por exemplo, a escola de Platão ou a Deontologia. Então, em cima desses temas, buscamos encontrar conteúdos do gênero de ficção científica ou documentário que pudessem ser usados. A seleção inicial sofreu modificações, a partir dos resultados do questionário. Dessa forma, a lista de materiais (ver Apêndice C) foi fechada com base nos seguintes critérios:

1. Estar disponível na plataforma de *streaming*, de forma que a maioria dos estudantes tivesse acesso.
2. Não conter cenas de violência ou sexo explícito no conteúdo. Com isso, nosso intuito era evitar a criação de gatilhos desconfortáveis para as pessoas.
3. Respeitar a duração média entre 90 e 120 minutos, respeitando a disponibilidade dos estudantes além dos encontros síncronos.
4. Ter temática abordada nas aulas de ética disponibilizadas aos estudantes.

Assim, escolhemos os seguintes materiais (ver a íntegra no Apêndice C):

1. Filme "*Minority Report*" : O filme permite uma ampla discussão acerca do Consequencialismo, que é uma linha de pensamento ético-filosófica que diz que o valor moral de uma ação está apenas nas suas consequências. No mundo apresentado pelo filme, as pessoas são julgadas pela consequência de suas ações futuras, antes mesmo que as pessoas tenham a pretensão ou realizem o ato de fato. A abordagem do Consequencialismo pela visão do uso do sistema de segurança criado no filme se alinha ao Utilitarismo, onde o sacrifício de um indivíduo em detrimento do bem maior que é a segurança do coletivo é visto como sinônimo de bem. Mesmo que tal sacrifício seja de uma pessoa inocente. Além disso, ainda é possível traçar um paralelo com a imutabilidade do Determinismo: as pessoas eram presas por uma previsão do futuro e isso era irrefutável. Nesse ponto, não era levado em consideração o livre arbítrio dos indivíduos de tomar outra escolha que pudesse não levar ao crime.
2. Episódio "Volto Já", da série "*Black Mirror*" : O episódio traz uma discussão interessante sobre os limites da tecnologia. Seu uso torna possível acabar com a finitude da vida humana ao permitir a interação com entes queridos que já faleceram, mas que são recriados virtualmente. Com isso, um paralelo com a ideia da vida eterna existente na religião pode ser traçado. Deixa, então, o questionamento de se o conforto de acreditar na imortalidade da alma ou na eternidade virtual seria um jeito de não ter que lidar com a finitude da vida.
3. Filme "*Matrix*" : A obra apresenta diversas discussões ao longo de sua narrativa, destacando-se a questão da discussão sobre a realidade, que pode se associar à Caverna de Platão. Os humanos do filme vivem em uma realidade inventada por

uma inteligência artificial, enquanto são aprisionados, sem tomar conhecimento do mundo ao redor, e usados como fonte de energia. Isso pode ser considerado uma analogia ao mundo das sombras que os prisioneiros da caverna acreditam ser a realidade. Neo, o protagonista, é libertado da simulação e passa a encarar a realidade, sendo visto pelos demais rebeldes como um salvador. Essa abordagem se assemelha ao Pensamento Cristão, onde a ideia do criador das coisas se sobrepõe à ordem das coisas. Nesse ponto, o surgimento de um salvador ou escolhido, retoma a ideia da manifestação de Deus e o objeto legítimo de investigação.

O arco central do protagonista é a busca pela verdade. Como dito por Nietzsche, e contemplado nos vídeos do professor Clóvis de Barros, a vontade de verdade é uma necessidade psicológica de conter o mundo da vida. Como esse não seria por nós tolerado, por ser impermanente, é, então, uma espécie de busca por solidez em um espaço de fluidez. É um ideal como qualquer outro. Mas, para Nietzsche, o real não se deixa traduzir em verdade.

Temos ainda a ideia de Nietzsche de que "Os homens inventaram o ideal para negar o real". Se o que há no mundo é o real, então o ideal é o que você não tolera e não concorda com relação à realidade. No caso, o ideal é buscado por Cypher quando ele resolve trair o movimento rebelde e viver na realidade simulada, afirmando que "a ignorância é felicidade".

4. Filme "*Chappie*" : O filme permeia a discussão ética em cima de inteligência artificial, abordando visões do Consequencialismo, do pensamento Cristão de Criador e Criatura, do Pragmatismo, da finitude da vida, do livre arbítrio e do que seria a essência humana. Esse último tópico fica como um questionamento para quem assiste e traz uma discussão sobre Dualismo e Monismo. No caso, se haveria a separação entre corpo e alma, como no pensamento dualista ou não, como no pensamento monista. Dessa forma, no primeiro seria possível, então, existir em outro corpo ao transferir sua essência. Mas, no pensamento monista, corpo e mente são uma coisa só, portanto, essa transferência não seria possível.
5. Documentário "O Dilema das Redes": O tema central do filme é a responsabilidade no uso e desenvolvimento das plataformas digitais e seu impacto na sociedade, bem como em quão ética essa relação se dá.

3.3 TEMAS ABORDADOS NAS VIDEOAULAS

A base teórica em assuntos relacionados à filosofia, sociologia e ética, é fornecida pelas videoaulas do Professor Doutor Clóvis de Barros Filho. Estas aulas estão disponibilizadas numa plataforma de vídeos e consistem em 12 vídeos:

1. Introdução à ética : O professor Clóvis faz a introdução dos temas que serão abordados, situando sobre o conceito de ética. Aqui é trazido que não há uma resposta certa para ética e que a construção vem a partir da discussão, sendo uma atividade coletiva.
2. Primeiros passos da ética : Aqui o professor traz uma primeira visão sobre o pensamento ético, em que se busca a essência das coisas, apesar da aparente pluralidade. Aqui há a apresentação da escola pitagórica, pré-socrática, com a matemática como instrumento para a vida boa. Essa escola trouxe a primeira separação dualista entre corpo e alma.
3. Ética, o invisível e o virtuoso : Há uma apresentação do pensamento de Parmênides e como isso serve de inspiração para o mundo das ideias de Platão. Traz-se também acerca da reflexão sobre conduta moral que seria um diálogo interno limitada no próprio comportamento. Segundo Aristóteles, uma conduta é eticamente boa quando está na ação da virtude, em que se sabe agir da melhor maneira conforme a situação. Há a apresentação da alegoria do Anel de Gíges, instigando sobre o que se é feito quando não ninguém capaz de olhar.
4. Tolerância e laicidade : Neste conteúdo, o professor apresenta a visão de Aristóteles sobre tolerância, uma virtude moral, um critério de conduta de cada um. E também sobre laicidade, um princípio político que diz respeito à tolerância individual.
5. O valor da ação : Nesta videoaula é introduzida a reflexão e o conceito de Ética da vida boa. Ainda, é apresentado o conceito sobre o Consequencialismo e suas ramificações: Utilitarismo e Pragmatismo.
6. Fé e virtude : Nesta videoaula é abordado o pensamento Cristão. É feita uma comparação entre os métodos, virtudes e a ética para os gregos, e para os cristãos.
7. Discutir a ética : Esta videoaula aborda a reflexão sobre o sentido da ética, apresentando a perspectiva de Aristóteles sobre o mesmo. Introduz a ética na visão contemporânea. Ainda, retoma a reflexão acerca do valor da conduta e a temática do Consequencialismo.
8. Desejo X vontade : Nesta videoaula é introduzida a filosofia de Kant e sua visão sobre a moral. Ainda, há o comparativo entre as visões de Kant e Aristóteles sobre a conduta moral e o que faz a vida ser boa. É levantada a questão da distinção entre desejo e vontade na visão de Kant, além do conceito de liberdade.
9. A dignidade moral em Kant : Nesta videoaula é abordado um breve comparativo entre a moral na visão grega e a visão de Kant. Também é abordado a temática da Ética da vida boa e as virtudes da perspectiva Aristotélica.

10. O martelo de Nietzsche : Nesta videoaula é abordada a introdução do pensamento de Nietzsche, que é uma filosofia de desconstrução. Ainda, a aula fala sobre o conceito de Nihilismo, como negação do mundo da vida.
11. Negar a fórmula, viver a vida-Nietzsche : Nesta videoaula é abordado acerca do pensamento de Nietzsche sobre a questão da moral. É retomado o conceito de Nihilismo e a visão de Nietzsche com relação ao nihilista. Ainda, é explorado o conceito de "super-homem" na perspectiva de Nietzsche e o questionamento sobre a verdade e a realidade .
12. Eterno retorno, o amor à vida-Nietzsche: Neste conteúdo, o professor Clóvis de Barros apresenta o conceito de eterno retorno, que é uma proposta de procedimento intelectual, separando os instantes da vida de êxito e fracasso. É uma forma de viver na espera de que o momento vivido não se acabe.

3.4 ESTRUTURA BÁSICA DO ROTEIRO

Elaboramos 5 roteiros de aulas (ver Apêndice D) baseados em algumas temáticas sugeridas em (BOWYER, 2000a). Os roteiros apresentavam uma estrutura fixa e eram divididos em 8 partes:

1. Material: Apresentação de uma breve descrição do filme proposto. Continha informações sobre o nome do filme, ano de lançamento, classificação etária, tempo de duração e sinopse;
2. Proposta da atividade: Contextualização da problemática abordada pelo filme com outras atividades realizadas ao longo da primeira parte do curso de Ética e também as videoaulas do Professor Clóvis de Barros.
3. Conceitos de Ética a serem abordados: Esquematização dos conceitos filosóficos associados aos elementos do filme. Esta iniciativa nos permitia entender quais pontos e correlações deveriam ser feitas pelos estudantes, para que pudéssemos avaliar a capacidade analítica dos mesmos.
4. Critérios de Avaliação: O critério de avaliação se refere aos estudantes terem alcançado os objetivos da atividade, realizando as associações possíveis entre elementos dos filmes e os conceitos filosóficos.
5. Tarefa a ser passada: Definição das ações a serem realizadas pelos estudantes após terem assistido ao filme. A proposta compreende a escrita ou não de uma redação sobre os conceitos éticos presentes no filme e a necessidade ou não de pesquisas adicionais por outros materiais como, reportagens ou artigos sobre o tema do debate.

As redações eram entregues antes dos encontros síncronos e podiam ser usadas pelos estudantes como auxílio durante os debates.

6. Paralelo com a realidade: Levantamento de situações e eventos ocorridos no mundo real que se assemelhassem às situações ou passagens presentes nos filmes. Tal prática tem por objetivo mostrar aos estudantes que certas problemáticas não são apenas ficcionais, promovendo assim a percepção da presença de outros conteúdos previamente vistos em algumas atividades. Nesse ponto, é possível identificar a aplicação da abordagem de aprendizagem significativa.
7. Roteiro do debate: Coleção de perguntas predefinidas que tinham por intuito auxiliar o mediador/professor durante a condução do debate. As perguntas apresentavam comentários ou respostas esperadas, que forneciam um comparativo entre o raciocínio do mediador e as respostas dadas pelos estudantes.
8. Referências: Permitir ao usuário dos roteiros conhecer as fontes utilizadas para elaboração do mesmo.

4 AVALIAÇÃO DA ABORDAGEM

A partir da escolha dos temas e elaboração dos roteiros, diversas ações e atividades tiveram que ser realizadas pelos estudantes. Então, ao longo deste capítulo, abordaremos sobre a avaliação da participação dos estudantes durante os encontros síncronos, levando em consideração a utilização dos conceitos teóricos aprendidos como base para os debates. Além disso, detalharemos sobre o desempenho dos estudantes com relação às atividades envolvendo produção textual.

Falaremos também acerca dos formulários parciais elaborados para coletarmos as opiniões dos estudantes sobre cada ciclo de atividades finalizado, que eram relacionados a algum filme ou documentário. Por fim, comentaremos sobre as respostas obtidas pelo formulário de avaliação final da disciplina e o impacto das tarefas propostas em nosso trabalho.

4.1 MATERIAL ESCRITO

Um dos tipos de tarefas que passamos aos estudantes foi a escrita de uma redação onde o estudante deveria relacionar o tema do filme com os conteúdos das aulas. Com isso, nosso objetivo era verificar se os estudantes conseguiam fazer associações dos conteúdos já vistos ao longo da matéria com as situações apresentadas pelos filmes ou episódios de séries. No capítulo anterior, descrevemos os temas ético-filosóficos presentes nos conteúdos escolhidos e eram esses os assuntos que esperávamos que fossem abordados nas redações. O prazo de entrega era no mesmo dia dos encontros síncronos, então, por muitas vezes não conseguimos ler todas as redações antes das aulas. Mas, quando o fizemos, destacamos alguns pontos que poderiam ser elencados no debate, acrescentando perguntas ao roteiro de aula que já tínhamos planejado.

Os estudantes não receberam instruções muito detalhadas sobre como desenvolver a tarefa e nem como esperávamos que o texto fosse escrito. Assim, a nossa ideia era entender como o estudante conseguia expor as suas opiniões e como entendia as situações presentes nos filmes. Na primeira redação, isso gerou bastante dúvida e alguns pediram um maior detalhamento do que se esperava que fosse feito. Então, respondemos, de forma geral, o que era esperado, assim como descrevemos agora. A partir disso, as redações passaram a ter uma melhor estruturação e a maioria dos estudantes passou a escrever melhor as tarefas seguintes.

As redações não eram passadas para todos os filmes, apenas para os mais densos, porque isso demandava mais tempo de dedicação dos estudantes, que tinham que conciliar as tarefas das diversas disciplinas que cursavam. O objetivo da redação era facilitar o engajamento dos estudantes nos debates, permitindo que pensassem mais detalhadamente

nos assuntos a serem abordados.

Todas as redações foram lidas e fizemos observações sobre a escrita e o que poderia ser levantado pelos estudantes. Além disso, poucos deles colocaram referências sobre informações que serviram de base para elaboração dos textos. Os pontos avaliados foram:

1. Compreensão do vídeo/texto
2. Domínio da norma padrão
3. Qualidade de argumentação
4. Qualidade da estrutura do texto
5. Elaboração da proposta

As redações melhoraram ao longo do período, com mais estudantes tirando notas maiores e conseguindo elencar mais dos pontos que esperávamos. Assim, percebemos uma evolução dos estudantes, já que foram capazes de identificar mais dilemas éticos nos conteúdos passados ao final das atividades.

4.2 ENCONTROS SÍNCRONOS

Normalmente, o conteúdo que escolhemos era coberto em duas aulas síncronas. A primeira era para debater o que tinha sido passado. Dessa forma, os estudantes podiam falar sobre suas próprias redações ou trazer o que mais achassem válido como tópico de discussão, seguindo o que era proposto pelo professor, que atuava como mediador nesse caso. Curiosamente, alguns estudantes ficavam surpresos com algumas coisas que eram notadas pelos seus colegas de turma, que vislumbravam mais pontos a serem discutidos no tema. A segunda aula era para explorar a pesquisa que era passada após terem feito a tarefa anterior que, geralmente, envolvia trazer alguma situação do mundo real no contexto do tema passado.

As interações na sala de aula virtual eram feitas com base na fila que se formava com o recurso de "levantar a mão": a partir de uma pergunta ou estímulo do professor para que os estudantes se expressassem, a ordem de fala era determinada de acordo com a utilização do recurso por parte dos estudantes. Isso ajudou a evitar que um estudante falasse por cima do outro, mas também atrapalhou o dinamismo, visto que por vezes o assunto acabava se perdendo até chegar na vez da pessoa.

O *chat* também podia ser utilizado como recurso de fala, de forma que era possível participar enquanto outra pessoa estava com o microfone aberto, gerando discussões paralelas. Por vezes, alguns dos temas discutidos no *chat* passavam a ser debatidos por voz, tanto por intervenção do professor quanto dos estudantes. Além disso, essa conversa paralela também acontecia via troca de mensagens, em uma outra rede social, entre os

estudantes e seus respectivos grupos de afinidade. Essa informação só foi passada na entrevista final, quando perguntamos aos estudantes, e não durante o debate. Então, não tivemos acesso a esse conteúdo, mas a existência disso salientou a presença de bolhas de interação durante as aulas síncronas.

Vale ressaltar também que os estudantes não abriram a câmera durante os encontros, salvo o de encerramento da disciplina. Um mesmo grupo de estudantes costumava expor mais suas ideias e suas redações eram as melhores. Os demais faziam participações pontuais e um dos estudantes quase não interagiu. A participação também foi levada em consideração como parte da nota final.

4.3 FORMULÁRIOS DE AVALIAÇÃO PARCIAL

Após termos coletado informações sobre o desempenho dos estudantes nas etapas supracitadas, tínhamos também que descobrir a opinião dos mesmos sobre as atividades realizadas. Para isso, elaboramos 5 formulários de *feedback* para serem respondidos pelos estudantes ao final de cada ciclo de atividades de um determinado filme ou documentário.

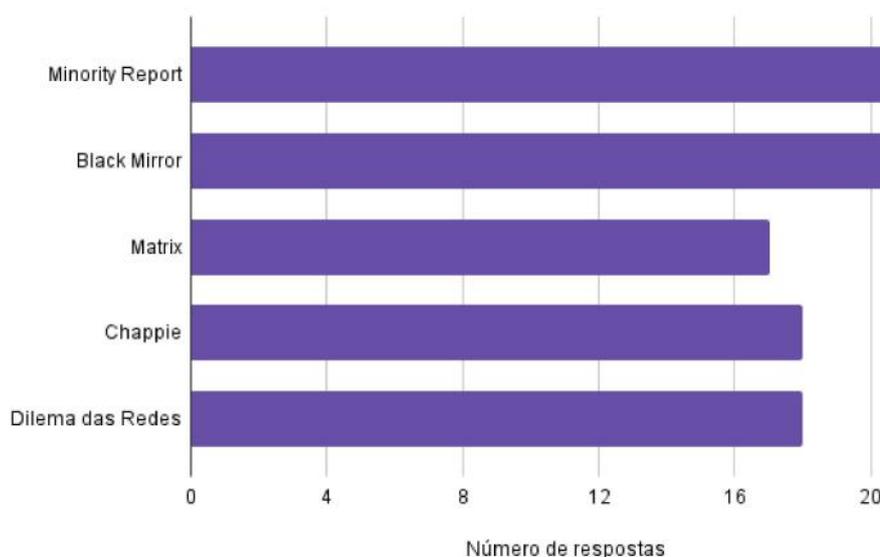
Cada formulário apresentava cerca de 6 a 8 perguntas objetivas que eram obrigatórias e 1 pergunta discursiva que era opcional (ver Apêndice E). Ao todo, 4 dessas perguntas eram comuns a todos os formulários. Essas tinham por objetivo medir o grau de satisfação dos estudantes em relação aos filmes e aos debates, além de fornecer uma perspectiva do quantitativo de estudantes que haviam assistido aos filmes e documentário anteriormente. Já a pergunta discursiva tinha o intuito de fornecer um espaço para que os estudantes pudessem deixar suas sugestões, críticas e qualquer outro comentário que assim desejassem. Em geral, um pouco menos da metade da turma utilizou este espaço de troca, o que terminou inviabilizando nossa ideia de aperfeiçoar as dinâmicas a cada filme a partir dos *feedbacks*. Alguns estudantes utilizaram este espaço para expressar opiniões sobre algum ponto, que no momento do debate em aula não quiseram ou se sentiram envergonhados em expressar esses pensamentos.

Na Figura 1 podemos observar que a quantidade de respostas obtidas por formulário tem um valor expressivo se comparado ao total da turma. O número de respostas obtido por cada formulário reflete a participação dos estudantes nos encontros síncronos relacionados a cada filme. Esta observação foi realizada tomando como base a lista de presença dos encontros.

As perguntas voltadas ao grau de satisfação do estudante com relação a alguma atividade ou temática presente em nossa proposta, tinham as opções de resposta em uma escala de 1 a 5, onde 1 representava muito insatisfeito e 5 representava muito satisfeito.

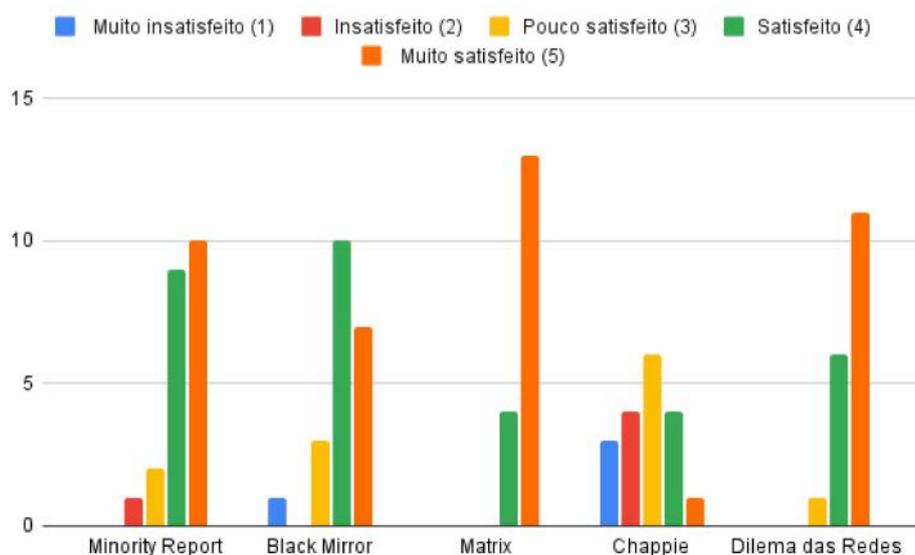
Na Figura 2 podemos observar que o filme *Chappie* teve um grau de rejeição considerável se compararmos o mesmo aos demais filmes e documentários presentes em nossa proposta. Apesar disso, o filme gerou um dos mais ricos debates já realizados em aula,

Figura 1 – Quantitativo de respostas obtidas



pois foram abordados pelos estudantes todos os conceitos mapeados em nosso roteiro. Podemos observar também que *Matrix* teve 100% de aprovação pelos estudantes que responderam ao formulário, e isto, terminou se refletindo nas redações e até mesmo nos debates. Ao escrever as redações e participar dos debates, os estudantes abordaram diversos fatos focados na narrativa do filme e outras curiosidades sobre a produção, deixando de realizar a discussão de elementos filosóficos presentes no filme.

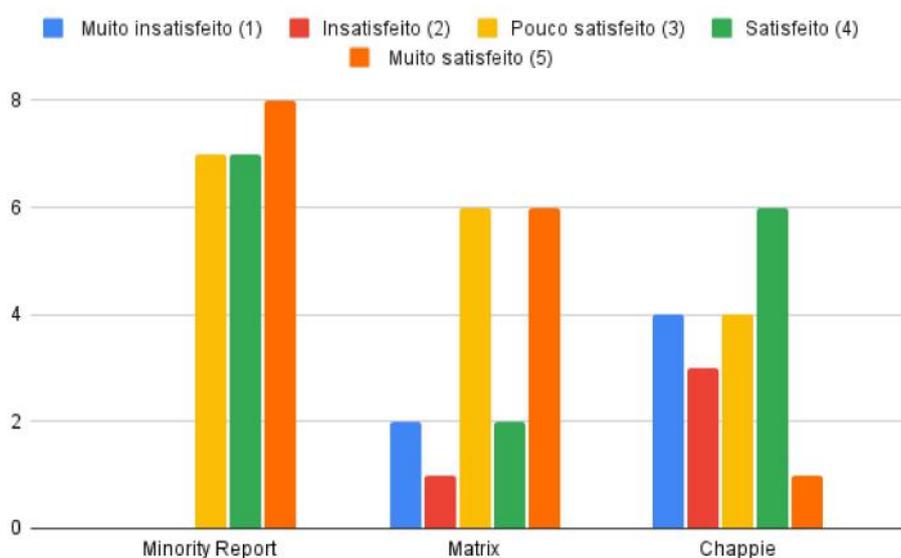
Figura 2 – Grau de satisfação em relação aos filmes



Por meio dos formulários buscamos entender o grau de satisfação dos estudantes com relação a tarefa de redigir uma redação. Na Figura 3 podemos observar que com o

decorrer do período o grau de insatisfação com relação a necessidade da escrita da redação aumentou, mas isto não terminou afetando a qualidade da produção textual. O aumento da demanda de trabalho de outras disciplinas, o tipo de produção textual e até mesmo, a dificuldade em transferir as ideias para um texto, foram aspectos que possivelmente tiveram influência quanto a esta questão. Buscamos saber também, se os estudantes faziam algum tipo de anotação para as atividades que não envolviam a escrita da redação e descobrimos que menos da metade dos estudantes o fez. Um detalhe que observamos é que a qualidade dos debates era maior para os filmes que apresentavam a tarefa da realização de uma redação antes do debate.

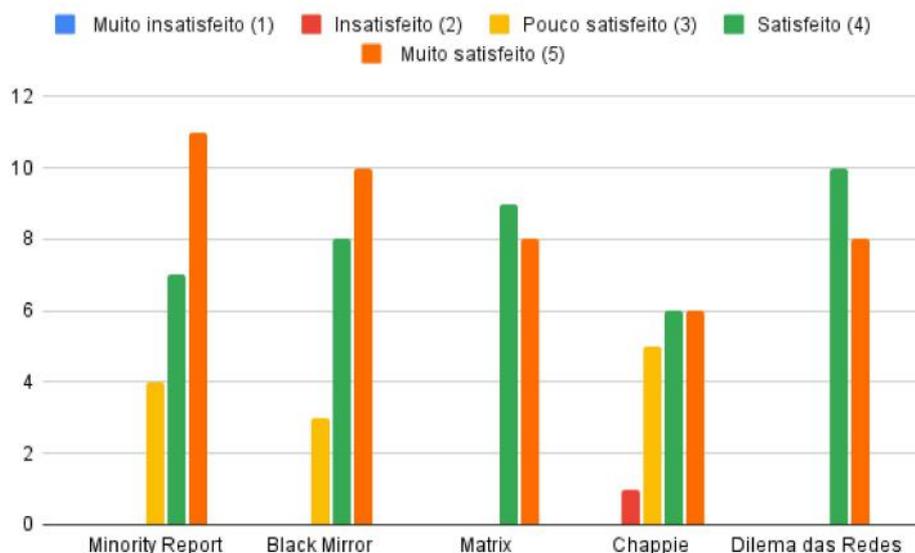
Figura 3 – Grau de satisfação em relação a escrita da redação



Quanto aos debates que contemplavam os aspectos levantados pelos filmes e documentário, temos que no geral os estudantes estavam satisfeitos com relação aos mesmos, como mostra a Figura 4. Além disso, perguntamos aos estudantes o grau de satisfação quanto aos debates acerca da pesquisa adicional sobre artigos e manchetes relacionados a elementos do mundo real que teriam algum tipo de similaridade com as situações abordadas pelos filmes. Para este ponto, observamos que tais debates também agradaram aos estudantes.

Procuramos entender o grau de satisfação dos estudantes com relação ao debate sobre o papel do profissional de tecnologia diante da problemática abordada nos filmes e documentários, já que futuramente os estudantes atuarão no mercado como profissionais da área. Novamente, grande parte dos estudantes gostou de abordar tal assunto, sendo que apenas um estudante deixou um comentário falando sobre a dificuldade de expor sua opinião sobre a temática, já que não possuía ainda experiência profissional. No geral, observamos que apesar dos estudantes terem respondido no formulário que gostaram de

Figura 4 – Grau de satisfação em relação aos debates



falar sobre esse papel, na prática, durante os debates os mesmos sentiram dificuldades em debater sobre, adotando assim, uma postura de isenção diante da problemática discutida.

Para concluirmos os formulários, buscamos entender se as atividades realizadas contribuíram para que os estudantes conseguissem observar aspectos levantados pelos filmes que teriam passado despercebidos, caso tivessem sido assistidos apenas por lazer. Boa parte dos estudantes respondeu que estas atividades ajudaram bastante nesta identificação dos elementos presentes nos filmes.

4.4 AVALIAÇÃO FINAL

No último dia de aula, foi solicitado aos estudantes o preenchimento de um formulário de avaliação final. Diferente dos formulários de avaliação parcial, preencher o formulário de avaliação final era algo obrigatório. O mesmo tinha por objetivo a avaliação da disciplina como um todo por parte dos estudantes. Além disso, os estudantes tinham que realizar uma autoavaliação sobre a postura dos mesmos em relação a disciplina. Este formulário de alguma forma nos ajudou a validar alguns dos pontos que levantamos no início da nossa proposta como, a questão do tempo para as atividades, o fornecimento de material teórico e entre outros.

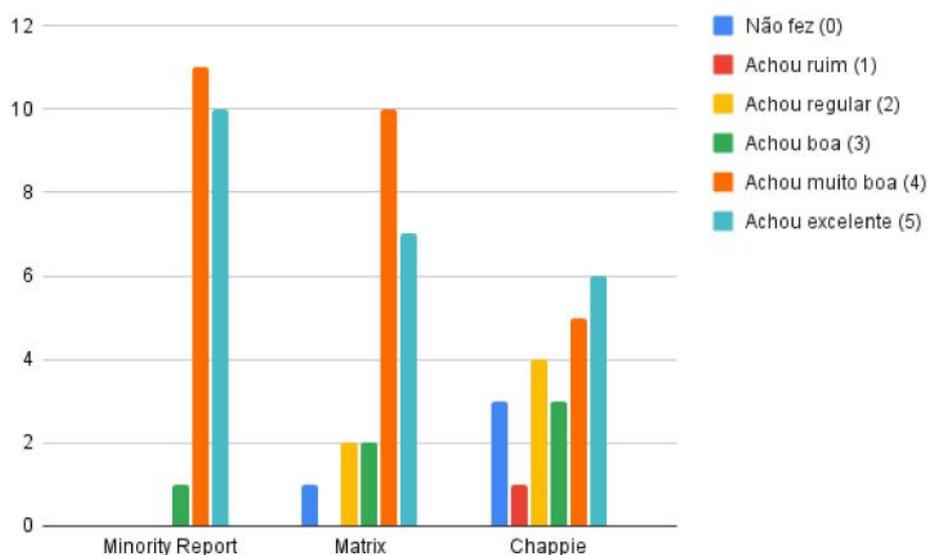
Os estudantes foram questionados sobre a nota que eles dariam para a disciplina, em um intervalo de 0 a 10, e a média do grupo foi igual a 9. Também foi indagado se os estudantes se sentiram em algum momento desrespeitados pelo professor ou por outros estudantes e por unanimidade a resposta foi não. Além disso, todos os estudantes responderam que não se arrependiam em ter decidido cursar a disciplina.

Um total de 16 estudantes informaram que a disciplina fez com que aumentasse o

interesse deles acerca da filosofia, ética e ciências sociais, embora mais da metade da turma tenha tido contato com estes temas quando cursou o Ensino Médio. Ainda, os estudantes afirmaram que as videoaulas ajudaram bastante na questão do fornecimento de uma base teórica para os debates. Mais da metade da turma afirmou ter conseguido compreender a exposição de conteúdos presentes nestas videoaulas.

Os estudantes tiveram que realizar uma autoavaliação da sua produção escrita. A autoavaliação tinha como possibilidade de resposta uma escala de 0 a 5, onde 0 representava não ter realizado a tarefa, 1 considerar a redação ruim e 5 considerar a própria redação excelente. Na Figura 5 podemos observar que pelo menos metade da turma classificou as próprias redações como boas ou excelentes. Se compararmos esta avaliação com as notas das redações de fato, temos que tal afirmação dos estudantes reflete a realidade, já que a metade da turma teve média superior a 8 nas 3 redações propostas em nosso trabalho.

Figura 5 – Autoavaliação dos estudantes com relação as redações



Um fato inusitado foi a autoavaliação sobre o desempenho como um todo ao longo da disciplina. Alguns estudantes se autoavaliaram com uma nota abaixo da real participação e qualidade de desenvolvimento das tarefas, enquanto que outros estudantes foram generosos neste contexto.

No geral, a participação durante os encontros síncronos foi consideravelmente boa. A turma conseguiu utilizar estes momentos em grupo de maneira ordeira e bem produtiva, apesar das limitações do formato remoto de ensino, que acaba retirando um pouco do dinamismo durante os debates. As conversas paralelas também se adaptaram ao novo formato e passaram a ser realizadas por meio dos aplicativos de conversa. Mais da metade da turma afirmou ter feito uso deste recurso e que viram esta possibilidade como uma forma positiva para o aprendizado.

4.5 CONCLUSÃO

Ao longo desta etapa de avaliação da nossa abordagem, observamos alguns pontos importantes. Notamos que a redação não foi bem aceita por alguns estudantes, apesar do benefício de sua escrita como aparato de auxílio aos debates. Dessa forma, outra atividade poderia ser proposta como alternativa a esta tarefa ou até mesmo, repensar os prazos para entrega das redações. Também observamos que uma pequena parte dos estudantes não interagiu com tanta frequência, apesar de não haver gravação do conteúdo dos encontros. Assim sendo, uma outra abordagem poderia ser pensada para alcançar esses estudantes e integrá-los ao debate.

O uso dos materiais selecionados como ferramenta para realização dos trabalhos foi efetivo, pois conseguimos elaborar os roteiros e propor as atividades. Os filmes e documentários agradaram a boa parte da turma e se encaixaram nas limitações de tempo e disponibilidade de acesso ao recurso. A questão da troca de ideias e do debate também foi efetiva, apesar das limitações impostas pelo formato de aulas remotas que impactou no dinamismo da aula. Além disso, observamos a evolução dos estudantes quanto a questão do poder de argumentação e pensamento crítico.

Existem algumas outras modificações que poderiam ser realizadas no que tange os formulários parciais. Ao assegurar que todos os estudantes preencham estes formulários, suas opiniões, sugestões e críticas, de fato, vão gerar um impacto nas atividades futuras, sendo possível um ajuste frequente das tarefas. Então, uma solução para ter maior engajamento dos estudantes seria ter a próxima tarefa habilitada somente após o preenchimento do formulário da atividade que foi feita.

5 CONCLUSÃO

Neste trabalho, expusemos nossa proposta de atividades relacionadas à temática da ética no âmbito da tecnologia. Como apresentado anteriormente, o objetivo era promover um debate e troca de ideias usando como base problemáticas presentes em filmes de ficção científica e documentários. Com isso, buscávamos fomentar o desenvolvimento do pensamento crítico e a divulgação da importância do ensino de ética para o curso de Ciência da Computação.

Embora as atividades tenham sido utilizadas apenas na disciplina de Ética em Computação, seu uso não se restringe a apenas esta disciplina. As tarefas relacionadas ao episódio de *Black Mirror*, por exemplo, poderiam ser aplicadas a alguma das aulas da disciplina de Banco de Dados, já que são abordados assuntos como privacidade de dados. De uma forma mais abrangente, nossos roteiros podem ser aproveitados por diversos cursos da área de tecnologia.

Na nossa percepção, o modelo remoto terminou prejudicando a dinâmica dos debates, podendo assim ser considerado pouco adequado para este tipo de atividade. Acreditamos que se os debates tivessem sido realizados no modelo presencial, a experiência vivenciada seria completamente distinta. O principal fator que nos levou a essa visão foi a falta de oportunidade de conversas com contato visual. Apesar de as conversas não serem gravadas, alguns estudantes só se sentiram confortáveis para abrir a câmera apenas no último encontro. Vale salientar também que o fato de não gravarmos, não garantia que qualquer outra pessoa também não o faria de outra forma. Assim, pode ter sido algo que desencorajou a participação dos estudantes com as câmeras abertas.

Quanto às tarefas voltadas à produção textual, acreditamos que o modelo de aula adotado pouco influencia na qualidade do material produzido, já que a escrita é realizada pelo estudante em um momento anterior aos encontros da turma. Vale ressaltar que mesmo que todas estas atividades propostas sejam aplicadas em outros períodos, fica difícil a comparação dos resultados obtidos, já que cada período sempre terá suas especificidades, sejam elas devido ao formato das aulas, presencial ou remoto, ou seja pelo grupo de estudantes participantes.

A elaboração deste trabalho foi um processo bem desafiador, por isso, elencamos a seguir alguns dos pontos que geraram dificuldades, mas de certa forma também muito aprendido:

1. Selecionar os filmes e documentários: esta atividade, apesar de parecer simples, não é. Tínhamos que escolher os materiais para as atividades que possuíam alguma relação com a base teórica apresentada na primeira parte da disciplina, servindo assim de complemento e um espaço de aplicação para os conceitos aprendidos. Buscamos

escolher filmes e documentários seguindo as restrições mencionadas nos capítulos anteriores e também com boas avaliações pela crítica. Dessa forma, conseguiríamos agradar aos estudantes e gerar uma experiência de estudo que também tivesse um pouco de lazer envolvido. Uma das restrições foi pontual para elaboração de nosso trabalho, porque tínhamos a preocupação de selecionar os materiais que estivessem disponíveis numa plataforma que todos os estudantes já tivessem acesso. Com isso, quisemos evitar que os estudantes tivessem algum tipo de gasto extra para realizar nossas atividades, visto que nosso trabalho foi aplicado durante a pandemia e muitas pessoas foram impactadas financeiramente nesse período, podendo assim ser o caso de algum dos estudantes.

2. Elaborar os roteiros: Pensar e estruturar um plano de aula para, por fim, construir um roteiro também não foi algo fácil. Desenvolver uma estrutura de roteiro definida, a qual todas as atividades deveriam seguir, respeitando as especificidades de cada tema, foi algo trabalhoso. Já na parte das perguntas, o desafio foi apresentar sugestões genéricas, que poderiam ser reaproveitadas em qualquer outro momento em que as atividades propostas naquele documento fossem aplicadas. Produzir todo esse material em tempo hábil também foi desafiador, uma vez que, assistir aos filmes, elencar os pontos relevantes e os conceitos abordados era algo que demandava trabalho e tempo.
3. Realizar a leitura de todos os materiais escritos produzidos pelos estudantes: Era algo que consumia bastante tempo. Além disso, também passamos pelo aprendizado de como realizar a leitura avaliando os pontos que destacamos no capítulo anterior.

Apesar da existência de todas essas dificuldades supracitadas, também podemos pontuar os elementos que tornaram tão enriquecedora esta experiência. Um desses pontos é a aplicação dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso do Bacharelado em Ciência da Computação. Tivemos a oportunidade de aprender sobre novos conteúdos, principalmente acerca de conceitos de filosofia, ética e experiência do usuário.

Como nossa proposta foi aplicada apenas em um semestre, então, para este trabalho não foi possível promover o aprimoramento das atividades. Mas como trabalhos futuros, acreditamos ser interessante a revisão de alguns pontos. O primeiro deles, seria a utilização dos outros filmes já mapeados neste trabalho (ver Apêndice C), que nesta primeira abordagem não puderam ser utilizados por conta da limitação de acesso. Um outro ponto, seria a troca dos formulários parciais para coleta de opiniões dos estudantes por conversas ao final de cada conteúdo escolhido. Ainda, gostaríamos de propor atividades que envolvessem o uso de outros recursos como, materiais de leitura ou músicas. Além disso, seria interessante a presença de profissionais de outras áreas de ensino, como filosofia e sociologia, para trazer uma outra dinâmica aos debates relacionados aos materiais propostos

e enriquecer ainda mais a experiência. Por último, seria essencial promover a inclusão, adaptando as atividades para que possam ser acessíveis para pessoas deficientes, já que para esta versão do trabalho esta demanda não foi coberta.

REFERÊNCIAS

- 20 anos de Matrix: relembre as grandes questões filosóficas do filme - Revista Galileu | Filosofia. <https://revistagalileu.globo.com/Sociedade/Filosofia/noticia/2019/05/20-anos-de-matrix-relembre-grandes-questoes-filosoficas-do-filme.html>. Acesso em: 25 abr.2021.
- ALLEN, S. **Social media’s growing impact on our lives**. <https://www.apa.org/members/content/social-media-research>. Acesso em: 25 mai.2021.
- BARNARD, A. et al. Integrating computer ethics into the computing curriculum: A framework for implementation. In: **Proceedings of IS2003, Informing Science+ Information Technology Education Joint Conference**. [S.l.: s.n.], 2003. p. 265–279.
- BETTEMIR, C. Analysis on black mirror series:“be right back” social media replica in the attic. **Academia. edu**, v. 23, 2013.
- BOSTROM, N. Are we living in a computer simulation? **The philosophical quarterly**, Oxford University Press, v. 53, n. 211, p. 243–255, 2003.
- BOWYER, K. Resources for teaching ethics and computing. **Journal of Information Systems Education**, v. 11, n. 3, p. 91–93, 2000. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/jise/vol11/iss3/1>. Acesso em: 02 jul.2021.
- BOWYER, K. Video resources for use in teaching ethics and computing. **SIGCSE Bull.**, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, v. 32, n. 1, p. 217–221, mar. 2000. ISSN 0097-8418. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/331795.331858>. Acesso em: 02 jul.2021.
- BURTON, E.; GOLDSMITH, J.; MATTEI, N. Teaching ai ethics using science fiction. In: **Workshops at the Twenty-Ninth AAAI Conference on Artificial Intelligence**. [S.l.: s.n.], 2015.
- BURTON, E.; GOLDSMITH, J.; MATTEI, N. How to teach computer ethics through science fiction. **Communications of the ACM**, ACM New York, NY, USA, v. 61, n. 8, p. 54–64, 2018.
- CHAI, H. **‘Black Mirror’ Study Guide: Be Right Back | Medium**. <https://howard-chai.medium.com/black-mirror-study-guide-be-right-back-c2624ddf265c>. Acesso em: 02 mai.2021.
- DINIZ, A. **Minority Report: a informação pode ser usada para o bem ou para o mal | Biblío**. <https://biblio.info/minority-report>. Acesso em: 02 set.2021.
- DRIVER, J. **Artificial Ethics - The Matrix**. <https://www.urbandharma.org/udharma6/aethics.html>. Acesso em: 25 abr.2021.
- ENRIQUEZ, J. **Ethics in the age of technology | Juan Enriquez | TEDxBerlin - YouTube**. 2018. <https://www.youtube.com/watch?v=iiAirfn-lBI>. Acesso em: 02 set.2021.

FARIAS, P. A. M. d.; MARTIN, A. L. d. A. R.; CRISTO, C. S. Aprendizagem ativa na educação em saúde: percurso histórico e aplicações. **Revista brasileira de educação médica**, SciELO Brasil, v. 39, p. 143–150, 2015.

FERNANDES, N. **Simulação de computador: sim, você pode estar vivendo na matrix - Revista Galileu | Ciência**. <https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/noticia/2017/03/simulacao-de-computador-sim-voce-pode-estar-vivendo-na-matrix.html>. Acesso em: 25 abr.2021.

FERRAZ, M. Volta já (be right back), de black mirror: tecnologias, finitude e a arte de saber terminar. **Galáxia (São Paulo)**, p. 62–74, 05 2019. Acesso em: 02 mai.2021.

FREIRE, A. C. **"O Dilema das Redes" discute a ética por trás das plataformas digitais**. <http://gestaodaessencia.com.br/dilema-das-redes-e-etica/>. Acesso em: 25 mai.2021.

JONATHAN, M. Currículos de computação: porque permanecem assim? SBC, Porto Alegre, RS, Brasil, p. 2046–2055, 2016. ISSN 2595-6175. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wei/article/view/9648>. Acesso em: 02 set.2021.

LACERDA, I.; MATTOS, T. R. d. Be right back: Humans, artificial intelligence and dasein in black mirror. **Communication, technologies et développement**, La Chaire Pratiques émergentes en technologies et communication pour le . . . , n. 8, 2020.

LINS, M. J. S. d. C. Avaliação da aprendizagem de ética no ensino fundamental. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, SciELO Brasil, v. 23, p. 763–790, 2015.

MALLE, B. F. Integrating robot ethics and machine morality: the study and design of moral competence in robots. **Ethics and Information Technology**, Springer, v. 18, n. 4, p. 243–256, 2016.

MINORITY Report - Ethics & Public Policy Center. <https://eppc.org/publication/minority-report>. Acesso em: 02 set.2021.

MINORITY Report (filme) | Wikipédia, a enciclopédia livre. [https://pt.wikipedia.org/wiki/Minority_Report_\(filme\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Minority_Report_(filme)). Acesso em: 02 set.2021.

MORAL Dilemma Dialogue: Minority Report | Let There Be Movies. <https://lettherebemovies.com/2013/12/27/mdd-minority-report>. Acesso em: 02 set.2021.

O'BOYLE, E.; SANDONÀ, L. Teaching business ethics through popular feature films: An experiential approach. **Journal of Business Ethics**, v. 121, 05 2013. Acesso em: 02 jul.2021.

RAHARJO, A.; SAEFUDIN, Y.; FIDIYANI, R. The influence of technology determinism in forming criminal act of legislation. **E3S Web of Conferences**, v. 73, p. 12011, 01 2018. Acesso em: 02 set.2021.

RIELAND, R. **Artificial Intelligence Is Now Used to Predict Crime. But Is It Biased? | Smithsonian Magazine**. <https://www.smithsonianmag.com/innovation/artificial-intelligence-is-now-used-predict-crime-is-it-biased-180968337>. Acesso em: 02 set.2021.

SAISSE, R. **Big Data contra o crime: efeito Minority Report | Direito & TI.** <http://direitoeti.com.br/artigos/big-data-contra-o-crime-efeito-minority-report>. Acesso em: 02 set.2021.

SCHUINSKI, R. M. **Como o Google contribui para perpetuar estereótipos sexistas | Notícias internacionais e análises | DW | 08.03.2021.** 2021. <https://p.dw.com/p/3qHQA>. Acesso em: 02 set.2021.

SEGRS, P. **Cinematic ethics on Robots: or: what can we learn from Science-Fiction movies about humanoid (service) robots.** Dissertação (Mestrado) — University of Twente, 2017.

SHRAIM, R. **How philosophy is making me a better scientist.** 2021. <https://www.nature.com/articles/d41586-021-01103-x>. Acesso em: 02 set.2021.

STEIBEL, F. **O ponto cego de “O Dilema das Redes” MIT Sloan Review Brasil.** <https://mitsloanreview.com.br/post/o-ponto-cego-do-dilema-das-redes>. Acesso em: 25 mai.2021.

THE Philosophy of The Matrix: From Plato and Descartes, to Eastern Philosophy | Open Culture. <https://www.openculture.com/2017/03/the-philosophy-of-the-matrix.html>. Acesso em: 25 abr.2021.

THEMES in Minority Report | Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/Themes_in_Minority_Report. Acesso em: 02 set.2021.

THURM, E. **Chappie Is Loud, Messy, and Surprisingly Radical | WIRED.** <https://www.wired.com/2015/03/chappie-philosophy/>. Acesso em: 16 mai.2021.

TIM. **Matrix: A philosophical analysis.** 2012. <https://www.the-philosophy.com/matrix-philosophical-analysis>. Acesso em: 25 abr.2021.

TORRES, P. L.; IRALA, E. A. F. Aprendizagem colaborativa: teoria e prática. **Complexidade: redes e conexões na produção do conhecimento. Curitiba: Senar**, p. 61–93, 2014.

ZILIO, C.; CRESPI, L. S.; NOBILE, M. F. A aprendizagem significativa. **Revista Saberes da Amazônia**, v. 4, n. 09, p. 31–53, 2019.

APÊNDICES

APÊNDICE A – FORMULÁRIO INICIAL

A.1 PERGUNTAS

O questionário a seguir foi disponibilizado para a turma de Ética em Computação. O mesmo tem o intuito de extrair informações para a elaboração de propostas de atividades e materiais para a turma, assim como, traçar o perfil do grupo.

Todas as questões são obrigatórias e são um misto de perguntas qualitativas e quantitativas. A fim de mantermos a privacidade dos estudantes, o formulário não apresenta perguntas que possam identificar os participantes.

1. Quantas matérias você está cursando neste período?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- Outro

2. Quanto tempo em média fora dos encontros síncronos você pretende destinar à Ética em computação?

- < 1 hora
- 1 hora - 2 horas
- 2 horas - 3 horas
- > 3 horas

3. O quão confortável você se sente ao interagir num debate durante as aulas síncronas?

- 1 - Nem um pouco confortável
- 2
- 3
- 4
- 5 - Muito confortável

4. O quão adequado você considera o seu ambiente de estudo para os encontros síncronos?

- 1 - Pouco adequado
- 2
- 3
- 4
- 5 - Muito adequado

5. Que tipo de materiais de leitura você tem preferência?

- Não gosto de ler
- Artigos científicos
- Jornais e/ou revistas
- Livros
- Histórias em quadrinhos e/ou mangás
- Outro:

6. Você gosta de assistir filmes e/ou séries?

- Sim
- Não

7. Você tem acesso a algum desses serviços de streaming?

- Não tenho acesso
- Netflix
- Amazon Prime
- Globoplay
- Disney +
- Outro:

8. Você sabe o que é dilema ético?

- Sim
- Não

8.1. Se sim, você pode nos explicar o que é um dilema ético?

9. Qual foi a sua motivação para puxar esta disciplina?

A.2 RESULTADOS OBTIDOS

Figura 6 – Respostas da pergunta 1

Quantas matérias você está cursando neste periodo?

22 respostas

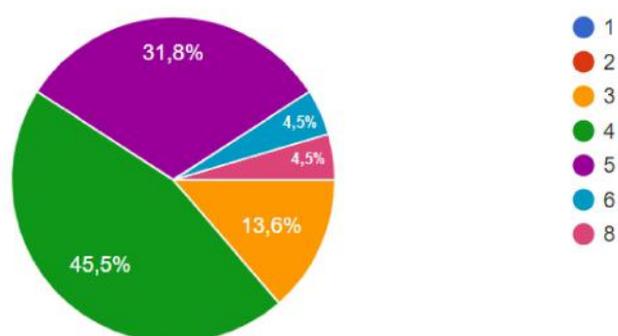


Figura 7 – Respostas da pergunta 2

Quanto tempo em média fora dos encontros síncronos você pretende destinar à Ética em computação?

22 respostas

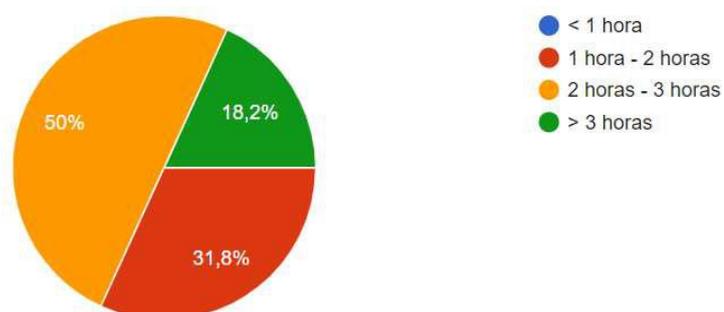


Figura 8 – Respostas da pergunta 3

O quão confortável você se sente ao interagir num debate durante as aulas síncronas?

22 respostas

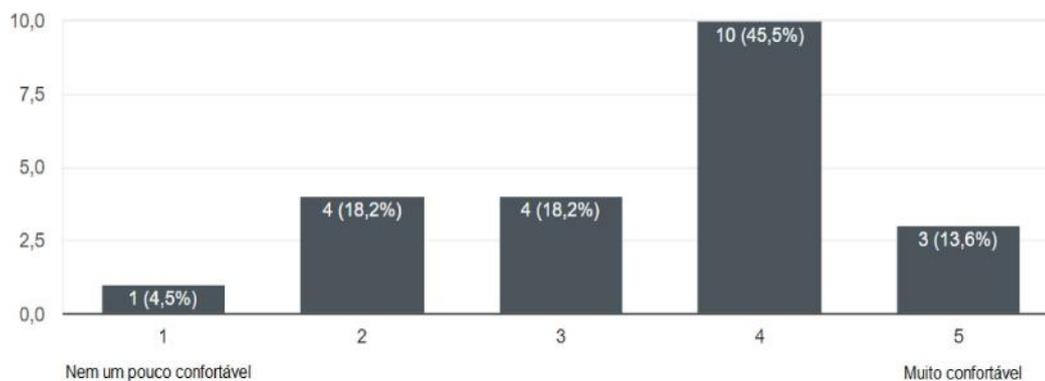


Figura 9 – Respostas da pergunta 4

O quão adequado você considera o seu ambiente de estudo para os encontros síncronos?

22 respostas

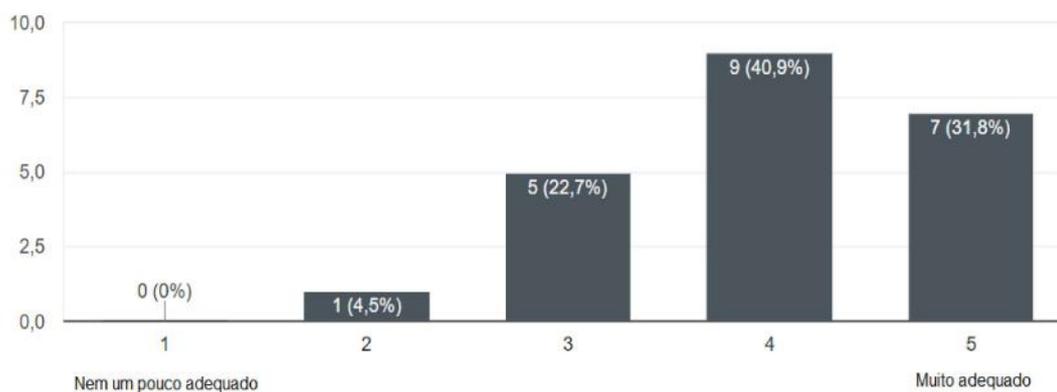


Figura 10 – Respostas da pergunta 5

Que tipo de materiais de leitura você tem preferência?

22 respostas

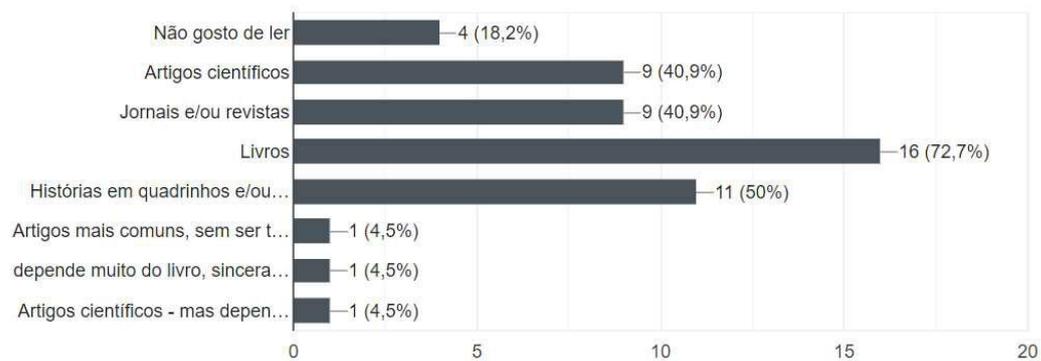


Figura 11 – Respostas da pergunta 6

Você gosta de assistir filmes e/ou séries?

22 respostas

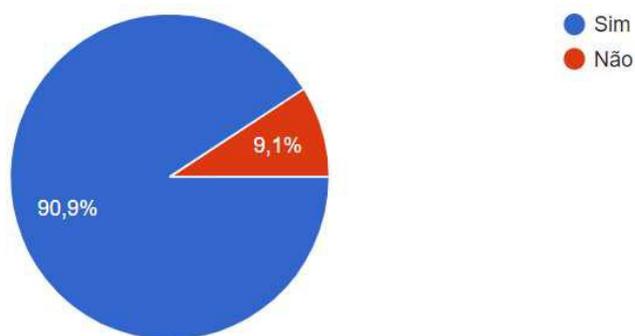


Figura 12 – Respostas da pergunta 7

Você tem acesso a algum desses serviços de streaming?

22 respostas

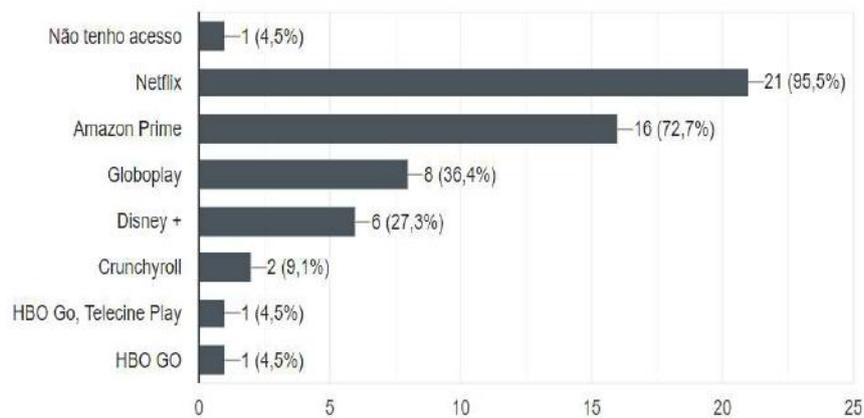
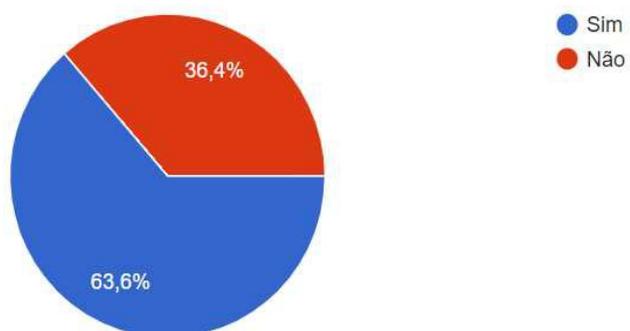


Figura 13 – Respostas da pergunta 8

Você sabe o que é dilema ético?

22 respostas



APÊNDICE B – LISTA DE VIDEOAULAS

A lista a seguir é referente ao conjunto de videoaulas do professor Clóvis de Barros Filho que foi utilizada como base teórica da disciplina Ética em Computação. Estas videoaulas estão disponíveis numa plataforma de compartilhamento de vídeo.

1. Introdução à ética

Disponível em : <https://www.youtube.com/watch?v=ItEdT-QPvFE&t=15s>

2. Primeiros passos da ética

Disponível em : <https://www.youtube.com/watch?v=jEXNAZKcRUU>

3. Ética, o invisível e o virtuoso

Disponível em : <https://www.youtube.com/watch?v=VCJpkqL2bAc>

4. Tolerância e laicidade

Disponível em : <https://www.youtube.com/watch?v=STHqtmRscAM>

5. O valor da ação

Disponível em : <https://www.youtube.com/watch?v=dnHDcRg6I0o>

6. Fé e virtude

Disponível em : <https://www.youtube.com/watch?v=toTyA7Ml-aU>

7. Discutir a ética

Disponível em : <https://www.youtube.com/watch?v=e1NeCJHTdRQ>

8. Desejo X vontade

Disponível em : <https://www.youtube.com/watch?v=eUpSKDV85fg>

9. A dignidade moral em Kant

Disponível em : <https://www.youtube.com/watch?v=eoRwTL1LIKA>

10. O martelo de Nietzsche

Disponível em : <https://www.youtube.com/watch?v=CI3ceecsClw>

11. Negar a fórmula, viver a vida-Nietzsche

Disponível em : <https://www.youtube.com/watch?v=Ut0D69SX03s>

12. Eterno retorno, o amor à vida-Nietzsche

Disponível em : <https://www.youtube.com/watch?v=tH3f-TztRDc>

APÊNDICE C – LISTA DE CONTEÚDOS

As listagens abaixo são referentes aos filmes, documentários e séries utilizados como base para as atividades deste trabalho. A seção C.1 apresenta a lista de materiais selecionados para o período de 2020.2. A seção C.2 apresenta a lista preliminar com todos os filmes, documentários e séries mapeados para este trabalho.

C.1 ESCOLHAS PARA O PERÍODO 2020.2

1. Filme *Minority Report*
2. Episódio *Volto Já*, da série *Black Mirror*
3. Filme *Matrix*
4. Filme *Chappie*
5. Documentário *O Dilema das Redes*

C.2 LISTA PRELIMINAR

1. *Eu, robô*
2004
Liberdade de Expressão, Propriedade Intelectual, Sistemas críticos de segurança, Responsabilidade profissional, pensamento crítico
Ficção Científica
[https://pt.wikipedia.org/wiki/I,_Robot_\(filme\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/I,_Robot_(filme))
2. *Ex Machina*
2014
Liberdade de Expressão, Propriedade Intelectual, Responsabilidade Profissional, Pensamento crítico
Ficção Científica
[https://pt.wikipedia.org/wiki/Ex_Machina_\(filme\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Ex_Machina_(filme))
3. *A.I. - Inteligência Artificial*
2001
Liberdade de Expressão, Propriedade Intelectual, Responsabilidade Profissional, Pensamento crítico
Ficção Científica
https://pt.wikipedia.org/wiki/A.I._-_Inteligência_Artificial

4. *Transcendence: A Revolução*
2014
Propriedade Intelectual, Responsabilidade Profissional, Pensamento crítico, Privacidade
Ficção Científica
<https://pt.wikipedia.org/wiki/Transcendence>
5. *Jogador nº 1*
2018
Liberdade de Expressão, Propriedade Intelectual, Responsabilidade Profissional, Pensamento crítico
Ficção Científica
[https://pt.wikipedia.org/wiki/Ready_Player_One_\(filme\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Ready_Player_One_(filme))
6. *Avatar*
2009
Liberdade de Expressão, Propriedade Intelectual, Responsabilidade Profissional, Pensamento crítico, Privacidade
Ficção Científica
[https://pt.wikipedia.org/wiki/Avatar_\(filme\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Avatar_(filme))
7. *O Homem Bicentenário*
1999
Liberdade de Expressão, Propriedade Intelectual, Pensamento crítico
Ficção Científica
https://pt.wikipedia.org/wiki/O_Homem_Bicentenário
8. *Pessoa de Interesse*
2011
Propriedade Intelectual, Responsabilidade Profissional, Pensamento crítico, Privacidade, Sistemas críticos de segurança
Ficção Científica
https://pt.wikipedia.org/wiki/Person_of_Interest

APÊNDICE D – ROTEIROS

O material apresentado abaixo é a íntegra dos roteiros elaborados para as aulas de Ética em Computação.

D.1 ROTEIRO DE AULA - *MINORITY REPORT*

1. Material

Minority Report (2002) é o primeiro filme de ficção científica escolhido para compor o conjunto de atividades propostas para a parte 2 do curso de Ética em Ciência da Computação. Com cerca de 2h26 min e classificação livre, o filme tem como diretor Steven Spielberg. A história se passa na segunda metade do século XXI, onde uma tecnologia é usada pela polícia para prever crimes antes que os mesmos ocorram. Tal tecnologia possibilita a redução das taxas de assassinatos. A trama se desdobra mais quando um policial é acusado de um assassinato que ele ainda não cometeu, passando a tentar provar a sua inocência.

2. Proposta da atividade

Discussão sobre os conceitos éticos associados à problemática abordada ao longo do filme, que também está relacionada à questão tecnológica. Os alunos na parte 1 da disciplina tiveram a oportunidade de assistir os vídeos do professor Clóvis de Barros e ter uma base de alguns conceitos que permeiam a ética. Especificamente a videoaula 5, “O valor da ação”, o Consequencialismo e outros temas são explicados. Nesta atividade, os alunos podem buscar uma correlação entre o vídeo do Clóvis e outras atividades já realizadas, como a discussão da cola na universidade.

3. Conceitos de Ética a serem abordados

Minority Report permite uma ampla discussão acerca do Consequencialismo. No mundo ambientado pelo filme, as pessoas são julgadas pela consequência de suas ações futuras, antes mesmo que as pessoas tenham a pretensão ou realizem o ato de fato. A abordagem do Consequencialismo pela visão do uso do sistema se alinha ao Utilitarismo, onde o sacrifício de um indivíduo em detrimento ao bem maior que é a segurança do coletivo é visto como sinônimo de bem. Mesmo que tal sacrifício seja de uma pessoa inocente.

Tal linha de pensamento é seguida pela personagem de Tom Cruise, um detetive que faz parte do programa ante-crimes, até o momento em que ele é acusado de um assassinato que ainda não cometeu. Neste ponto, o detetive passa a questionar toda estrutura do sistema

e do programa, buscando provar sua inocência e passa ter uma linha de pensamento convergindo para a Deontologia. Sua conduta muda e ele acredita ser "justo" ser julgado pela ação em si e não pelo que tem a possibilidade de acontecer.

Essa troca de pensamento transparece algo humano, as linhas de pensamentos sempre mudam de acordo com as situações que vivenciamos. O antagonista também passa uma visão consequencialista pragmática, porque para ele não importa se é injusto ou não prender alguém, contanto que ele consiga se beneficiar.

Ainda é possível traçar um paralelo com a imutabilidade do determinismo: as pessoas eram presas por uma previsão do futuro e isso era irrefutável. Nesse ponto, não era levado em consideração o livre arbítrio dos indivíduos de tomar outra escolha que pudesse não levar ao crime.

Essa visão passa a ser explorada quando o protagonista sai em busca da sua absolvição, tentando alterar o futuro que lhe foi previsto por não acreditar que ele iria, de fato, cometer crime algum. As alterações nas previsões corroboram a defesa de que o livre arbítrio pode mudar o rumo das coisas.

Há ainda uma outra discussão sobre isso quando se analisa as condições em que os videntes viviam, visto que eram privados de muita coisa. A liberdade de escolha que tinham era cerceada pela tecnologia, extremamente dependente dos três indivíduos, que os fazia viver sob o efeito de fármacos para melhor aproveitamento de suas habilidades.

4. Critério de avaliação

Pontos positivos:

- o aluno conseguir identificar algum dos pontos abordados acima;
- fazer associações com atividades passadas, como a da cola, por exemplo;
- essa analogia foi explícita ou apenas abordou o tema sem citar algum dos conceitos;
- se os alunos conseguiram trazer paralelos com realidade.

Pontos negativos:

- Não conseguir associar ou identificar os conceitos éticos levantados pela discussão ao longo da narrativa do filme.

5. Tarefa a ser passada

Após os estudantes terem assistido ao filme, é solicitado aos mesmos que façam uma redação pontuando os assuntos relevantes abordados ao longo do filme.

Ao final do primeiro dia de debate relacionado ao filme da semana, é passada a segunda tarefa. Os alunos devem trazer materiais como, manchetes de jornais ou revistas, sobre

situações reais que tracem um paralelo com a temática abordada ao longo do filme. O intuito da atividade é permitir que o aluno consiga identificar situações reais que também possam fazer parte do debate. Trazendo assim a discussão do mundo irreal e improvável para algo real e palpável.

6. Paralelo com a realidade

O uso de tecnologia para prever crimes já não é mais uma história de ficção científica. Na atualidade, o universo explorado em *Minority Report* é quase realidade, graças aos avanços tecnológicos. Por vezes, é possível encontrar avanços e estudos de inteligência artificial para identificar possíveis malfeitores e antever crimes. Além disso, a presença da tecnologia em investigações é cada vez mais presente, com programas para analisar mensagens enviadas por suspeitos e para monitorar atividades em redes sociais, por exemplo. O termo “efeito *Minority Report*” também é utilizado no ambiente do direito¹.

7. Roteiro do debate

O roteiro para guiar e levantar tópicos que são essenciais para serem debatidos é elaborado anteriormente às aulas síncronas. Abaixo é possível observar algumas perguntas que podem ser feitas para que a discussão possa ocorrer.

1. Alguém quer falar o que achou do filme?

A pergunta é propositalmente aberta, para que os alunos possam expor sua opinião sobre o filme. Se gostaram, não gostaram, acharam interessante ou não.

2. O que vocês acham que foi a discussão central do filme?

3. Vocês conseguem relacionar alguma situação abordada no filme que tenha alguma ligação com algum conceito aprendido ao longo do curso?

4. Vocês conseguem relacionar esta tarefa com alguma outra tarefa realizada na parte 1 do curso? Se sim, qual e como elas estão relacionadas?

5. Vocês acreditam que o assunto abordado pelo filme é algo que se limita a ficção?

Essa pergunta pode ser feita levantando a mão. Podemos anotar a quantidade e depois pedir para que desenvolvessem o assunto.

6. Vocês conseguem identificar alguma situação na vida real semelhante à ideia do *Minority Report*?

7. Como futuros profissionais de tecnologia da informação, como vocês se sentem em relação a uma tecnologia desse porte?

¹ <https://www.conjur.com.br/2016-mar-03/senso-incomum-pacote-anticorrupcao-mpf-fator-minority-report>

8. Vocês concordam ou discordam em usar tecnologias que preveem acontecimentos para julgar pessoas?

Essa pergunta pode ser feita levantando a mão. Podemos anotar a quantidade e depois pedir para que desenvolvessem o assunto.

9. Vocês fariam parte de algum projeto para criar tecnologia semelhante ao *Minority Report*? Se sim ou não, por quê?

Essa pergunta pode ser feita levantando a mão. Podemos anotar a quantidade e depois pedir para que desenvolvessem o assunto.

8. Referências

MINORITY Report - Ethics & Public Policy Center. <https://eppc.org/publication/minority-report>. Acesso em: 02 set.2021.

MORAL Dilemma Dialogue: Minority Report | Let There Be Movies. <https://lettherebemovies.com/2013/12/27/mdd-minority-report>. Acesso em: 02 set.2021.

MINORITY Report (filme) | Wikipédia, a enciclopédia livre. [https://pt.wikipedia.org/wiki/Minority_Report_\(filme\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Minority_Report_(filme)). Acesso em: 02 set.2021.

DINIZ, A. **Minority Report: a informação pode ser usada para o bem ou para o mal** | **Biblioo**. <https://biblioo.info/minority-report>. Acesso em: 02 set.2021.

RAHARJO, A.; SAEFUDIN, Y.; FIDIYANI, R. The influence of technology determinism in forming criminal act of legislation. **E3S Web of Conferences**, v. 73, p. 12011, 01 2018. Acesso em: 02 set.2021.

THEMES in Minority Report | Wikipedia. https://en.wikipedia.org/wiki/Themes_in_Minority_Report. Acesso em: 02 set.2021.

SAISSE, R. **Big Data contra o crime: efeito Minority Report** | **Direito & TI**. <http://direitoeti.com.br/artigos/big-data-contr-o-crime-efeito-minority-report>. Acesso em: 02 set.2021.

RIELAND, R. **Artificial Intelligence Is Now Used to Predict Crime. But Is It Biased?** | **Smithsonian Magazine**. <https://www.smithsonianmag.com/innovation/artificial-intelligence-is-now-used-predict-crime-is-it-biased-180968337>. Acesso em: 02 set.2021.

D.2 ROTEIRO DE AULA - *BLACK MIRROR*

1. Material

Volto Já (2013) é o primeiro episódio da segunda temporada da série de *Black Mirror*. Possui 48 min de duração e classificação etária 16 anos. O episódio conta a história de

Martha e Ash. Ash falece e Martha, sentindo a perda de seu amado, decide contratar um novo serviço que permite que pessoas possam ter contato com um *software* criado a partir dos dados de quem faleceu.

2. Proposta da atividade

Discussão sobre os conceitos éticos associados à problemática abordada ao longo do episódio, de como os indivíduos estão cada vez mais ligados e dependentes da tecnologia. E como a tecnologia está presente nesse papel de aceitação e processo de reviver experiências. Além disso, abordar também o uso dos dados de pessoas falecidas. Baseado nisso, os alunos deverão propor códigos para reger essas novas formas de interação com a tecnologia, fazendo uso do conhecimento adquirido na parte 1 do curso.

3. Conceitos de Ética a serem abordados

O episódio traz uma discussão interessante sobre os limites da tecnologia. O uso da mesma torna possível acabar com a finitude da vida humana ao permitir a interação com entes queridos que já faleceram, mas que são recriados virtualmente. Com isso, um paralelo com a ideia da vida eterna existente na religião pode ser traçado. Seria o conforto de acreditar na imortalidade da alma ou na eternidade virtual um jeito de não ter que lidar com a finitude da vida?

Como observado nos vídeos 2 e 3 do Clóvis, o nascimento da filosofia tem por base combater o medo da morte, concorrendo, portanto, com algumas religiões, como a católica, por exemplo. A salvação para essa vem através de forças transcendentais, que salva a humanidade na vida eterna e a filosofia passa a propor uma auto salvação pelo próprio homem através da razão.

A ética, então, surge como uma reflexão sobre a vida boa de cada indivíduo. Ao buscar a purificação da alma através do conhecimento, a matemática, usada como artifício para tal, demonstra o quanto a ética podia ser entendida como sabedoria existencial.

Isso se contrapõe à visão contemporânea de ética que leva em consideração a convivência e a ideia de justiça em como as ações de cada um produzem efeitos nos outros. Em um mundo com cada vez mais valor aos dados, em que cada tomada de decisão é metrificada, esse ponto precisa ser levado em consideração. Nesse âmbito, o uso póstumo dos dados de alguém pode ser usado para refletir sobre os limites da privacidade dos dados e é uma das questões levantadas no episódio. Em cima disso, é possível que os alunos discorram sobre o que acreditam ser certo ou errado, tendo por base os conceitos éticos previamente abordados.

4. Critério de avaliação

Pontos positivos:

- o aluno conseguir identificar algum dos pontos abordados acima;
- fazer associações com atividades passadas. Por exemplo, eles podem referenciar pontos da discussão de *Minority Report*, principalmente a parte que remete a privacidade e a questão da fé;
- essa analogia foi explícita ou apenas abordou o tema sem citar algum dos conceitos;
- se os alunos conseguiram trazer paralelos com realidade.

Pontos negativos:

- Não conseguir associar ou identificar os conceitos éticos levantados pela discussão ao longo da narrativa do filme.

5. Tarefa a ser passada

Após os estudantes terem assistido ao episódio, é sugerido aos mesmos que façam uma redação pontuando os assuntos relevantes abordados ao longo do episódio. Mas a redação não precisa ser entregue.

Ao final do primeiro dia de debate relacionado ao filme da semana, é passada a segunda tarefa. Os alunos devem debater e em conjunto elaborar um conjunto de boas práticas para estabelecer os limites éticos que uma empresa em potencial deve seguir caso implemente um sistema semelhante ao do episódio do seriado.

6. Paralelo com a realidade

Atualmente, de acordo com a Forbes, a Microsoft detém uma patente para a criação de um chatbot que reproduziria um indivíduo com base na análise de sua interação em redes sociais, mensagens, entre outros tipos de dados armazenados.

Apesar de parecer algo distante, existe uma startup já divulgando testes de utilização para tecnologia similar que permite interagir com pessoas que já faleceram. Esta tecnologia também aprende de acordo com conversas e até mesmo mensagens de áudio das pessoas.

Algo que já é acessível a todos os usuários do Facebook é a escolha de alguém para herdar a conta de um usuário após seu falecimento. Isso pode abrir brecha, por exemplo, que uma pessoa tenha acesso aos dados de outra e a recrie virtualmente.

Então, essa já é uma realidade latente que abre brecha para um necessário debate: qual o nosso papel enquanto cientistas da computação e atores na tecnologia para discutir os limites éticos dessa ação.

7. Roteiro do debate

O roteiro para guiar e levantar tópicos que são essenciais para serem debatidos é elaborado anteriormente às aulas síncronas. Abaixo é possível observar algumas perguntas que podem ser feitas para que a discussão possa ocorrer.

1. Alguém quer falar o que achou do filme?
A pergunta é propositalmente aberta, para que os alunos possam expor sua opinião sobre o filme. Se gostaram, não gostaram, acharam interessante ou não.
2. Alguém já tinha visto o episódio antes e gostaria de compartilhar sua primeira impressão? Houve alguma mudança após ter visto as aulas de ética?
3. O que vocês acham que foi a discussão central do episódio?
Privacidade de dados, para onde a interação humano-computador pode convergir decorrente do avanço da tecnologia.
4. Vocês conseguem relacionar alguma situação abordada no episódio que tenha alguma ligação com algum conceito aprendido ao longo do curso?
Vídeos do Clóvis e discussão do *Minority Report*, que abordaram os temas: fé, ética da vida boa e privacidade de dados.
5. Vocês acreditam que o assunto abordado pelo episódio é algo que se limita a ficção? Se eles acreditam ou não, que num futuro próximo ou distante tal serviço possa ser oferecido. Verificar se eles sabem da existência de empresas trabalhando com essa temática. Exemplificar o chatbot que a Microsoft pretende desenvolver e a startup.
6. O que vocês pensam sobre reviver pessoas utilizando tecnologia?
Se as pessoas concordam ou discordam com a ideia. Se eles gostariam sim ou não de serem eternizados digitalmente. Como isso se aplicaria para reviver parentes, amigos, etc? Caso aceite ser "ressuscitado", faria com base em todos os seus dados (gravações de conversas por assistentes virtuais, mensagens diretas, etc) ou filtraria o que serviria de base para o treino?
7. Vocês acreditam que a forma como nos comportamos online será como seremos lembrados?
8. Vocês acreditam que no futuro isso possa ser possível e que as pessoas possam fazer uso desse serviço de forma indiscriminada?
9. Qual a implicação do uso desses serviços sobre a questão da privacidade de dados? Espera-se que o aluno discorra sobre a possibilidade dos indivíduos não terem mais privacidade ou até mesmo do surgimento de novos termos para reger essa nova realidade. A mudança da privacidade de dados para a transparência de dados.
10. Qual a implicação do uso e criação desses serviços do ponto de vista ético?

11. Vocês acreditam que as pessoas terão que deixar algum termo permitindo ou não que elas possam ser revividas digitalmente, assim como funciona para a questão da doação de órgãos?
12. Vocês conhecem a possibilidade que o Facebook possui, que permite que alguém herde sua conta? O que vocês acham sobre isso? Vocês já cadastraram alguém que será responsável pela conta de vocês? Se sim ou não, por quê?
13. Vocês fariam parte de algum projeto que tivesse o intuito de criar uma tecnologia para reviver pessoas?
Caso as pessoas estejam confortáveis, seria interessante pedir que falassem os motivos e como se sentem com relação a isso.
14. Caso uma pessoa não deixe claro o que deve ser feito com seus dados, a quem os mesmos devem pertencer?
Fazer referência à questão do diário no passado. Fazer uma associação de como funciona as licenças no *github*.
15. “Se a gente não mostra, parece que a gente não está vivendo”. As pessoas o tempo inteiro tentam mostrar nas redes sociais apenas o lado bom do que elas vivem. Partindo da ideia que tal tecnologia venha a existir, que se baseia nos dados deixados pelas pessoas (nas redes sociais e afins), que esta tendência se torne mais exacerbada, será que as pessoas vão querer deixar suas informações expostas? Já que isso tornaria as pessoas eternas de forma digital.
16. Vocês acham que as pessoas responsáveis por criar essas tecnologias no momento de desenvolvimento das mesmas, no processo inicial de ideação, prototipagem ou até mesmo antes da parte de programação de fato (antes do produto final ser lançado), elas pararam para refletir as implicações éticas que tal tecnologia ou produto possam acarretar?
17. Qual o papel de vocês como futuros profissionais de computação nesse processo? Vocês acreditam ter alguma responsabilidade sobre o mesmo, partindo do pressuposto que vocês conseguem ter uma visão mais ampla sobre o assunto, por estarem mais familiarizados com o processo de desenvolvimento e afins?
Pensar em alguma situação, por exemplo, a do médico que entende que a cloroquina é ineficaz e mesmo assim prescreve o mesmo.
18. Vocês acreditam que o perfil de isenção de opinião é algo comum para os profissionais da área que entendem a problemática, mas não buscam por alguma razão esclarecer as pessoas?

8. Referências

FERRAZ, M. Volto já (be right back), de black mirror: tecnologias, finitude e a arte de saber terminar. **Galáxia (São Paulo)**, p. 62–74, 05 2019. Acesso em: 02 mai.2021.

LACERDA, I.; MATTOS, T. R. d. Be right back: Humans, artificial intelligence and dasein in black mirror. **Communication, technologies et développement**, La Chaire Pratiques émergentes en technologies et communication pour le . . . , n. 8, 2020.

CHAI, H. ‘**Black Mirror**’ Study Guide: **Be Right Back** | Medium. <https://howard-chai.medium.com/black-mirror-study-guide-be-right-back-c2624ddf265c>. Acesso em: 02 mai.2021.

BETTEMIR, C. Analysis on black mirror series:“be right back” social media replica in the attic. **Academia. edu**, v. 23, 2013.

D.3 ROTEIRO DE AULA - *MATRIX*

1. Material

Matrix(1999) é o primeiro filme de uma trilogia de gênero ficção científica. Possui classificação etária de 14 anos e 2h16min de duração. Conta a história de um programador que passa a questionar o mundo no qual ele vive. Até que ele se encontra com Morpheu e descobre que o mundo real que ele conhecia até então, na verdade, era parte de uma simulação.

2. Proposta da atividade

Discussão sobre os conceitos éticos associados à problemática abordada ao longo do filme, que está relacionada à influência da tecnologia no entendimento dos limites entre o que é real e o que não é. Além do cerceamento dos indivíduos a este tipo de realidade. Para realização desta atividade, na primeira parte do curso, os alunos tiveram a oportunidade de assistir às videoaulas “Fé e virtude” , “O martelo de Nietzsche” e “Negar a fórmula, viver a vida” do professor Clóvis de Barros.

3. Conceitos de Ética a serem abordados

Matrix apresenta diversas discussões ao longo de sua narrativa, destacando-se a questão da discussão sobre a realidade, a concepção do ser humano, fé e crença. No que diz respeito à realidade, é possível traçar um paralelo com Platão e sua caverna. Os humanos do filme vivem em uma realidade inventada por uma inteligência artificial, enquanto são aprisionados, sem tomar conhecimento do mundo ao redor, e usados como fonte de energia. Isso pode ser considerado uma analogia ao mundo das sombras que os prisioneiros da

caverna acreditam ser a realidade. Neo, o protagonista, é libertado da simulação e passa a encarar a realidade.

Ele é visto pelos demais rebeldes como um salvador para os humanos afligidos pela realidade apresentada no filme. Essa abordagem se assemelha ao Pensamento Cristão, onde a ideia do criador das coisas se sobrepõe à ordem das coisas. Onde o surgimento de um salvador ou escolhido, retoma a ideia da manifestação de Deus e o objeto legítimo de investigação.

O arco central do protagonista é a busca pela verdade. Como dito por Nietzsche, e contemplado nos vídeos do professor Clóvis de Barros, a vontade de verdade é uma necessidade psicológica de breçar o mundo da vida. Como esse não seria por nós tolerado, por ser impermanente, é, então, uma espécie de busca por solidez em um espaço de fluidez. É um ideal como qualquer outro. Mas, para Nietzsche, o real não se deixa traduzir em verdade.

Nietzsche ainda trouxe que "Os homens inventaram o ideal para negar o real." Se o que há no mundo é o real, então o ideal é o que você não tolera e não concorda com relação à realidade. No caso, o ideal é buscado por Cypher quando ele resolve trair o movimento rebelde e viver na realidade simulada, afirmando que "a ignorância é felicidade".

4. Critério de avaliação

Pontos positivos:

- o aluno conseguir identificar algum dos pontos abordados acima;
- fazer associações com atividades passadas;
- essa analogia foi explícita ou apenas abordou o tema sem citar algum dos conceitos;
- se os alunos conseguiram trazer paralelos com realidade.

Pontos negativos:

- Não conseguir associar ou identificar os conceitos éticos levantados pela discussão ao longo da narrativa do filme.

5. Tarefa a ser passada

Após os estudantes terem assistido ao filme, é solicitado aos mesmos que façam uma redação pontuando os assuntos relevantes abordados ao longo do filme. Ao final do primeiro dia de debate relacionado ao filme da semana, é passada a segunda tarefa. Os alunos devem trazer materiais como, manchetes de jornais ou revistas, sobre situações reais que tracem um paralelo com a temática abordada ao longo do filme. O intuito da atividade é permitir que o aluno consiga identificar situações reais que também possam

fazer parte do debate. Trazendo assim a discussão do mundo irreal e improvável para algo real e palpável.

6. Paralelo com a realidade

A observação no mundo real pode ser feita de diversas formas como, por exemplo, ao analisar jogos que possibilitam uma alternativa à realidade. Dessa forma, o sujeito pode viver em dois mundos e ter vidas completamente distintas em cada um. Ser uma *persona* que satisfaz plenamente suas vontades na realidade virtual e se frustra na vida real, ou o contrário, ou mesmo a mesma *persona* em ambos os mundos. Essa ideia foi explorada e extrapolada em *Striking Vipers*², episódio da quinta temporada de *Black Mirror*, série da Netflix.

A realidade virtual ainda pode ser usada para tratar transtornos psicológicos, simulando situações desconfortáveis para que o sujeito possa encará-la de outras formas quando realmente tiver que encarar. O mundo digital permite aos indivíduos criarem projeções do seu eu. As pessoas, cada vez mais, tem recorrido a filtros e outros mecanismos que alteram suas feições e cobrem possíveis imperfeições.

Esta busca pelo padrão perfeito e ideal semelhante ao virtual tem refletido de forma negativa na vida real das pessoas. Não é incomum encontrar pessoas que tenham problemas de auto aceitação gerados por essa distorção da própria imagem.

7. Roteiro do debate

O roteiro para guiar e levantar tópicos que são essenciais para serem debatidos é elaborado anteriormente às aulas síncronas. Abaixo é possível observar algumas perguntas que podem ser feitas para que a discussão possa ocorrer.

1. Alguém quer falar o que achou do filme?

A pergunta é propositalmente aberta, para que os alunos possam expor sua opinião sobre o filme. Se gostaram, não gostaram, acharam interessante ou não.

2. O que vocês acham que foi a discussão central do filme?

3. Vocês conseguem relacionar alguma situação abordada no filme que tenha alguma ligação com algum conceito aprendido ao longo do curso?

4. Vocês conseguem relacionar esta tarefa com alguma outra tarefa realizada na parte 1 do curso? Se sim, qual e como elas estão relacionadas?

5. Vocês acreditam que o assunto abordado pelo filme é algo que se limita a ficção?

Essa pergunta pode ser feita levantando a mão. Podemos anotar a quantidade e depois pedir para que o assunto seja desenvolvido.

² <https://www.imdb.com/title/tt8503298/>

6. Vocês acreditam que, com o avanço da tecnologia, viver numa *Matrix* será possível algum dia?
Essa pergunta pode ser feita levantando a mão. Podemos anotar a quantidade e depois pedir para que o assunto seja desenvolvido.
7. Alguém quer falar sobre o que acredita ser o conceito de realidade?
8. Vocês conseguem identificar alguma situação na vida real semelhante à ideia do *Matrix*?
9. Vocês acreditam que o caminho seguido pela realidade virtual e a aumentada possa gerar algo semelhante à problemática de *Matrix*?
10. Vocês acreditam que estarmos conectados boa parte do tempo, seja por conta das redes sociais ou outro serviço presente na internet, faz com que já estejamos vivendo numa estrutura semelhante à *Matrix*?
11. O que vocês acham de pessoas que cometem crimes no mundo virtual e não enxergam o problema nesta ação, já que o mundo da internet não é algo real, por não ser algo físico?

8. Referências

THE Philosophy of The Matrix: From Plato and Descartes, to Eastern Philosophy | Open Culture. <https://www.openculture.com/2017/03/the-philosophy-of-the-matrix.html>. Acesso em: 25 abr.2021.

TIM. **Matrix: A philosophical analysis**. 2012. <https://www.the-philosophy.com/matrix-philosophical-analysis>. Acesso em: 25 abr.2021.

DRIVER, J. **Artificial Ethics - The Matrix**. <https://www.urbandharma.org/udharma6/aethics.html>. Acesso em: 25 abr.2021.

20 anos de Matrix: relembre as grandes questões filosóficas do filme - Revista Galileu | Filosofia. <https://revistagalileu.globo.com/Sociedade/Filosofia/noticia/2019/05/20-anos-de-matrix-relembre-grandes-questoes-filosoficas-do-filme.html>. Acesso em: 25 abr.2021.

TIM. **Matrix: A philosophical analysis**. 2012. <https://www.the-philosophy.com/matrix-philosophical-analysis>. Acesso em: 25 abr.2021.

FERNANDES, N. **Simulação de computador: sim, você pode estar vivendo na matrix - Revista Galileu | Ciência**. <https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/noticia/2017/03/simulacao-de-computador-sim-voce-pode-estar-vivendo-na-matrix.html>. Acesso em: 25 abr.2021.

BOSTROM, N. Are we living in a computer simulation? **The philosophical quarterly**, Oxford University Press, v. 53, n. 211, p. 243–255, 2003.

D.4 ROTEIRO DE AULA - *CHAPPIE*

1. Material

Chappie(2015) é o último filme de gênero ficção científica para compor as atividades propostas por este trabalho. Possui classificação etária de 16 anos e 2h de duração. A história do filme é ambientada na África do Sul, num futuro não muito distante. Os policiais humanos são substituídos por robôs. Estes robôs dotados de inteligência artificial e feitos de materiais super resistentes, terminam por realizar atividades de extremo perigo e risco de vida, combatendo criminosos. Um destes robôs é sequestrado e tem um novo sistema operacional instalado, sistema este que faz o robô ter sentimentos e outras capacidades semelhantes aos humanos.

2. Proposta da atividade

Discussão sobre os conceitos éticos associados à problemática abordada ao longo do filme, que está relacionada à questão da essência humana e a necessidade de valores morais e éticos aplicados a soluções tecnológicas. Para realização desta atividade, na primeira parte do curso, os alunos tiveram a oportunidade de assistir às videoaulas “Introdução à ética”, “Desejo X Vontade” e “Os Primeiros passos da Ética” do professor Clóvis de Barros.

3. Conceitos de Ética a serem abordados

Chappie não comete assaltos por associar tais práticas a crimes, mas quando tal fato é associado à outra narrativa o mesmo acaba por realizá-lo. Isto mostra a ideia de que algo ser ético ou correto não pode estar associado de forma literal a uma tabela, como o discutido na videoaula sobre “Introdução à ética” do professor Clóvis de Barros.

A figura da linha de pensamento cristão se apresenta com a questão do criador e criatura, onde *Chappie* se apresenta como a criatura e o desenvolvedor do mesmo como o criador e, por isso, alguém que deveria ser respeitado. O fato de o filme demonstrar o que o robô poderia aprender com os humanos é interessante, pois traz uma visão otimista de aprender apenas o melhor dos humanos, como quando *Chappie* tira como lição de sua interação com o antagonista que sua ação era cruel, dando a ideia de que aprendeu ética de forma espontânea. Entretanto, isso pode ou não ser verdade para uma inteligência artificial, já que varia da forma como foi "programado para aprender" e qual o seu objetivo no aprendizado.

O filme também traz a questão da discussão de finitude, no momento em que *Chappie* é indagado sobre a necessidade de encontrar outro corpo, já que sua bateria está quase esgotada. *Chappie* confronta seu criador para saber o porquê de ter sido criado para ser finito, já que no seu conhecimento ele seria indestrutível por sua composição.

O antagonista, interpretado por Hugh Jackman, tem um perfil consequencialista pragmático, onde faz o que for necessário para conseguir colocar o seu robô nas ruas. Para ele, não importa desligar todos os outros robôs e deixando a cidade caótica, pois a consequência disso seria tê-lo como herói, já que seu robô era o único capaz de intervir.

Chappie fere um humano e desrespeita uma das Leis da Robótica³. Mesmo que tenha o feito com a crença de não causar mal, neste ponto podemos inferir a discussão sobre livre arbítrio, já que o mesmo passa a não cumprir uma das convenções determinadas para sua classe.

No momento que o criador de *Chappie* tem sua consciência transferida de seu corpo para a um robô, retomamos a discussão sobre essência. No momento em que sua existência deixa de ser humana, carne e osso, e passa ser uma máquina, a essência da personagem sofre alterações ou não? E isso fica como um questionamento para o expectador.

4. Critério de avaliação

Pontos positivos:

- o aluno conseguir identificar algum dos pontos abordados acima;
- fazer associações com atividades passadas;
- essa analogia foi explícita ou apenas abordou o tema sem citar algum dos conceitos;
- se os alunos conseguiram trazer paralelos com realidade.

Pontos negativos:

- Não conseguir associar ou identificar os conceitos éticos levantados pela discussão ao longo da narrativa do filme.

5. Tarefa a ser passada

Após os estudantes terem assistido ao filme, é solicitado aos mesmos que façam uma redação pontuando os assuntos relevantes abordados ao longo do filme. Esta atividade prevê apenas uma aula de debates.

6. Paralelo com a realidade

O avanço da tecnologia, principalmente de áreas de estudo como robótica, inteligência artificial, aprendizado de máquina, entre outros, faz com que certos elementos apresentados no filme não sejam apenas ficção. Um paralelo que podemos fazer com a realidade, temos a robô humanoide Sophia⁴, que apesar de não sentir emoções de forma tão natural e

³ https://pt.wikipedia.org/wiki/Leis_da_Robótica

⁴ [https://pt.wikipedia.org/wiki/Sophia_\(robô\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Sophia_(robô))

humana quanto *Chappie*, consegue reproduzir expressões humanas e até mesmo responder perguntas e realizar conversas simples.

A robô, inclusive, entrevistou uma neurocientista sobre consciência⁵ e fez uma série de aparições públicas para demonstrar sua capacidade, sendo capaz de interagir com fluidez com humanos.

Apesar de robôs deste porte ainda não estarem acessíveis a todos, os indivíduos têm a oportunidade de interagir com inteligências artificiais como as que são adotadas em chatbots. Não é mais algo incomum, tentar realizar um contato com um banco e ao invés da interação inicial ser realizada por um humano, a mesma ser feita por algum desses “robôs”, como por exemplo, a Bia do Bradesco.

O uso de robôs em situações que colocam humanos em perigo não é algo novo, como por exemplo, controlar uma máquina para verificar o conteúdo de um objeto suspeito que poderia conter uma bomba. Entretanto, os investimentos nessa área tem crescido e, por consequência, o uso de robôs não inteligentes e drones para fins de guerra é algo que vem ganhando mais espaço. Uma das defesas para uso de tais máquinas é fazer o que um humano não faz, como por exemplo se expor a uma área risco sem que os soldados corram perigo de vida. Os robôs desenvolvidos hoje atuam tanto com autonomia, como controlados por humanos ou de forma híbrida, dependendo da decisão de um humano para cometer uma ação que demande uma escolha ética para ser realizada, como por exemplo ferir ou não um animal ou alguém.

Ainda é interessante ressaltar o fato de que algumas empresas foram criadas ou tem em seu corpo executivo pessoas que vivenciaram tais campos de batalha, assim como o personagem de Hugh Jackman no filme e Shahar Abuhazira, da Roboteam. Há pesquisadores também envolvidos nas questões éticas e morais que envolvem o uso de armas autônomas, como Noel Shar-key, professor de robótica na Universidade de Sheffield e presidente da ONG Comitê Internacional para o Controle de Armas Robóticas. Ele acredita em uma discussão como na época da corrida armamentista, visto que a comunidade internacional poderia se opor ao uso de tais armas como se opôs ao uso das químicas. A importância da ética aplicada às inteligências artificiais é visível além do supracitado quando, por exemplo, a Comissão Europeia criou um modelo⁶ em abril de 2021 para estabelecer o que é confiável e o que não é.

7. Roteiro do debate

O roteiro para guiar e levantar tópicos que são essenciais para serem debatidos é elaborado anteriormente às aulas síncronas. Abaixo é possível observar algumas perguntas que podem ser feitas para que a discussão possa ocorrer.

1. Alguém quer falar o que achou do filme?

⁵ <https://youtube.com/watch?v=Gmr4i6ZcSdo>

⁶ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_21_1682

A pergunta é propositalmente aberta, para que os alunos possam expor sua opinião sobre o filme. Se gostaram, não gostaram, acharam interessante ou não.

2. O que vocês acham que foi a discussão central do filme?

Esperamos que os alunos consigam perceber aspectos abordados na matéria na temática do filme: a questão da essência humana e a necessidade de valores morais e éticos aplicados a soluções tecnológicas.

3. Vocês conseguem relacionar alguma situação abordada no filme que tenha alguma ligação com algum conceito aprendido ao longo do curso?

Nessa pergunta, esperamos que os alunos consigam levantar um dos temas abordados na parte "Conceitos de Ética que podem ser abordados nesta atividade".

4. Vocês conseguem relacionar esta tarefa com alguma outra tarefa realizada na parte 1 do curso? Se sim, qual e como elas estão relacionadas?

Esperamos que consigam trazer as aulas do professor Clóvis de Barros - "Introdução à ética", "Desejo X Vontade" e "Os Primeiros passos da Ética- bem como qualquer outra discussão que possa ter sido abordada.

5. Vocês conseguem associar alguma passagem do filme com a discussão sobre essência realizada na primeira parte do curso?

Neste ponto, esperamos que os estudantes identifiquem o momento que o criador de *Chappie* tem sua consciência transferida de seu corpo para um robô. Assim, podemos abordar a discussão acerca da essência da personagem sofrer alterações ou não. Outras passagens com esse enredo serão ótimas também.

6. O que acham sobre ter robôs tão parecidos com os seres humanos, no que tange liberdade de pensamento e emoções?

Aqui é interessante extrair o que os estudantes acreditam ser a essência humana, caso acham que exista. Essa é uma pergunta aberta para instigar o pensamento próprio com relação ao que aprenderam durante o curso. Além disso, saber como veem o fato de ter máquinas com o mesmo poder de decisão sobre seus atos que os seres humanos.

7. Vocês acreditam que o assunto abordado pelo filme é algo que se limita a ficção?

A ideia aqui é entender se os alunos conseguem trazer as discussões para a vida real. Então, é bom que compartilhem situações, tecnologias, notícias ou fatos reais que permeiam o filme.

8. Vocês acreditam que o uso de robôs para combater a criminalidade seria uma solução eficiente, partindo do pressuposto de que reduziria possíveis abusos que ocorrem por parte da polícia?

O objetivo é promover o debate para entender o que acham sobre o uso da tecnologia no meio social como ferramenta do Estado para aplicação das leis.

9. Vocês acreditam que no futuro os robôs vão ser capazes de ter características humanas, como ter emoções e sentimentos?

Gostaríamos de saber como acham que a tecnologia vai se desenvolver, visto que somos atores de produção nessa área. Promover um debate para que compartilhem o que pensam sobre o desenvolvimento disso.

10. Vocês acreditam que caso isso ocorra, surgirão outros dilemas além do trolley problem("escolher a quem fazer mal ou prejudicar")?

O foco é entender se os alunos conseguem enumerar dilemas éticos no funcionamento e desenvolvimento de tal tecnologia.

11. No futuro vocês acreditam que o conceito de exploração do trabalho se amplie para os robôs que possuam capacidades cognitivas e emocionais semelhantes aos humanos? Entender como enxergam a humanização das máquinas e se as veriam como semelhantes e, por isso, com direitos de tratamento próximos.

12. Robôs dotados de inteligência artificial precisam ser éticos tanto quanto os humanos? O ponto é saber o que acham sobre um pensamento ético no desenvolvimento para que isso se reflita na tecnologia.

13. Vocês conhecem as Leis da Robótica? Se sim, após assistir ao filme, vocês acreditam que as mesmas precisam passar por alguma alteração?

Saber se conhecem as leis propostas por Isaac Asimov no livro "Eu, Robô" e que tornariam possível a nossa coexistência com robôs inteligentes. São elas:

1ª Lei: Um robô não pode ferir um ser humano ou, por inação, permitir que um ser humano sofra algum mal.

2ª Lei: Um robô deve obedecer às ordens que lhe sejam dadas por seres humanos, exceto nos casos em que entrem em conflito com a Primeira Lei.

3ª Lei: Um robô deve proteger sua própria existência, desde que tal proteção não entre em conflito com a Primeira ou Segunda Leis.

Ainda existe a "Lei Zero", acima de todas as outras: um robô não pode causar mal à humanidade ou, por omissão, permitir que a humanidade sofra algum mal.

E, na segunda parte da pergunta, gostaríamos de saber suas opiniões e como desenvolvem sobre o assunto. Seria bom anotar novas propostas.

14. Vocês consideram importante a existência de algum código de conduta voltado para robôs ou outros sistemas que adotam inteligência artificial?

Entender se acham que é necessária uma convenção ética e moral nessas ações ou não. Promover um debate, extraindo suas justificativas.

15. Se a sociedade atingir o ponto semelhante ao atingido no filme com *Chappie*, de quem é a culpa caso uma inteligência artificial deste porte cometa um erro grave? Entender o que enxergam sobre o uso de tal tecnologia. O quanto é possível esperar do comportamento e o que acreditam que está ou não no controle dos responsáveis e idealizadores. Saber se acreditam que as implicações morais e éticas que a proposta permeia deveriam ser priorizadas durante o processo produtivo.
16. Qual o papel de vocês como futuros profissionais de computação nesse processo? (Pensar em alguma situação, por exemplo a do médico que entende que algum remédio pode ser nocivo ao paciente e mesmo assim prescreve o mesmo.) Pergunta aberta para saber qual a responsabilidade que veem neles mesmos na questão, partindo do pressuposto que conseguem ter uma visão mais ampla sobre o assunto, por estarem mais familiarizados com o processo de desenvolvimento e no que isso acarreta.
As perguntas a seguir são abertas e tem por objetivo a extração da opinião dos alunos sobre a responsabilidade social dos profissionais da área.
17. Vocês acreditam que o perfil de isenção de opinião é algo comum para os profissionais da área que entendem a problemática, mas não buscam por alguma razão esclarecer as pessoas?
18. Vocês acham que deveríamos abrir o questionamento para que outras pessoas da sociedade, com outras vivências, possam opinar sobre o que está sendo criado?
19. O quanto vocês acham que as pessoas sabem sobre o que está sendo criado antes do lançamento do produto?

8. Referências

MALLE, B. F. Integrating robot ethics and machine morality: the study and design of moral competence in robots. **Ethics and Information Technology**, Springer, v. 18, n. 4, p. 243–256, 2016.

SEGERS, P. **Cinematic ethics on Robots: or: what can we learn from Science-Fiction movies about humanoid (service) robots**. Dissertação (Mestrado) — University of Twente, 2017.

THURM, E. **Chappie Is Loud, Messy, and Surprisingly Radical | WIRED**. <https://www.wired.com/2015/03/chappie-philosophy/>. Acesso em: 16 mai.2021.

D.5 ROTEIRO DE AULA - O DILEMA DAS REDES

1. Material

O Dilema das Redes (2020) é o documentário escolhido para finalizar as atividades propostas para disciplina de ética em computação. O documentário possui 1h34min de duração e classificação etária 12 anos, e tenta expor a parte negativa da influência das redes sociais nas interações humanas e na vida dos próprios indivíduos. O mesmo conta com o depoimento de pesquisadores, ativistas e ex-profissionais de diversas empresas de tecnologia de grande porte sobre os possíveis impactos e consequências de suas criações, além de relatos pessoais. O documentário utiliza uma família ficcional para explicitar a narrativa do mesmo.

2. Proposta da atividade

Discussão sobre os conceitos éticos associados à problemática abordada ao longo do documentário. Temas como a ética profissional, já discutidos anteriormente no curso, assim como os códigos de conduta fazem parte da preparação do debate desta aula. A ideia central é que os alunos consigam enxergar os impactos sociais como agentes de tecnologia e como a ética está alinhada com o desenvolvimento.

3. Conceitos de Ética a serem abordados

O tema central do filme é a responsabilidade no uso e desenvolvimento das plataformas digitais e seu impacto na sociedade, bem como em quão ética essa relação se dá. O documentário foi feito para ser chocante e instigar o telespectador a desvendar mais sobre o que lhe toma tantas horas.

Ao longo do curso, foi abordado o conceito de código de conduta e isso pode voltar ao debate nesse quesito. A presença de profissionais responsáveis pela criação de ferramentas que hoje são comuns na sociedade, como o botão de "curtir" em uma rede social, pode servir de motivador para fomentar o debate das responsabilidades das pessoas envolvidas no desenvolvimento.

O filme promove uma reflexão sobre o "tempo conectado" e demonstra o quanto não se foi pensado ou se foi deixado de lado os malefícios dessa relação viciosa em benefício do ganho das grandes empresas. Nesse ponto, é possível observar um ponto de vista consequencialista, já que o produto final de lucro é o que importa.

O evidenciamento dos polos nas redes de recomendação se dá pela facilidade da criação das chamadas bolhas. Nelas, as pessoas só tem acesso ao que realmente interessa a elas, mas não se observou o extremo em que se pode chegar: dois grandes polos que não conseguem dialogar. Em cima disso, há um questionamento sobre os rumos da democracia e isso também poderia ser notado pelos alunos, já que o professor Clóvis de Barros dialoga sobre a democracia em seus vídeos.

4. Critério de avaliação

Pontos positivos:

- o estudante conseguir identificar algum dos pontos abordados acima;
- fazer associações com atividades passadas;
- essa analogia foi explícita ou apenas abordou o tema sem citar algum dos conceitos;
- se os alunos conseguiram trazer paralelos com realidade.

Pontos negativos:

- Não conseguir associar ou identificar os conceitos éticos levantados pela discussão ao longo da narrativa do filme.

5. Tarefa a ser passada

Nesta tarefa, não é necessário que os alunos realizem uma redação sobre os aspectos do documentário. Mas o debate dos aspectos abordados pelo documentário é realizado em aula.

Ao final do primeiro dia de debate relacionado ao documentário da semana, é passada a segunda tarefa. Os alunos devem trazer materiais como, manchetes de jornais ou revistas, sobre situações reais que complementam os fatos expostos pelo documentário.

6. Paralelo com a realidade

O filme escolhido é um documentário e traz, assim, fatos que aconteceram recentemente como as eleições americanas. Esse evento evidenciou uma polarização e a facilidade de difusão de notícias, mesmo que falsas para disseminação de informação. Isso pode ser observado nas eleições para presidente de 2018. A facilidade de compartilhamento para a sua rede de contatos é um dos principais fatores para a grande circulação de notícias. E, em uma sociedade cada vez mais conectada, elas circulam por todos os meios, mas não vem acompanhadas de uma comprovação.

Além desse fato, a velocidade de propagação de mensagens também pode impactar no mercado financeiro. Uma notícia falsa, que circula sem comprovação, pode mudar o rumo dos negócios, por exemplo, e beneficiar as poucas pessoas que deram início ao boato.

Para combater algumas das notícias falsas que circulam por redes sociais e aplicativos de mensagem, o G1 da Globo criou o “Fato ou fake”⁷. Esse é um serviço de monitoramento e checagem de notícias e conteúdos considerados duvidosos, sendo assim esclarecida a veracidade ou não dos mesmos.

Seguindo a proposta do filme de como as redes sociais vem impactando a vida das pessoas, alguns pesquisadores tem se dedicado a essa pesquisa. A Associação Americana de Psicologia evidenciou, por exemplo, o crescimento de 65% do número de adultos com

⁷ <https://g1.globo.com/fato-ou-fake/>

redes sociais em 14 anos. Eles também observaram o quanto a tecnologia tem substituído o tempo de encontros presenciais.

Nesse caminho de distração e falta de comprovação, a educação se mostra uma importante aliada da sociedade. Tanto para desmentir as "fake news" como para reduzir a dependência e minar "mercado da atenção", atraindo o tempo das pessoas para o desenvolvimento de pesquisa e o aprendizado.

Um outro ponto mostrado no filme é o domínio absoluto de algumas poucas empresas em determinados nichos de mercado, dificultando a competitividade e a diversificação da oferta. O Facebook, por exemplo, que controla algumas das redes sociais mais usadas do mundo, é alvo de processos nos EUA pelo monopólio das redes sociais.

7. Roteiro do debate

O roteiro para guiar e levantar tópicos que são essenciais para serem debatidos é elaborado anteriormente às aulas síncronas. Abaixo é possível observar algumas perguntas que podem ser feitas para que a discussão possa ocorrer.

1. Alguém quer falar o que achou do documentário? A pergunta é propositalmente aberta, para que os alunos possam expor sua opinião sobre o filme. Se gostaram, não gostaram, acharam interessante ou não.
2. O que vocês acham que foi a discussão central do documentário?
3. Vocês conseguem relacionar alguma situação abordada no documentário que tenha alguma ligação com algum conceito aprendido ao longo do curso?
4. Vocês conseguem relacionar esta tarefa com alguma outra tarefa realizada na parte 1 do curso? Se sim, qual e como elas estão relacionadas?
Os alunos podem lembrar discussões de filmes anteriores como a dependência humana com a tecnologia que foi explorada no episódio de *Black Mirror*. Podem falar da discussão sobre o que é real, além da idealização e o perfeito no mundo virtual, abordado em *Chappie*. Ou a questão das propagandas personalizadas e direcionadas vistas em *Minority Report*.
5. Alguém se identificou com algum personagem da família fictícia apresentada pelo documentário? Ou alguma situação pontual? Por que?
Saber se alguém se identificou com a menina que quebrou a caixa para obter seu smartphone de volta (extrema dependência ao uso de celular e redes sociais). Ou se sentiram constrangidos por alguma característica física, como a menina da família fictícia, por ter sofrido algum tipo de comentário negativo na internet.

6. Vocês concordam com o posicionamento dos ex funcionários das grandes empresas quando eles depositam a culpa apenas nas grandes empresas de tecnologia por tentar manipular as pessoas?

Discorrer sobre a culpa ser partilhada, já que os indivíduos possuem parte da culpa, por não avaliarem as informações que recebem. Outro exemplo que a culpa deve ser partilhada: quando crianças passam grande parte do tempo no celular ou computador, isso não é culpa das redes sociais apenas, mas também dos responsáveis por não limitar o tempo de uso e acesso dos mesmos pelas crianças.

7. Alguém já recebeu alguma fake news ou repassou alguma fake news?

Saber se os envolvidos na discussão sabem da profundidade do recebimento de notícias falsas.

8. Melhor, vocês buscam as fontes de todos os conteúdos que vocês tem acesso ou não?

Saber o quão críticos os alunos são, ao receberem informações, se eles acreditam em tudo que recebem, sem fazer uma filtragem antes de criarem suas conclusões.

9. Vocês acreditam que os profissionais de tecnologia do documentário agiram da forma que agiram pois entenderam o seu papel e responsabilidade como profissionais de tecnologia, devendo assim, explicar à sociedade o impacto de suas criações (negativo quanto positivo) na vida dos indivíduos?

Discutir se a participação desses profissionais foi algo meramente midiático ou realmente houve alguma intenção de esclarecer as pessoas.

8. Referências

STEIBEL, F. **O ponto cego de “O Dilema das Redes” MIT Sloan Review Brasil**. <https://mitsloanreview.com.br/post/o-ponto-cego-do-dilema-das-redes>. Acesso em: 25 mai.2021.

ALLEN, S. **Social media’s growing impact on our lives**. <https://www.apa.org/members/content/social-media-research>. Acesso em: 25 mai.2021.

FREIRE, A. C. **"O Dilema das Redes" discute a ética por trás das plataformas digitais**. <http://gestaodaessencia.com.br/dilema-das-redes-e-etica/>. Acesso em: 25 mai.2021.

APÊNDICE E – FORMULÁRIOS PARCIAIS

O material a seguir são os formulários parciais utilizados ao final de cada ciclo de atividades referentes aos filmes e documentários utilizados.

E.1 FORMULÁRIO - *MINORITY REPORT*

1. Você gostou do filme proposto?

1 - Muito insatisfeito

2

3

4

5 - Muito satisfeito

2. Você já havia assistido este filme anteriormente?

Sim

Não

3. Você gostou de escrever a redação ?

1 - Muito insatisfeito

2

3

4

5 - Muito satisfeito

4. Você gostou do debate em sala de aula sobre os aspectos levantados pelo filme?

1 - Muito insatisfeito

2

3

4

5 - Muito satisfeito

5. Você gostou de pesquisar sobre a relação entre os temas levantados pelo filme e a tecnologia atual?

1 - Muito insatisfeito

2

3

4

5 - Muito satisfeito

6. Você gostou do debate sobre a pesquisa feita sobre a relação entre o filme e a tecnologia atual?

1 - Muito insatisfeito

2

3

4

5 - Muito satisfeito

7. O quanto as atividades propostas lhe fizeram perceber situações no filme que não tinha percebido?

1 - As atividades ajudaram pouco

2

3

4

5 - As atividades ajudaram muito

8. Você gostaria de deixar alguma sugestão para próximas atividades?

E.2 RESPOSTAS - *MINORITY REPORT*

Figura 14 – Respostas da pergunta 1

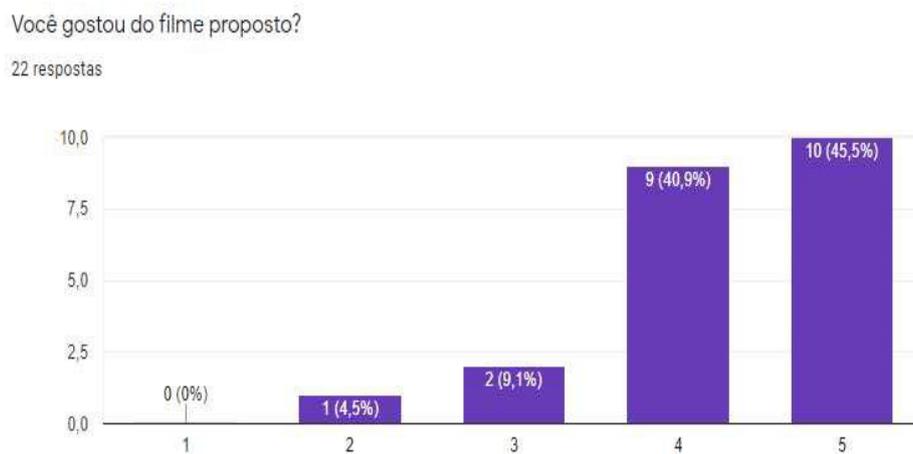


Figura 15 – Respostas da pergunta 2

Você já havia assistido este filme anteriormente?

22 respostas

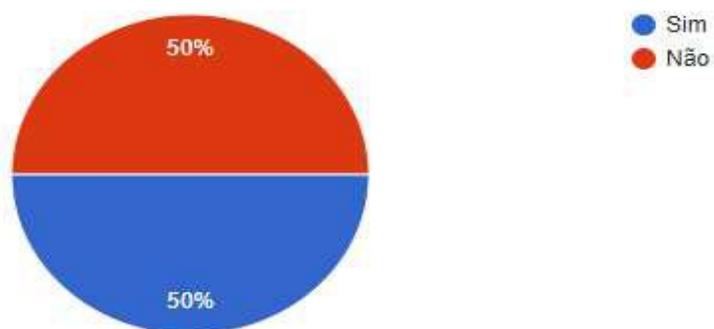


Figura 16 – Respostas da pergunta 3

Você gostou de escrever a redação ?

22 respostas

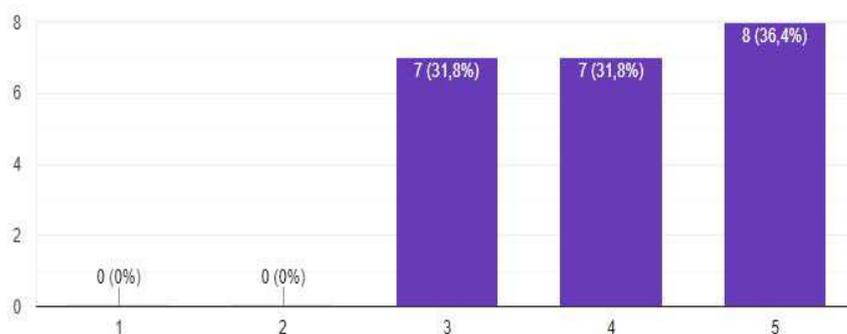


Figura 17 – Respostas da pergunta 4

Você gostou do debate em sala de aula sobre os aspectos levantados pelo filme?

22 respostas

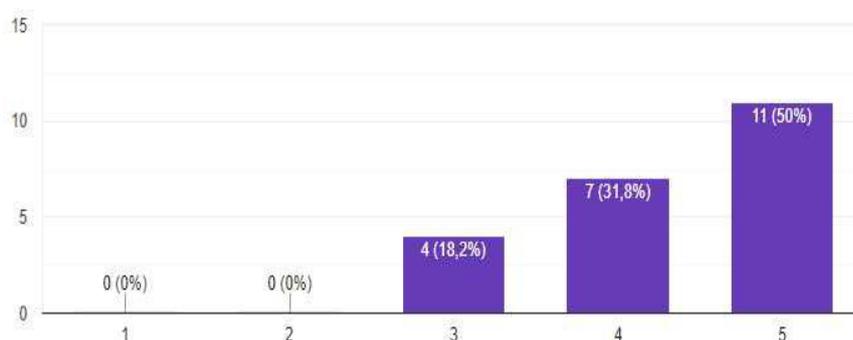


Figura 18 – Respostas da pergunta 5

Você gostou de pesquisar sobre a relação entre os temas levantados pelo filme e a tecnologia atual?

22 respostas

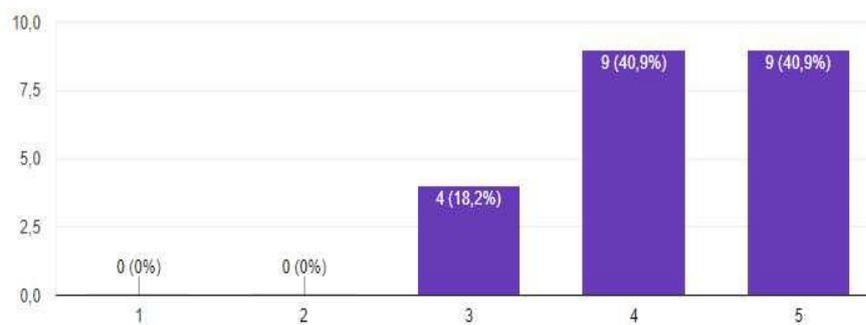


Figura 19 – Respostas da pergunta 6

Você gostou do debate sobre a pesquisa feita sobre a relação entre o filme e a tecnologia atual?

22 respostas

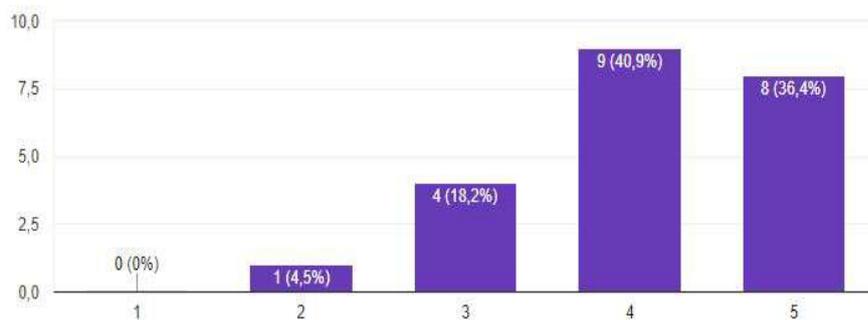
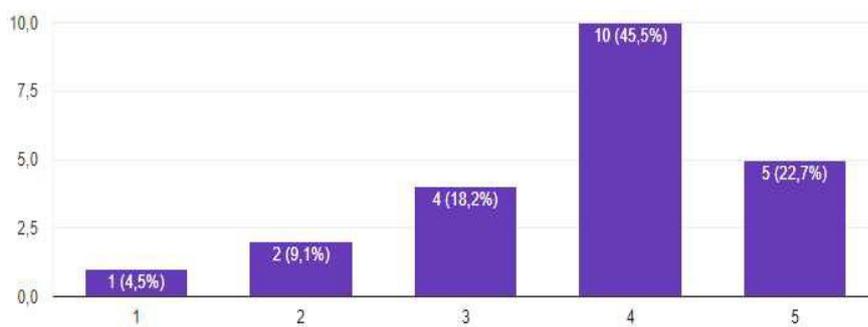


Figura 20 – Respostas da pergunta 7

O quanto as atividades propostas lhe fizeram perceber situações no filme que não tinha percebido?

22 respostas



E.3 FORMULÁRIO - *BLACK MIRROR*

1. Você gostou do episódio proposto?

1 - Muito insatisfeito

2

3

4

5 - Muito satisfeito

2. Você já havia assistido este episódio anteriormente?

Sim

Não

3. Você gostou de não ter redação para esta atividade?

1 - Muito insatisfeito

2

3

4

5 - Muito satisfeito

4. Você gostou do debate em sala de aula sobre os aspectos levantados pelo episódio?

1 - Muito insatisfeito

2

3

4

5 - Muito satisfeito

5. Você gostou da discussão sobre privacidade de dados?

1 - Muito insatisfeito

2

3

4

5 - Muito satisfeito

6. Você gostou de falar sobre o nosso papel diante da problemática enquanto profissionais da área?

1 - Muito insatisfeito

2

3

4

5 - Muito satisfeito

7. O quanto as atividades propostas lhe fizeram perceber situações no episódio que você não tinha percebido?

1 - As atividades ajudaram pouco

2

3

4

5 - As atividades ajudaram muito

8. Você gostaria de deixar algum comentário?

E.4 RESPOSTAS - *BLACK MIRROR*

Figura 21 – Respostas da pergunta 1

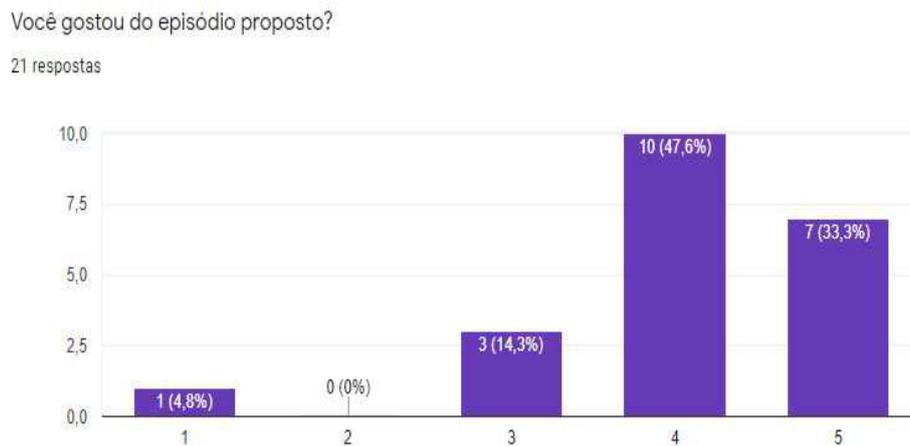


Figura 22 – Respostas da pergunta 2

Você já havia assistido este episódio anteriormente?

21 respostas

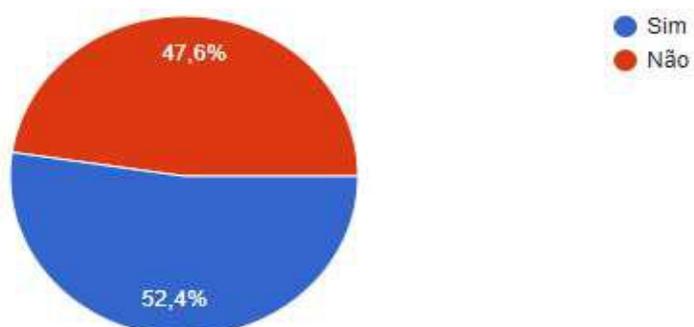


Figura 23 – Respostas da pergunta 3

Você gostou de não ter redação para esta atividade?

21 respostas

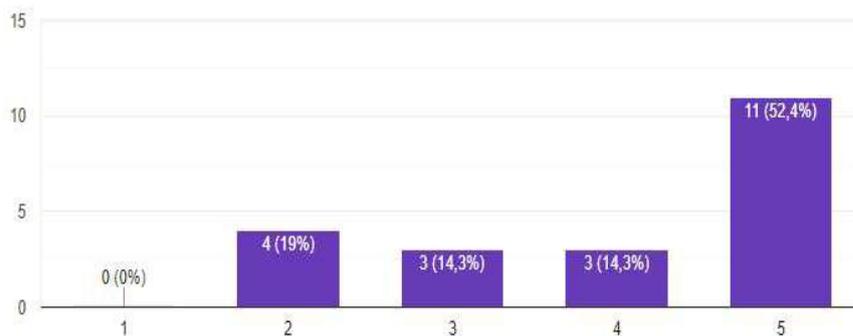


Figura 24 – Respostas da pergunta 4

Você gostou do debate em sala de aula sobre os aspectos levantados pelo episódio?

21 respostas

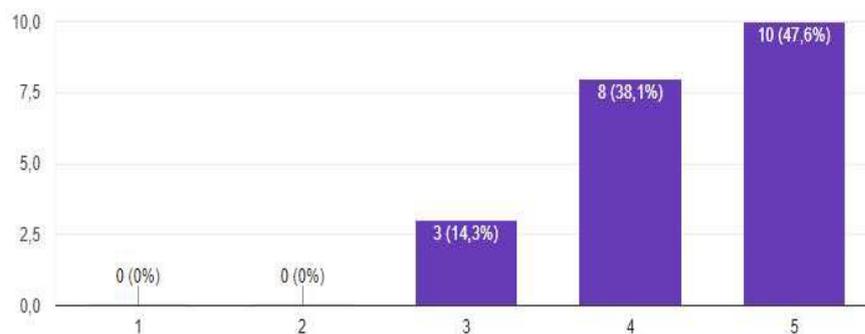


Figura 25 – Respostas da pergunta 5

Você gostou da discussão sobre privacidade de dados?

21 respostas

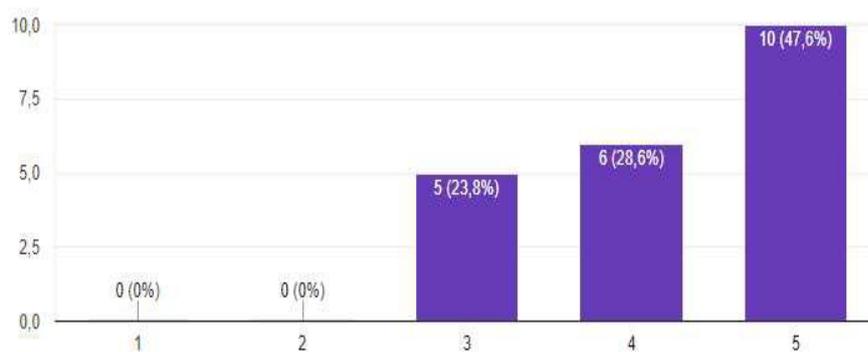


Figura 26 – Respostas da pergunta 6

Você gostou de falar sobre o nosso papel diante da problemática enquanto profissionais da área?

21 respostas

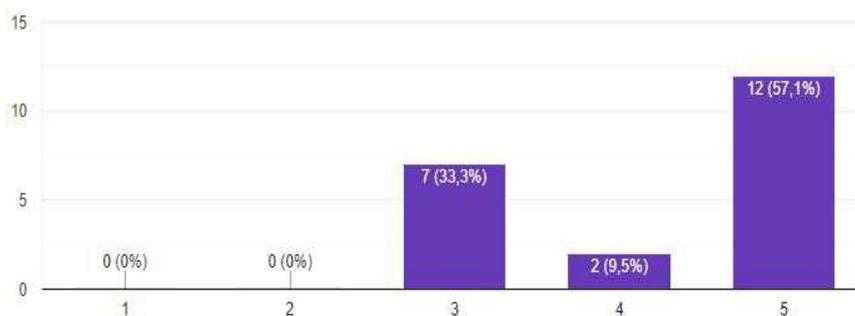
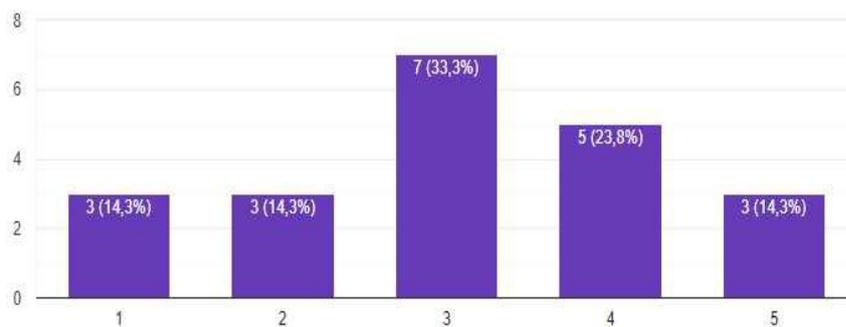


Figura 27 – Respostas da pergunta 7

O quanto as atividades propostas lhe fizeram perceber situações no episódio que você não tinha percebido?

21 respostas



E.5 FORMULÁRIO - *MATRIX*

1. Você gostou do filme proposto?

1 - Muito insatisfeito

2

3

4

5 - Muito satisfeito

2. Você já havia assistido este filme anteriormente?

Sim

Não

3. Você gostou de escrever a redação ?

1 - Muito insatisfeito

2

3

4

5 - Muito satisfeito

4. Você gostou do debate em sala de aula sobre os aspectos levantados pelo filme?

1 - Muito insatisfeito

2

3

4

5 - Muito satisfeito

5. Você gostou de pesquisar sobre a relação entre os temas levantados pelo filme e a tecnologia atual?

1 - Muito insatisfeito

2

3

4

5 - Muito satisfeito

6. Você gostou do debate sobre a pesquisa feita sobre a relação entre o filme e a tecnologia atual?

1 - Muito insatisfeito

2

3

4

5 - Muito satisfeito

7. O quanto as atividades propostas lhe fizeram perceber situações no filme que não tinha percebido?

1 - As atividades ajudaram pouco

2

3

4

5 - As atividades ajudaram muito

8. Você gostou de falar sobre o nosso papel diante da problemática enquanto profissionais da área?

1 - Muito insatisfeito

2

3

4

5 - Muito satisfeito

9. Você gostaria de deixar algum comentário?

E.6 RESPOSTAS - *MATRIX*

Figura 28 – Respostas da pergunta 1

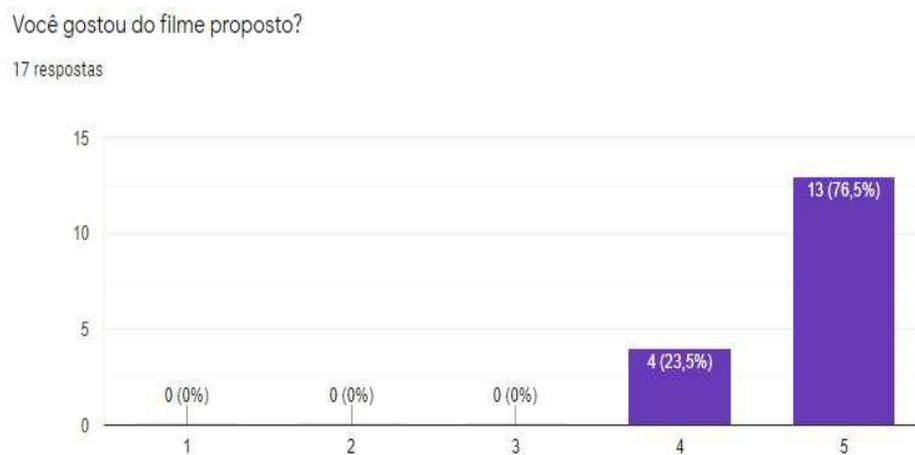


Figura 29 – Respostas da pergunta 2

Você já havia assistido este filme anteriormente?

17 respostas

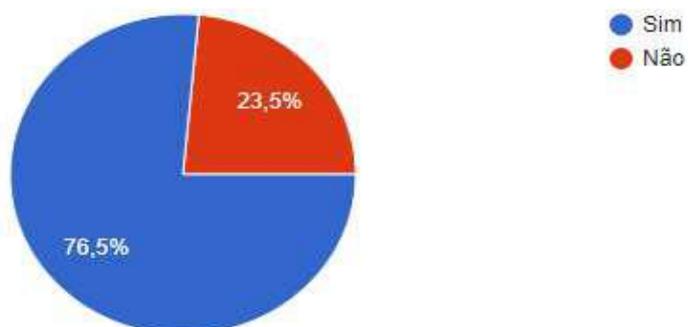


Figura 30 – Respostas da pergunta 3

Você gostou de escrever a redação ?

17 respostas

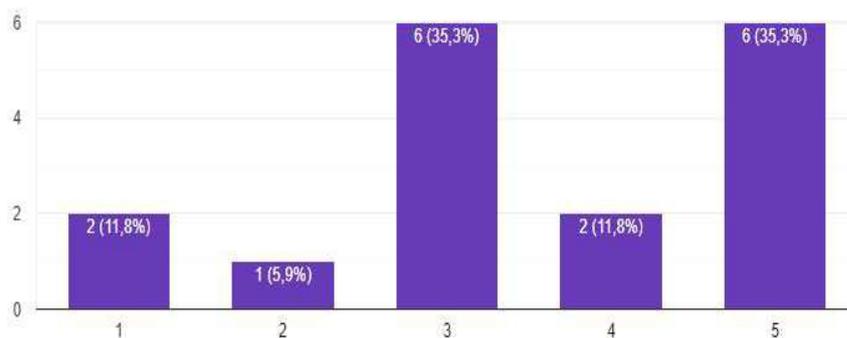


Figura 31 – Respostas da pergunta 4

Você gostou do debate em sala de aula sobre os aspectos levantados pelo filme?

17 respostas

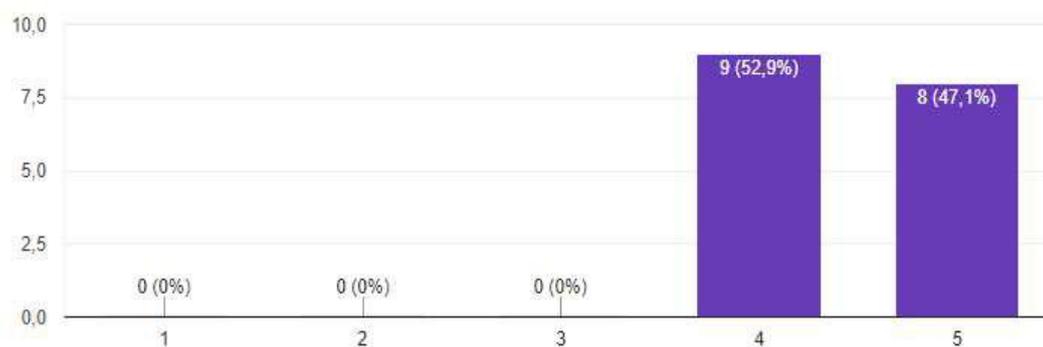


Figura 32 – Respostas da pergunta 5

Você gostou de pesquisar sobre a relação entre os temas levantados pelo filme e a tecnologia atual?

17 respostas

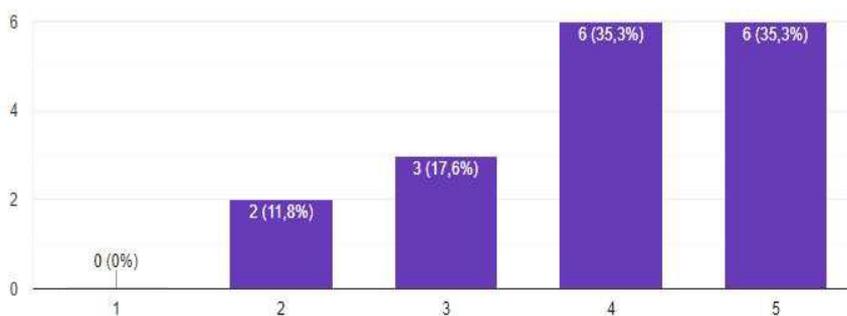


Figura 33 – Respostas da pergunta 6

Você gostou do debate sobre a pesquisa feita sobre a relação entre o filme e a tecnologia atual?

17 respostas

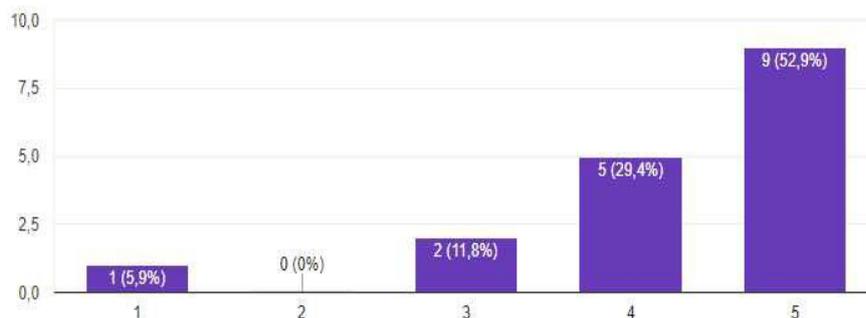


Figura 34 – Respostas da pergunta 7

O quanto as atividades propostas lhe fizeram perceber situações no filme que você não tinha percebido?

17 respostas

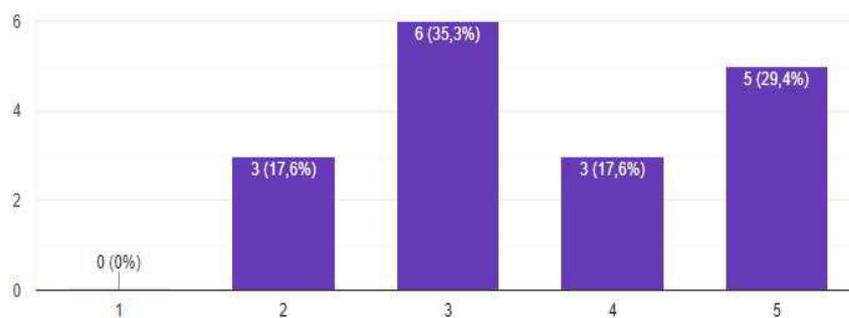
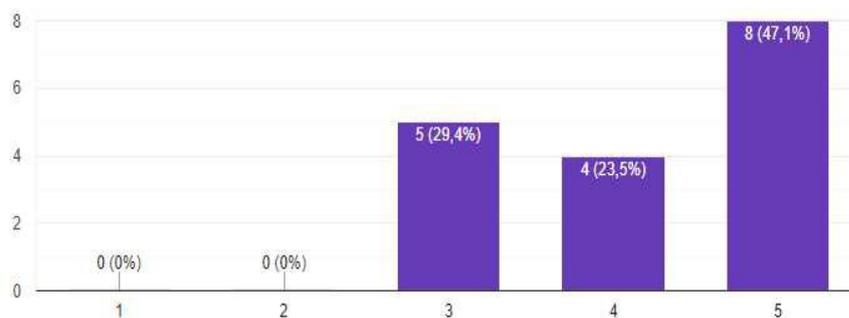


Figura 35 – Respostas da pergunta 8

Você gostou de falar sobre o nosso papel diante da problemática enquanto profissionais da área?

17 respostas



E.7 FORMULÁRIO - *CHAPPIE*

1. Você gostou do filme proposto?

1 - Muito insatisfeito

2

3

4

5 - Muito satisfeito

2. Você já havia assistido este filme anteriormente?

Sim

Não

3. Você gostou de escrever a redação ?

1 - Muito insatisfeito

2

3

4

5 - Muito satisfeito

4. Você gostou do debate em sala de aula sobre os aspectos levantados pelo filme?

1 - Muito insatisfeito

2

3

4

5 - Muito satisfeito

5. O quanto as atividades propostas lhe fizeram perceber situações no filme que não tinha percebido?

1 - As atividades ajudaram pouco

2

3

4

5 - As atividades ajudaram muito

6. Você gostou de falar sobre o nosso papel diante da problemática enquanto profissionais da área?

1 - Muito insatisfeito

2

3

4

() 5 - Muito satisfeito

7. Você gostaria de deixar algum comentário?

E.8 RESPOSTAS - *CHAPPIE*

Figura 36 – Respostas da pergunta 1

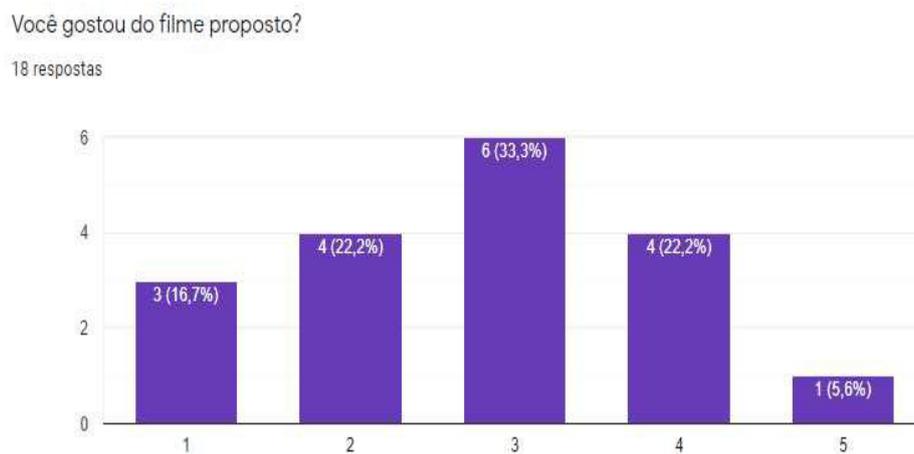


Figura 37 – Respostas da pergunta 2

Você já havia assistido este filme anteriormente?

18 respostas

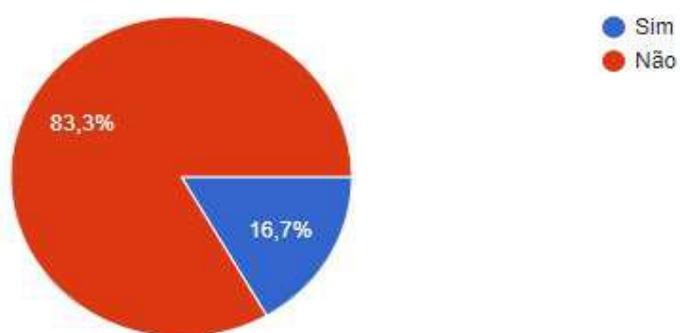


Figura 38 – Respostas da pergunta 3

Você gostou de escrever a redação ?

18 respostas

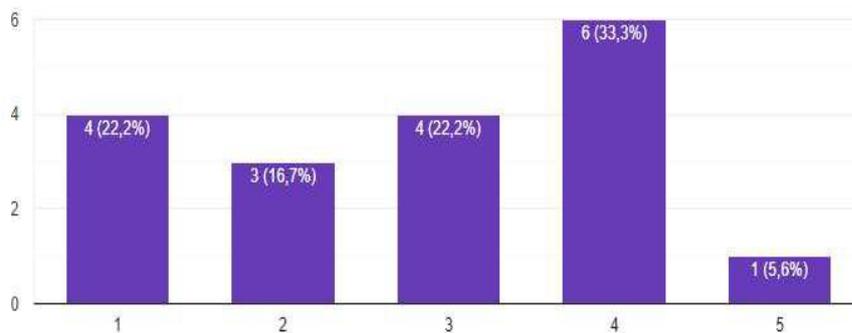


Figura 39 – Respostas da pergunta 4

Você gostou do debate em sala de aula sobre os aspectos levantados pelo filme?

18 respostas

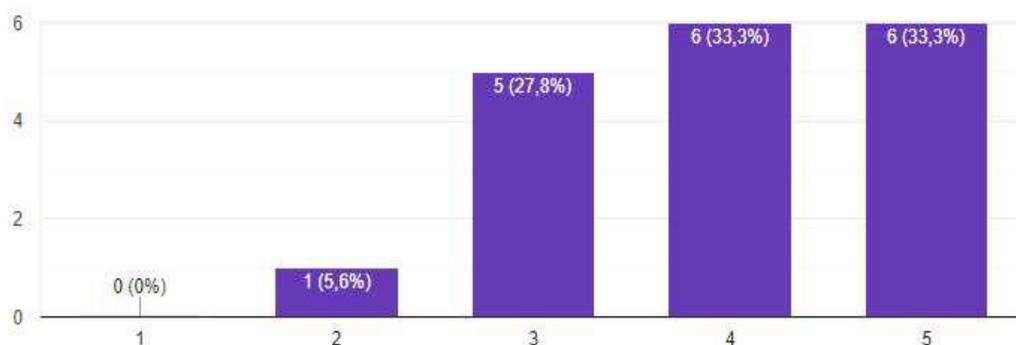


Figura 40 – Respostas da pergunta 5

O quanto as atividades propostas lhe fizeram perceber situações no filme que você não tinha percebido?

18 respostas

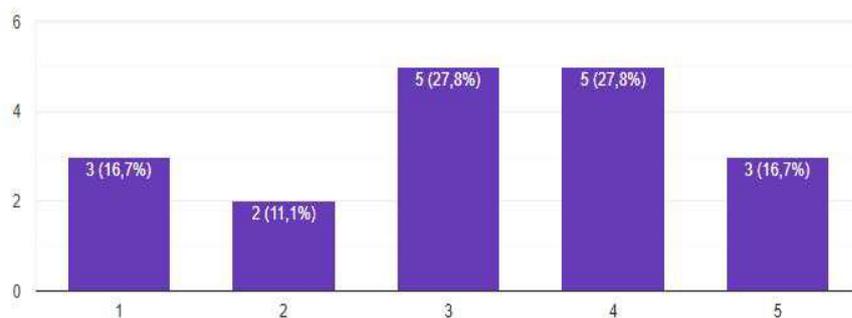
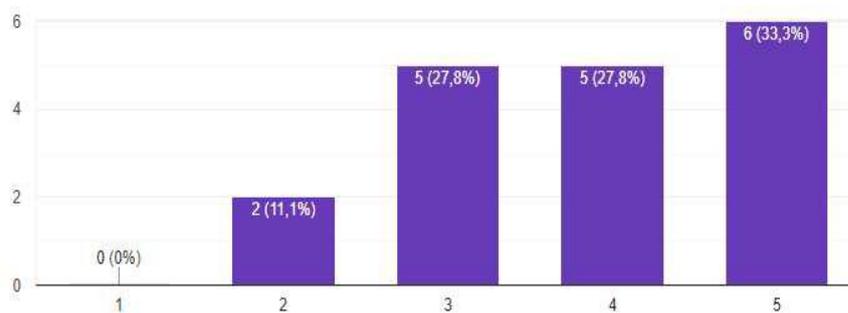


Figura 41 – Respostas da pergunta 6

Você gostou de falar sobre o nosso papel diante da problemática enquanto profissionais da área?

18 respostas



E.9 FORMULÁRIO - *DILEMA DAS REDES*

1. Você gostou do documentário proposto?

1 - Muito insatisfeito

2

3

4

5 - Muito satisfeito

2. Você já havia assistido este documentário anteriormente?

Sim

Não

3. Você gostou de não ter redação para esta atividade?

1 - Muito insatisfeito

2

3

4

5 - Muito satisfeito

4. Você fez anotações que servissem de auxílio no momento do debate em sala de aula?

Sim

Não

5. Você gostou do debate em sala de aula sobre os aspectos levantados pelo documentário?

1 - Muito insatisfeito

2

3

4

5 - Muito satisfeito

6. Você gostou de falar sobre o nosso papel diante da problemática enquanto profissionais da área?

1 - Muito insatisfeito

2

3

4

5 - Muito satisfeito

7. O quanto as atividades propostas lhe fizeram perceber situações no documentário que você não tinha percebido?

1 - As atividades ajudaram pouco

2

3

4

5 - As atividades ajudaram muito

8. Você gostaria de deixar algum comentário?

E.10 RESPOSTAS - *DILEMA DAS REDES*

Figura 42 – Respostas da pergunta 1

Você gostou do documentário proposto?

18 respostas

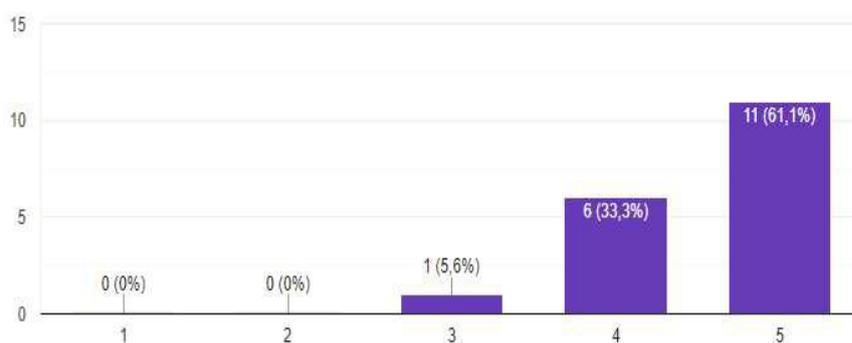


Figura 43 – Respostas da pergunta 2

Você já havia assistido este documentário anteriormente?

18 respostas

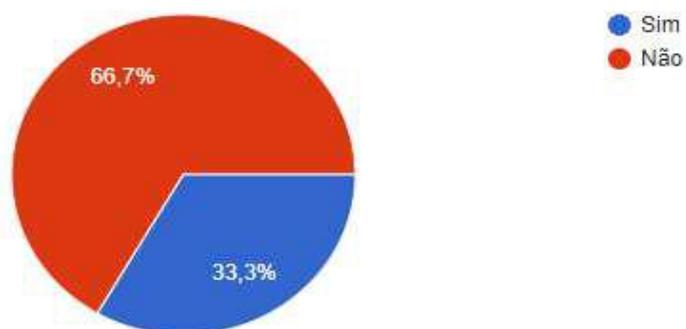


Figura 44 – Respostas da pergunta 3

Você gostou de não ter redação para esta atividade?

18 respostas

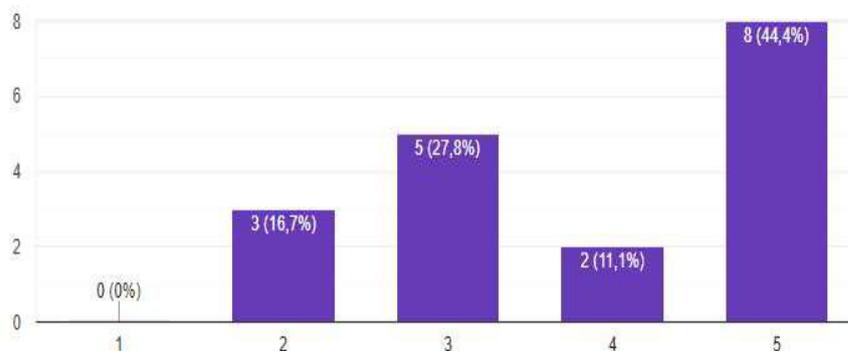


Figura 45 – Respostas da pergunta 4

Você fez anotações que servissem de auxílio no momento do debate em sala de aula?

18 respostas

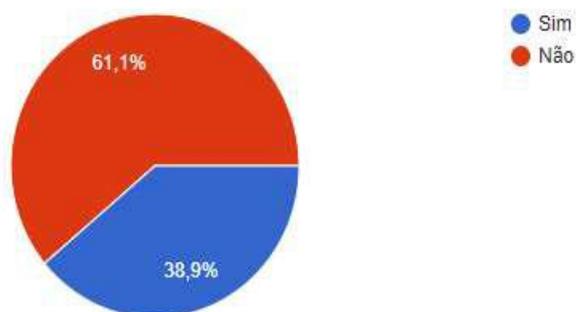


Figura 46 – Respostas da pergunta 5

Você gostou do debate em sala de aula sobre os aspectos levantados pelo documentário?

18 respostas

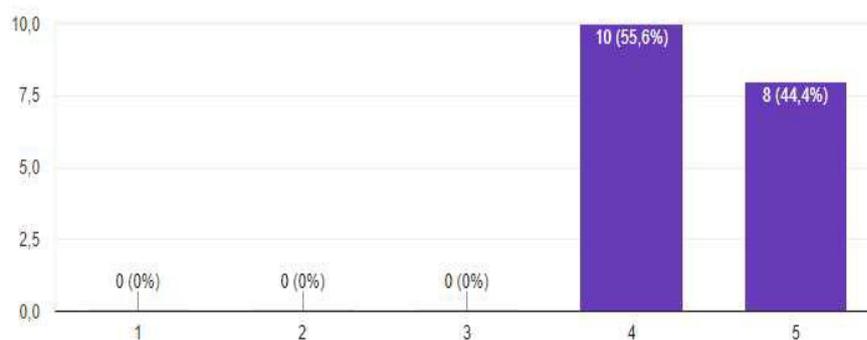


Figura 47 – Respostas da pergunta 6

Você gostou de falar sobre o nosso papel diante da problemática enquanto profissionais da área?

18 respostas

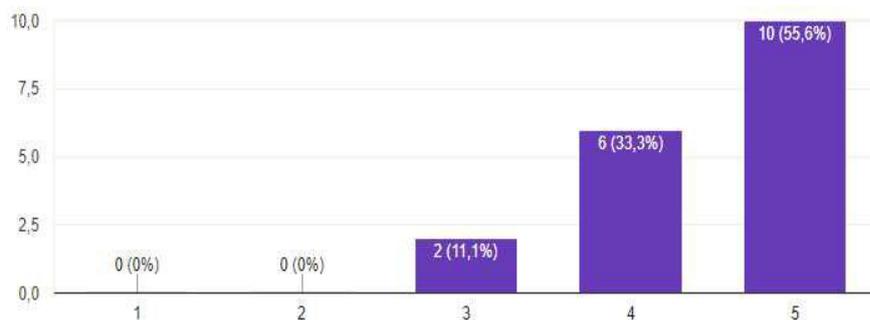


Figura 48 – Respostas da pergunta 7

O quanto as atividades propostas lhe fizeram perceber situações no episódio que você não tinha percebido?

18 respostas

