

# Atividades de divulgação científica sobre o matemático Alan Turing e o tema da homofobia

## *Scientific dissemination activities about the mathematician Alan Turing and the theme of homophobia*

Nicoli Rocha Santos\*  
Ricardo Roberto Plaza Teixeira\*\*

### Resumo

Este artigo investiga os resultados e os impactos de atividades de divulgação científica que tiveram o matemático Alan Turing e a questão da homofobia como temas centrais e que ocorreram nos meses de outubro e novembro de 2019, junto a alunos de ensino médio de escolas estaduais situadas em Caraguatatuba. Essas ações abordaram a vida e a obra de Alan Turing, o seu papel na elaboração do conceito moderno de computador e a condenação criminal que ele recebeu da justiça britânica devido à sua homossexualidade. Elas também trabalharam com questões relacionadas à homofobia e aos preconceitos contra membros da população LGBT. Como fundamentação para estas apresentações, foram analisados alguns referenciais teóricos acerca dos temas abordados, sobretudo em artigos científicos e trabalhos acadêmicos. Para a sua realização foram pesquisados e utilizados vídeos de curta duração. As atividades tiveram uma abordagem interdisciplinar e dialogaram com tópicos tanto das ciências exatas, quanto das ciências humanas. Após as atividades realizadas em duas escolas, um número total de N=60 alunos presentes responderam um questionário com o objetivo de investigar as suas concepções sobre os temas tratados. Os resultados apontam para a importância de aprofundar o debate sobre a homofobia na educação básica.

**Palavras-chave:** Preconceito. Educação. Direitos Humanos. História da Ciência.

---

\* Graduanda no curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de São Paulo (IFSP), Caraguatatuba, Brasil; E-mail: [rocha.n@aluno.ifsp.edu.br](mailto:rocha.n@aluno.ifsp.edu.br)

\*\* Doutor em Física Nuclear pela Universidade de São Paulo (USP); Docente de Física dos cursos de Licenciatura em Física e em Matemática do campus de Caraguatatuba do Instituto Federal de São Paulo (IFSP), Brasil; E-mail: [rplazateixeira@gmail.com](mailto:rplazateixeira@gmail.com)

## Abstract

This paper investigates the results and impacts of scientific dissemination activities that had the mathematician Alan Turing and the issue of homophobia as central themes and that took place in October and November 2019, with high school students from state schools located in Caraguatatuba. These actions covered the life and work of Alan Turing, his role in shaping the modern concept of the computer and the criminal conviction he received from British justice for his homosexuality. They also worked on issues related to homophobia and prejudice against members of the LGBT population. As a basis for these presentations, some theoretical references on the topics covered were analyzed, especially in scientific articles and academic works. For its realization, short videos were investigated and used. The activities had an interdisciplinary approach and dialogued with topics from both the exact sciences and the human sciences. After the activities carried out in two schools, a total number of N=60 students present answered a questionnaire with the aim of investigating their conceptions about the topics covered. The results point to the importance to deepen the debate on homophobia in basic education.

**Keywords:** Prejudice. Education. Human rights. History of Science.

## Introdução

Este artigo tem como objetivo analisar as possibilidades didáticas de atividades de divulgação científica tendo como temas centrais a vida do matemático Alan Turing, a história da computação e as questões relacionadas às formas como a sociedade evoluiu nos séculos XX e XXI no que diz respeito à homofobia. No seu início após a introdução é apresentada, na fundamentação teórica, uma revisão bibliográfica acerca da literatura científica acerca da obra de Alan Turing e de aspectos de sua vida relacionados ao tema da homofobia. Na sequência, são descritas as características e a metodologia usada nas apresentações de divulgação científica realizadas sobre os temas centrais que são foco deste trabalho, bem como são analisados os resultados obtidos a partir das respostas dadas pelos alunos a um questionário que foi aplicado após a realização de duas das atividades que foram realizadas. Finalmente, são feitas as considerações finais com algumas conclusões que puderam ser obtidas a partir da investigação realizada.

## Educação e homofobia

A homofobia é a denominação tradicionalmente conferida para a discriminação e o preconceito sofridos por pessoas que possuem uma orientação sexual ou prática afetivo-sexual não heterossexual, seja esta real ou presumida (CARDINALI, 2017): ela está associada ao medo, aversão, antipatia e desprezo em relação a pessoas homossexuais, bissexuais, travestis, transexuais e transgêneros (VIEIRA; GHERARDI; SEVERO, 2018).

A homofobia é ainda, no mundo contemporâneo, um preconceito tolerado em diversos setores da sociedade, de modo que muitos abertamente dizem não se simpatizar ou mesmo odiar pessoas pelo fato de elas serem homossexuais (DINIS, 2011). Na escola, a homofobia se expressa frequentemente por meio de agressões verbais e físicas a que estão sujeitos estudantes que não se adequam à heteronormatividade que considera a situação homossexual como desviante (WARNER, 1993): a escola geralmente é um dos primeiros espaços de humilhação de pessoas que subvertem as normas de gênero (MELLO *et al.*, 2012).

Por outro lado, o próprio silenciamento da sexualidade de estudantes gays e lésbicas é, em si mesmo, também uma forma de violência.

Em termos culturais e sociais, o termo homossexualidade é acompanhado geralmente de um grande teor de preconceito que está relacionado à ideia que associa homossexuais a um “erro” da natureza que deve ser “corrigido”: esse discurso está bastante relacionado aos papéis de gênero existentes no ocidente que tem suas raízes também no discurso religioso judaico-cristão (RODRIGUES, 2018). A homofobia é um problema de todos e, por isso, deve ser um tema abordado e debatido na educação básica junto a todos os alunos, pelo fato de esta ser a etapa de formação escolar pela qual qualquer cidadão deve passar: o enfrentamento à homofobia no campo educacional é importante para colaborar para encontrar soluções para esse problema social (SILVA, 2019).

Na educação básica, há um não-reconhecimento dos sujeitos homossexuais como seres humanos com desejos reconhecidos com a mesma consideração que existe para com os outros sujeitos da sociedade. Além disso, muitos educadores deixam de abordar a homossexualidade com o receio de influenciar a sexualidade das crianças (MILIORINI; BRASIL, 2018). Em diversas escolas, ainda é uma espécie de tabu o tema da homossexualidade, algo que dificulta o combate à homofobia. A abordagem desse assunto, provoca, em muitos, reações que vão da surpresa e da desconfiança até a vergonha e o desdém, mas isto também é parte do processo educacional (MEIRA; AMORIM, 2017). Entretanto, mesmo assim, dialeticamente, a escola é um espaço de socialização, de formação da identidade e de preparação para a vida adulta que pode contribuir efetivamente com a construção de uma sociedade mais justa e inclusiva, pois é um espaço em que novos padrões podem ser debatidos. A convivência e a aprendizagem que a escola propicia pode colaborar para a formação de valores que respeitem a diversidade e a torna um espaço privilegiado de enfrentamento da homofobia, pois pode ajudar a transformar uma dada realidade sociocultural, colaborando para torná-la mais tolerante, pluralista, inclusiva e emancipatória (CARDINALI, 2017). Essa realidade reforça a importância que existam políticas públicas que colaborem para que as escolas deixem de ser espaços de perpetuação de preconceitos e violências, como a homofobia, o racismo e o machismo.

As transformações ocorridas a partir da década de 1960 nas sociedades ocidentais passaram a dar destaque para as relações afetivas entre pessoas do mesmo sexo: é nesse período que surgiram os estudos sobre gays e lésbicas e se desenvolveram movimentos em favor do combate ao preconceito e à homofobia (COSTA *et al.*, 2017). No Brasil, o Conselho Federal de Psicologia (CFP), deixou de classificar a homossexualidade como desvio sexual e, a partir do ano de 1999, adotou como regra que a orientação sexual dos pacientes não deveria ser considerada uma patologia (CASSAL; BELLO; BICALHO, 2019): portanto, não há cura para a homossexualidade, pois ela não é uma doença, mas sim uma característica de determinadas pessoas. Essa foi uma importante decisão do CFP que ajudou a incentivar o enfrentamento ao preconceito e à violência contra membros da população LGBT. Entretanto, para que o combate à homofobia ocorra de forma minimamente satisfatória, são necessárias políticas públicas especializadas não somente nas áreas da psicologia e da educação, mas, em outros campos, como segurança pública, saúde, trabalho e assistência social, com participação direta da sociedade civil.

## Alan Turing, computação e homofobia

Alan Mathison Turing (1912-1954) foi um matemático britânico que desempenhou um papel importantíssimo tanto na História da Ciência, ao lançar as bases da ideia moderna de computador, quanto na História da Humanidade, ao colaborar decisivamente para a derrota da Alemanha nazista durante a Segunda Guerra Mundial.

Turing procurou pensar nos limites teóricos dos computadores, antes que eles surgissem, de modo a compreender o que eles poderiam computar e a qualidade potencial da capacidade que eles desenvolveriam (STRETHERN, 2000), com vistas a definir os limites algorítmicos da computabilidade (MUNIZ, 2012). Os conceitos de algoritmo e de computador universal foram estabelecidos tendo como base a informática teórica (ANDRÉS, 1996), em particular, a partir das definições dadas por Turing em seu artigo publicado em 1936 e intitulado “On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem”.

Durante a Segunda Guerra Mundial, Turing trabalhou no centro britânico de criptoanálise em Bletchley Park e produziu uma máquina que poderia quebrar das mensagens codificadas dos alemães (SEVERANCE, 2012) que eram interceptadas pelos Aliados, algo que colaborou de modo significativo para a derrota dos nazistas.

Em 1950, foi publicado um outro artigo seminal de Turing, intitulado “*Computing machinery and intelligence*” (“Maquinária computacional e inteligência”, em tradução livre), que lançou uma questão fundamental que vem sendo investigada de forma crescente por muitos programas de pesquisa em inteligência artificial no mundo todo (SILVA; ARRUDA, 2019): “Uma máquina pode pensar?” Turing argumenta, a partir de uma reflexão sobre os significados dos termos “máquina” e “pensamento”, que é necessário reformular essa questão para uma outra abrangendo aspectos comportamentais: uma máquina pode simular com eficácia o pensamento humano? Este é o chamado Teste de Turing: existirão um dia computadores digitais que se sairão de modo satisfatório no jogo da imitação entre seres humanos e computadores, ou seja, que conseguirão se passar por seres humanos (COOPER, 2004).

Logo, no segundo parágrafo desse artigo de 1950, para estruturar a linha de seu argumento central, Turing propôs uma versão preliminar do jogo da imitação, a ser jogado por três pessoas que estão em compartimentos separados, um homem (A), uma mulher (B) e um interrogador (C) que, a partir da comunicação que estabelece apenas por textos datilografados com (A) e com (B), tem como objetivo determinar, entre (A) e (B), é um homem e qual é uma mulher (CARVALHO, 2014). De acordo com a linha de argumentação do artigo, no jogo, ambos os jogadores (A) e (B) tentam convencer o interrogador (C) de que são mulheres (GIRARD, 1995). O artigo tratava, portanto, de uma espécie de jogo de salão cujo objetivo era verificar se computadores poderiam imitar o comportamento de seres humanos, mas que poderia ser interpretado também como tendo algum tipo de conotação homossexual (HODGES, 1983). Este trabalho de 1950 de Turing foi também uma peça de propaganda, pois objetivava persuadir os pesquisadores para que estes percebessem que os computadores não só seriam apenas capazes de calcular, mas também que eles poderiam manifestar comportamentos considerados inteligentes (TURING, 2016).

Em 1952, Turing, que era homossexual, acabou sendo acusado de indecência grave com outro homem. Ele foi processado por atividade homossexual, o que era criminalizado na Inglaterra da época (COPELAND, 2004), e condenado pelo mesmo crime que Oscar Wilde fora

mandado para a prisão 50 anos antes (LEAVITT, 2007): o país que ele tinha tanto ajudado durante a Segunda Guerra Mundial, agora roubava-lhe a dignidade (ESPÍRITO SANTO, 2019). A sentença de condenação de Turing o obrigou a uma castração química com o objetivo de curá-lo, mas, na prática, provocou humilhantes efeitos colaterais e deformações em seu corpo que provocaram uma queda rumo a um sentimento de aflição cada vez mais intenso. Em 8 de junho de 1954, ele foi encontrado morto em sua casa; a causa da morte foi estabelecida como intoxicação por cianeto. Um inquérito determinou que ele havia cometido suicídio. Uma maçã meio mordida foi encontrada perto do seu corpo e embora ela não tivesse sido testada por cianeto, especulou-se que este foi o meio pelo qual Turing teria consumido uma dose fatal desse veneno.

## Metodologia

Este artigo analisa atividades de divulgação científica sobre os trabalhos, a vida e a obra do matemático Alan Turing que foram realizadas em outubro e novembro de 2019, no contexto de uma pesquisa que ocorreu a partir do campus de Caraguatatuba do Instituto Federal de São Paulo (IFSP). Com o intuito de investigar as possibilidades didáticas do trabalho educacional com temas como a história da computação, a filosofia da mente, os direitos humanos e a homofobia, foi estruturada, por meio do programa “Powerpoint”, uma apresentação de caráter audiovisual, intitulada “Alan Turing – Ciência, História e Homofobia”, com textos e imagens.

Dentre os principais temas trabalhados nesta apresentação estiveram: a importância do trabalho de Turing como cientista; o conceito de máquina de Turing, como base dos computadores atuais; o trabalho de Turing durante a Segunda Guerra em descriptografar a máquina alemã Enigma; o processo criminal contra Turing nos anos 1950 devido à sua homossexualidade; o episódio da morte de Turing; os direitos humanos; os movimentos de luta contra a homofobia em âmbito global. Durante a apresentação, foi feita a sugestão para que os alunos procurassem assistir ao filme “O Jogo da Imitação”<sup>1</sup> (o título original em inglês é “*The Imitation Game*”) um filme lançado em 2014 de que trata de diferentes aspectos da vida e da obra de Alan Turing.

Foram usados dois vídeos curtos nestas apresentações de modo a fornecer subsídios aos alunos acerca dos temas abordados, aproximando-os das questões em foco. O primeiro vídeo intitulado “Homossexualidade”<sup>2</sup>, com 3 minutos e 17 segundos de duração, foi produzido pelo médico, pesquisador e escritor Drauzio Varella e disponibilizado no seu próprio canal na plataforma de vídeos YouTube: logo no seu início, é lembrado que a homossexualidade é uma ilha cercada de ignorância por todos os lados. Drauzio enfatiza neste vídeo que ninguém decide a sua própria sexualidade, a homossexualidade não é uma opção que as pessoas decidem fazer em suas vidas: a sexualidade é, ela se impõe, as pessoas não escolhem ser gay, não têm como escolher. Ele também destaca que a homossexualidade tem sido documentada praticamente em todos os animais vertebrados, portanto não é algo característico dos seres humanos, não podendo assim ser considerada um “desvio” ou uma “aberração”; a homossexualidade é, assim,

---

<sup>1</sup> Mais informações sobre o filme “O jogo da Imitação” podem ser obtidas em: <[https://www.imdb.com/title/tt2084970/?ref\\_=fn\\_al\\_tt\\_1](https://www.imdb.com/title/tt2084970/?ref_=fn_al_tt_1)>. Acesso em: 31 de jul. 2021.

<sup>2</sup> Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=rqi-UTb9f9Y&t=7s>>. Acesso: em 31 jul. 2021.

um tipo de comportamento tão respeitável quando a heterossexualidade e discriminar um homossexual devido ao seu próprio comportamento e ao tipo de desejo que ele tem é uma ignorância absurda.

O segundo vídeo usado, intitulado “O Enigma: ONU contra a homofobia”<sup>3</sup>, com 2 minutos e 23 segundos de duração, foi disponibilizado no canal “ONU Brasil” do YouTube; ele mostra o desrespeito aos direitos básicos de homossexuais em diferentes partes do mundo; ao seu final Navi Pillay (Alta Comissária das Nações Unidas para os Direitos Humanos) recorda que toda nação é obrigada pela lei internacional dos direitos humanos a proteger todas as pessoas lésbicas, gays, bissexuais e transgênero de tortura, discriminação e violência. O vídeo termina destacando que direitos LGBT são direitos humanos.

Esta apresentação de divulgação científica e cultural sobre o matemático Alan Turing foi realizada em três momentos diferentes, para alunos de três escolas estaduais de ensino médio localizadas no município de Caraguatatuba, situado no litoral norte do estado de São Paulo. Estas instituições de ensino, para as finalidades deste trabalho, serão denominadas de escola A, escola B e escola C. As apresentações nos três casos duraram entre 20 e 30 minutos. Nos três casos, além desta apresentação, foram realizadas outras apresentações de divulgação científica e cultural (geralmente cerca de três), do mesmo tipo, mas sobre diferentes temas de áreas como física, astronomia e direitos humanos, feitas por outros membros da equipe da qual fazem parte os autores desse trabalho. Nos três casos, a participação foi geralmente de entre 25 e 40 alunos, selecionados pelos seus professores a partir dos maiores interesses que já tivessem manifestado por temas e questões científicas.

A primeira apresentação, nas instalações da escola A, aconteceu pela manhã em outubro de 2019, junto a alunos de ensino médio de uma instituição estadual de ensino localizada em um bairro próximo ao IFSP-Caraguatatuba e ao centro do município. Assistiram às apresentações diversos alunos selecionados de diferentes classes da instituição a partir de seus maiores interesses manifestados por temas científicos.

A segunda apresentação, para alunos da escola B, aconteceu em novembro de 2019, quando estudantes de ensino médio (acompanhados por seus professores) de uma escola estadual de Caraguatatuba, visitaram as instalações do IFSP-Caraguatatuba, no período vespertino. Como no primeiro caso, também foram feitas outras apresentações educacionais, tanto no laboratório de Física do IFSP-Caraguatatuba, quanto em uma sala de aula desta instituição.

Também em novembro de 2019, foi feita a terceira apresentação nas instalações da escola C, uma instituição estadual de ensino médio situada no município de Caraguatatuba, mas bem mais longe do centro da cidade que as escolas A e B. Assistiram a essa apresentação diversos alunos selecionados de diferentes turmas da escola. Nessa visita à escola C, foram realizadas as mesmas quatro apresentações feitas na escola A: além da apresentação sobre Alan Turing, foram realizadas apresentações educacionais sobre diferentes três outros temas científicos (matéria escura, a física nos esportes e a presença das mulheres na ciência), por outros componentes do grupo no qual os autores deste artigo também fazem parte.

Essas apresentações de caráter educacional foram organizadas a partir dos contatos previamente estabelecidos por dos autores deste artigo com diretores, coordenadores e gestores das escolas nas quais elas foram realizadas. Ambos os autores deste artigo estiveram presentes

---

<sup>3</sup> Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=lpNE7D5avXo>>. Acesso em: 31 jul. 2021.

nas três apresentações realizadas. Estas ações foram realizadas com apoio e fomento do Programa Institucional de Ensino, Pesquisa e Extensão em Direitos Humanos, Relações Étnico-raciais e Gênero do IFSP.

## Resultados e discussão

Nas escolas A e C, logo após a apresentação feita sobre o matemático Alan Turing, foi solicitado aos alunos presentes que respondessem a um questionário (em papel) a um questionário curto com perguntas sobre os temas abordados nelas e sobre as visões dos alunos acerca desses assuntos: no total, N=60 alunos responderam ao questionário, sendo 33 da escola A e 27 da escola C. Nesse questionário, após duas perguntas iniciais para definir o perfil de gênero e de idade dos respondentes, há 11 questões, as 9 primeiras fechadas (com alternativas) e as 2 últimas abertas.

No início do questionário, foi solicitado ao respondente que informasse o seu gênero (Tabela 1). É possível perceber que, na atividade realizada na escola A, a maioria dos alunos (57 %) era do gênero feminino, enquanto na atividade realizada na escola C a maioria dos alunos (56 %) era do gênero masculino.

Tabela 1 – Distribuição das porcentagens dos alunos que responderam ao questionário por gênero nas escolas A e C

Gênero	Porcentagens na escola A	Porcentagens na escola C
Feminino	57 %	44 %
Masculino	43 %	56 %
TOTAL	100 %	100 %

Fonte: Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

Os resultados sobre as idades dos alunos são apresentados na Tabela 2. Enquanto na escola A, a distribuição de idades se distribuiu entre os 14 e os 19 anos, na escola C ela ficou mais concentrada (portanto, com um desvio padrão menor), na faixa entre 16 e 18 anos. É importante destacar especificamente que no caso da escola C, foram selecionados especificamente alunos das turmas do segundo e do terceiro anos do ensino médio, o que explica essa maior concentração nas idades, especialmente de 16 e 17 anos, que contou com 96 % dos alunos respondentes.

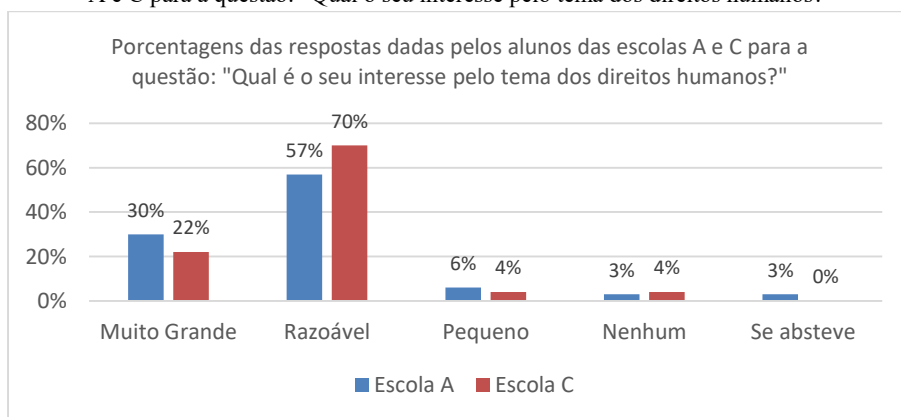
Tabela 2 – Distribuição das porcentagens dos alunos que responderam ao questionário por idade (em anos) nas escolas A e C

Idade em anos	Porcentagens na escola A	Porcentagens na escola C
14 anos	15 %	0 %
15 anos	30 %	0 %
16 anos	27 %	30 %
17 anos	25 %	66 %
18 anos	0 %	4 %
19 anos	3 %	0 %
TOTAL	100 %	100 %

Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

A primeira pergunta do questionário indagou os alunos sobre o interesse deles no tema dos direitos humanos. A pergunta era: “Qual o seu interesse pelo tema dos direitos humanos?” A Figura 1 mostra como se distribuíram as respostas dos alunos das escolas A e C de acordo com as possíveis alternativas: Muito Grande / Razoável / Pequeno / Nenhum. É possível perceber que a distribuição do padrão de respostas é similar nas duas escolas. A maioria dos alunos em ambos os casos respondeu “razoável”, 57 % dos estudantes no caso da escola A e 70 % dos estudantes no caso da escola C.

Figura 1 – Gráfico com a distribuição das porcentagens das respostas dos alunos das escolas A e C para a questão: “Qual o seu interesse pelo tema dos direitos humanos?”



Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

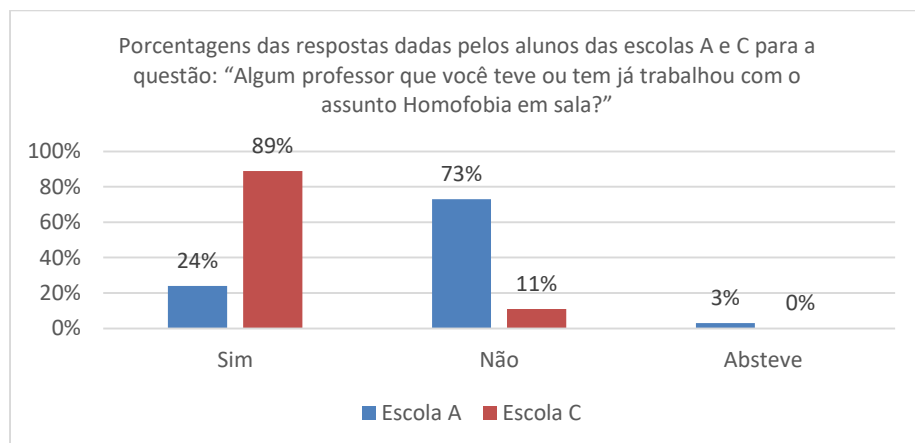
A segunda questão se tratou de saber se algum professor que os alunos tiveram ou têm já trabalhou sobre o assunto Homofobia em sala. A pergunta era: “Algum professor que você teve ou tem já trabalhou com o assunto Homofobia em sala?” Os resultados são apresentados na Figura 2. Os padrões das respostas nas duas escolas foram bem diferentes.



Enquanto na escola A, 73% dos alunos não tiveram contato com o assunto Homofobia, na escola C, ao contrário, 89% dos alunos responderam que algum professor já trabalhou com este tema em sala de aula. Abordar o tema da homofobia em sala de aula é importante, mas é fundamental também que isso seja feito da perspectiva do conhecimento científico existente (em áreas como a psicologia, a biologia e a medicina, por exemplo) e levando em consideração o papel que a educação tem em construir uma sociedade mais harmônica e que produza menos sofrimento humano. Para uma formação mais plena para a cidadania, é importante que temas como a presença da homofobia sejam trabalhados junto a todos os alunos da educação básica; isso não pode depender da iniciativa de um professor em particular. Portanto, é importante a existência de políticas públicas na área da educação que incentivem a inserção deste tipo de temática durante a educação básica.

Ainda, nessa segunda questão, foi colocado uma opção de que os alunos que respondessem afirmativamente, escrevessem o nome da disciplina em que isso ocorreu. No caso da escola A, dentre os 24 % dos alunos afirmaram que o tema Homofobia já tinha sido trabalhado em sala de aula, 3 alunos responderam que isso ocorreu na aula de História, 2 alunos afirmaram que isso ocorreu na aula de Geografia, enquanto 1 aluno respondeu que isso ocorreu na aula de educação físico e 1 aluno respondeu que isso ocorreu na aula de Ciências. Já na escola C, dentre os 73 % dos alunos que afirmaram que o tema Homofobia já tinha sido trabalhado em sala de aula, 17 alunos afirmaram que isso ocorreu na aula de Sociologia, 8 alunos afirmaram que isso ocorreu na aula de Artes e 2 alunos afirmaram que isso ocorreu na aula de Português. Estes dados mostram que a presença da disciplina de Sociologia na grade curricular do Ensino Médio é importante para procurar garantir que os alunos tenham algum conhecimento acerca do tema da Homofobia que é algo importante para a formação de um cidadão em uma sociedade que seja mais equilibrada e com menos preconceitos.

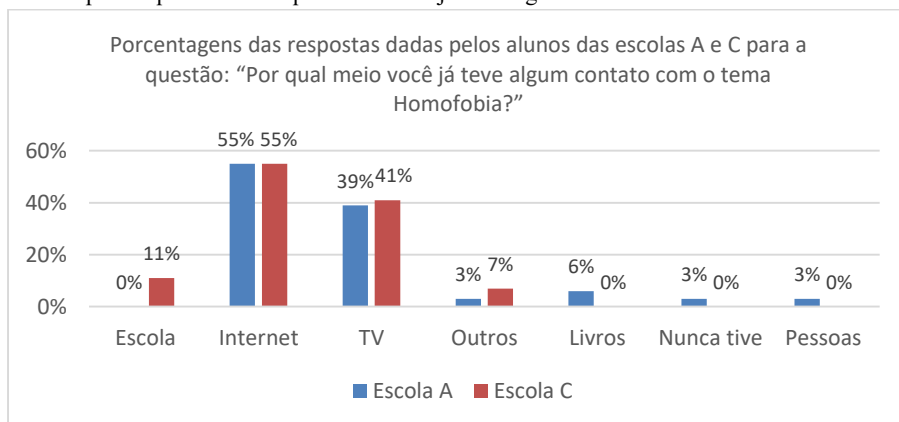
Figura 2 – Gráfico com a distribuição das porcentagens das respostas dos alunos das escolas A e C para a questão: “Algum professor que você teve ou tem já trabalhou com o assunto Homofobia em sala?”



Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

A terceira questão procurou investigar quais são os meios pelos quais os alunos já tiveram contato com o tema Homofobia. A pergunta era: “Por qual meio você já teve algum contato com o tema Homofobia?” A Figura 3 apresenta os resultados obtidos pelas respostas dos alunos das duas escolas para esta questão. Os padrões de respostas para as duas escolas tiveram bastante semelhanças. A resposta mais dada por 55 % (a maioria) em ambas as escolas A e C, foi que eles tiveram contato com o tema da homofobia pela internet; em segundo lugar, em ambas as escolas, aparece a televisão com números semelhantes para as duas escolas (39 % na escola A e 41 % na escola C). No caso da escola C, aparece em terceiro lugar como resposta a “escola” com 11 % das respostas (0 % no caso da escola A). Em terceiro lugar no caso da escola A, aparece “livros” com 6 % (0 % no caso da escola C). De fato, isso indica a força da internet na sociedade atual, seguida pela televisão que vem perdendo espaço para a internet como centro das atenções, sobretudo no caso dos mais jovens. Entretanto, é importante lembrar que quase não há mediação nos conteúdos postados pelos criadores de conteúdo na internet: há tanto sites com um claro objetivo educacional e que procuram colaborar para formar cidadãos conscientes e que almejem uma sociedade menos intolerante, quanto sites que fazem a apologia de preconceitos como a homofobia e o racismo.

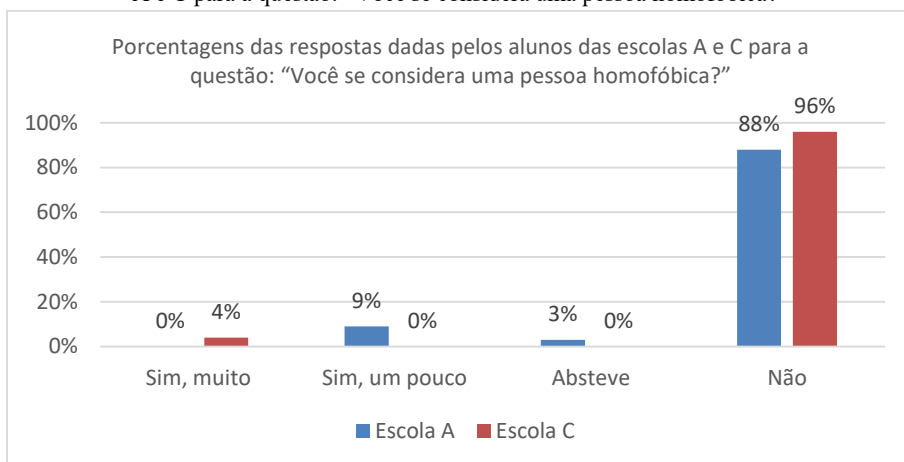
Figura 3 – Gráfico com a distribuição das porcentagens das respostas dos alunos das escolas A e C para a questão: “Por qual meio você já teve algum contato com o tema Homofobia?”



Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

A quarta pergunta indagou de que modo os alunos pensavam sobre si mesmos em relação à homofobia. A pergunta era: “Você se considera uma pessoa homofóbica?” As respostas possíveis eram: “Sim, muito”, “Sim, um pouco” e “Não”. A Figura 4 apresenta a distribuição de respostas para essa questão. De modo geral, para essa questão as respostas têm padrões semelhantes em ambas as escolas. A esmagadora maioria em ambas as escolas não se considera homofóbica: 88 % na escola A e 96 % na escola C. Mas 9 % dos alunos da escola A se consideravam um pouco homofóbicos e 4% dos alunos da escola C se consideravam muito homofóbicos.

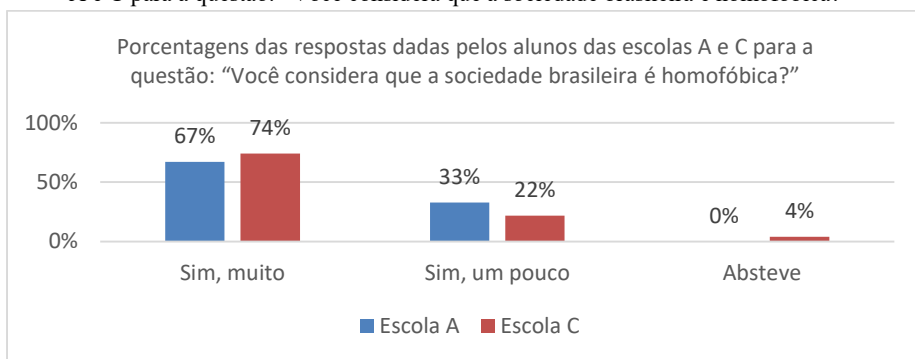
Figura 4 – Gráfico com a distribuição das porcentagens das respostas dos alunos das escolas A e C para a questão: “Você se considera uma pessoa homofóbica?”



Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

De forma complementar à quarta questão, a quinta questão solicitou que os alunos respondessem se achavam a sociedade brasileira homofóbica. A pergunta era: “Você considera que a sociedade brasileira é homofóbica?” As respostas possíveis eram: “Sim, muito”, “Sim, um pouco” e “Não”. A Figura 5 apresenta a distribuição de respostas para essa questão. Os padrões das respostas em ambas as escolas são semelhantes também. Uma ampla maioria considera a sociedade brasileira muito homofóbica (67 % na escola A e 74 % na escola C), enquanto uma parcela bem menor, mas não desprezível considera a sociedade brasileira um pouco homofóbica (33 % na escola A e 20 % na escola C). Em nenhuma das duas escolas, algum aluno respondeu que a sociedade brasileira não é homofóbica. Comparando as figuras 4 e 5, a tendência geral é os alunos considerarem a sociedade brasileira homofóbica, mas não se considerarem a si mesmos como homofóbicos. É importante realizar mais pesquisas a esse respeito de modo a poder analisar o quanto isso corresponde à realidade e o quanto a autoimagem que as pessoas fazem de si mesmas, as impede de ver os seus próprios preconceitos.

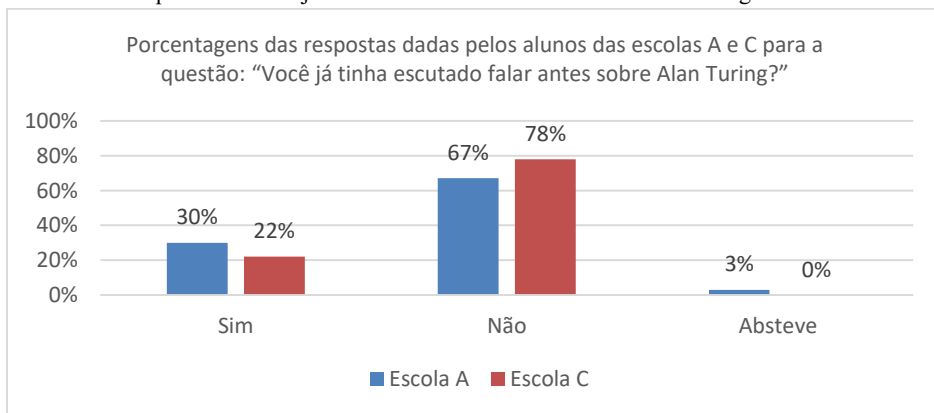
Figura 5 – Gráfico com a distribuição das porcentagens das respostas dos alunos das escolas A e C para a questão: “Você considera que a sociedade brasileira é homofóbica?”



Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

A sexta questão procurou investigar se os alunos já tinham ouvido falar antes de Alan Turing, o matemático que foi o tema central da apresentação realizada. A pergunta feita foi: “Você já tinha escutado falar antes sobre Alan Turing?” As distribuições das respostas dadas pelos alunos das duas escolas são bem semelhantes e aparecem na Figura 6. A grande maioria dos alunos nas duas escolas (67 % na escola A e 78 % na escola C) não conhecia o matemático Alan Turing, mas uma parcela minoritária, porém não desprezível dos alunos (30 % dos estudantes da escola A e 22 % dos estudantes da escola C) afirmaram que já tinham escutado falar sobre o matemático Alan Turing antes desta apresentação.

Figura 6 – Gráfico com a distribuição das porcentagens das respostas nas escolas A e C para a questão: “Você já tinha escutado falar antes sobre Alan Turing?”

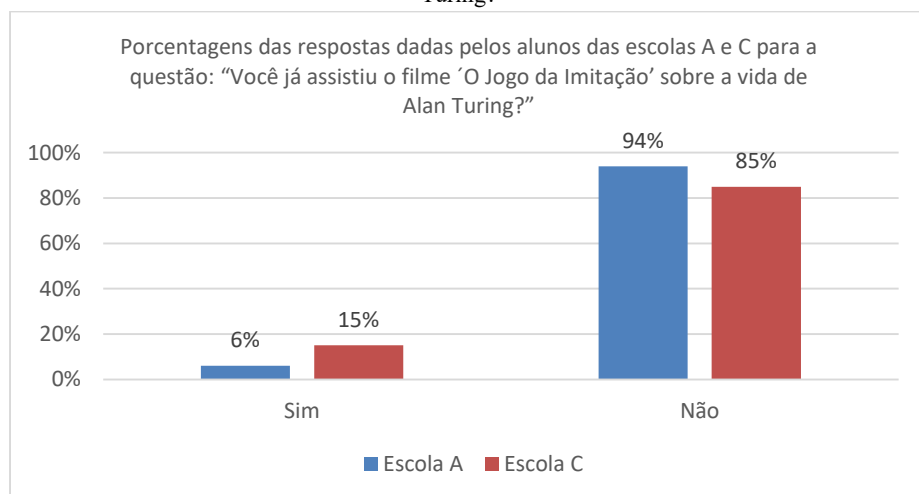


Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

A sétima questão procurou investigar se os alunos já tinham assistido ao filme “O Jogo da Imitação” sobre a vida de Alan Turing. A pergunta era: “Você já assistiu ao filme ‘O Jogo da Imitação’ sobre a vida de Alan Turing?” As distribuições das respostas dadas nas duas

escolas são bem similares e aparecem no gráfico apresentado na Figura 7: a grande maioria (94 % na escola A e 85 % na escola C) afirmou que não tinha assistido até aquele momento ao filme “O Jogo da Imitação”. Pela estrutura desta obra cinematográfica, ela pode ser usada para discutir temas como homofobia e história da ciência, seja pela sua exibição na íntegra (ela tem uma duração de 1 hora e 54 minutos) seguida de um debate sobre os temas abordados – ou seja, pela realização de um “cinedebate” – seja pela exibição de trechos recortados desta obra que podem ser contextualizados em sala de aula e usados para problematizar e refletir acerca de determinadas questões. A versão dublada deste filme se encontra aberta e disponível para ser assistida gratuitamente na plataforma YouTube em diferentes links; um destes links<sup>4</sup> disponibiliza o filme “O Jogo da Imitação” gratuitamente para qualquer pessoa assistir desde 2015 e em julho de 2021 já contava com mais de 3 milhões de visualizações.

Figura 7 – Gráfico com a distribuição das porcentagens das respostas dos alunos das escolas A e C para a questão: “Você já assistiu o filme ‘O Jogo da Imitação’ sobre a vida de Alan Turing?”



Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

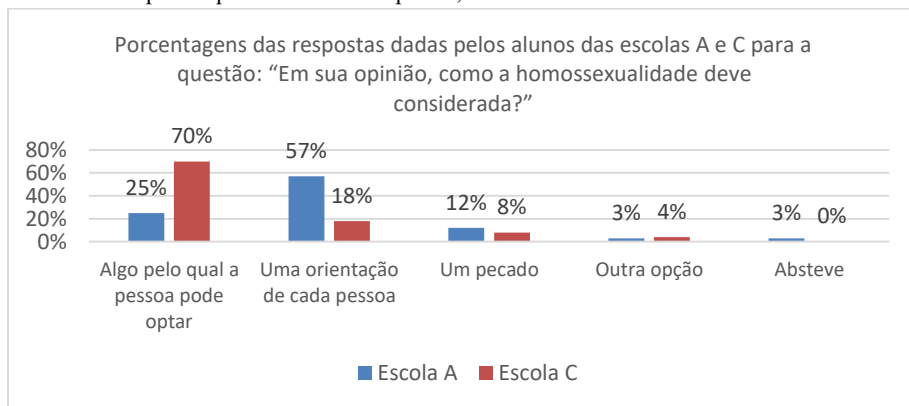
A oitava questão indagou os alunos sobre a perspectiva pela qual eles viam a homossexualidade. A pergunta era: “Em sua opinião, como a homossexualidade deve considerada?” Foram apresentadas as seguintes alternativas como possíveis respostas: “Algo pelo qual a pessoa pode optar”, “Uma orientação de cada pessoa”, “Um pecado”, “Uma doença” e “Outra opção”. A Figura 8 mostra a distribuição de respostas dadas pelos alunos das escolas A e C: dessa vez o padrão de respostas dos alunos das duas escolas foi bem diferente. Enquanto uma grande maioria de 70 % dos alunos da escola C respondeu afirmando que consideravam que a homossexualidade é algo pelo qual a pessoa pode optar, a maioria (57 %) dos alunos da escola A respondeu que consideravam a homossexualidade uma orientação de cada pessoa. Nenhum aluno das duas escolas assinalou a resposta “Uma doença”. Cerca de um décimo dos

<sup>4</sup> Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Q2xrQ5U0Tbo&t=1469s>>. Acesso em: 31 jul. 2021.

alunos (12 % dos alunos da escola A e 8 % dos alunos da escola C) afirmou que consideravam a homossexualidade um pecado, o que indica a presença e força do discurso de cunho religioso acerca do tema da homossexualidade, frequentemente no sentido de reforçar preconceitos, como é o caso da homofobia.

As pesquisas indicam que a homossexualidade é uma característica de cada pessoa e não uma opção, ou seja, o desejo por pessoas do mesmo sexo ou por pessoas de outro sexo é algo intrínseco de cada um e que não envolve uma escolha. Estes dados podem indicar que há pessoas que não compreendem a ideia envolvida de “orientação sexual” e preferem usar o termo “opção” pelo caráter positivo que ele carrega, pois optar está associado à ideia de liberdade, de poder fazer aquilo que se quer. Talvez seja importante discutir com os alunos de que há coisas com as quais podemos optar – por exemplo, podemos optar por determinados pontos de vista políticos ou religiosos, por exemplo – e há coisas que são características nossas e que não envolvem uma opção consciente, como, por exemplo, a forma pela qual o nosso desejo se manifesta, por pessoas do mesmo sexo ou por pessoas do outro sexo. Esta é uma questão muito importante e que é fundamental que seja objeto de reflexão pelos alunos da educação básica, inclusive com o objetivo de superar preconceitos e construir uma sociedade mais harmônica e com menos intolerância. O uso da expressão “opção sexual” (ou “escolha sexual”) em vez de “orientação sexual” pode estar relacionado a uma compreensão imprecisa da vivência da sexualidade humana (YARED; MELO, 2018).

Figura 8 – Gráfico com a distribuição das porcentagens das respostas dadas pelos alunos das escolas A e C para a questão: “Em sua opinião, como a homossexualidade deve considerada?”

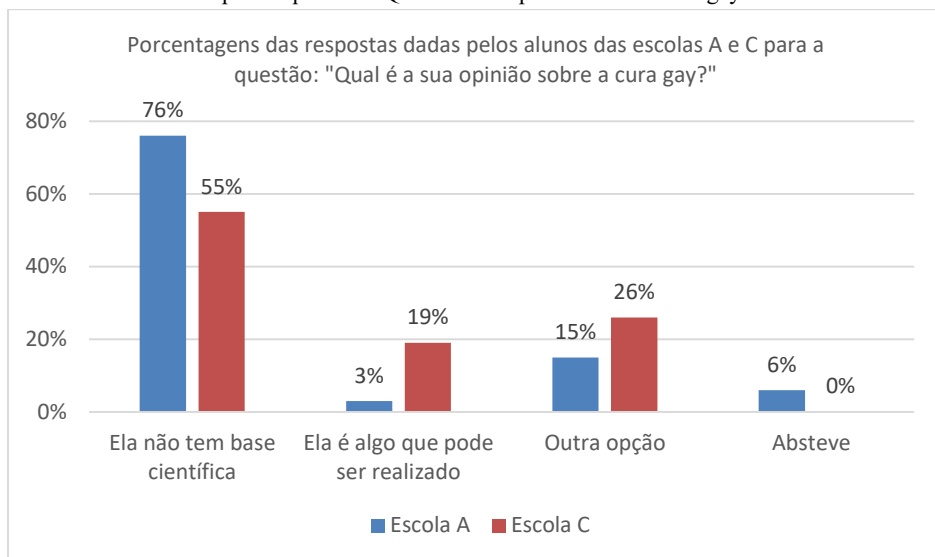


Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

A nona questão indagou os alunos sobre como eles consideravam a chamada “cura gay”. A pergunta era: “Qual é a sua opinião sobre a cura gay?” Foram apresentadas as seguintes alternativas como possíveis respostas: “Ela não tem base científica”, “Ela é algo que pode ser realizado” e “Outra opção”. A Figura 9 mostra a distribuição de respostas dadas pelos alunos das escolas A e C: dessa vez o padrão de respostas dos alunos das duas escolas foi bem diferente. A maioria dos alunos em ambas as escolas pensa que a cura gay é algo que não tem base científica (76 % dos alunos da escola A e 55% dos alunos da escola C), entretanto no caso da escola C, quase um quinto dos alunos (19 %) afirmou que a cura gay é algo que realmente pode

ser realizado. O tema da cura gay é defendido muitas vezes no âmbito de discursos de religiosos e sem qualquer tipo de fundamentação no conhecimento científico, na medicina e na psicologia. Este dado pode indicar uma presença mais intensa, no contexto da escola C, de um discurso religioso defendendo ideias como a da cura gay, entretanto, nesse caso, outras pesquisas precisam ser feitas para corroborar ou não essa inferência.

Figura 9 – Gráfico com a distribuição das porcentagens das respostas dos alunos das escolas A e C para a questão: “Qual é a sua opinião sobre a cura gay?”



Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

As duas últimas questões do questionário foram abertas e deram espaço para que os alunos respondessem com as suas próprias palavras. A décima questão (aberta) foi: “Você consegue explicar com suas palavras o que é homofobia?” Nas respostas, a palavra “preconceito” foi usada para 36 % dos alunos da escola A e por 41 % dos alunos da escola C. Em compensação, 28 % dos alunos da escola A e 26 % dos alunos da escola C deixaram a resposta em branco, enquanto 12 % dos alunos da escola A e 4 % dos alunos da escola C responderam simplesmente “Não”, ou seja, que não conseguiam explicar o que é homofobia. O quadro 1 apresenta algumas das respostas que foram dadas pelos alunos das duas escolas. A grande parte dos alunos que responderam, o fizeram se posicionando de modo crítico à homofobia, mas ocorreram respostas diferentes também, como um aluno que confessa que não tem posição a respeito (“Tenho certa dúvida em relação ao assunto”) e um outro aluno que nega a existência da homofobia (“Homofobia não existe”).

Quadro 1 – Algumas das respostas dos alunos das escolas A e C para a questão: “Você consegue explicar com suas palavras o que é homofobia?”

Preconceito.
Não respeita a sexualidade das pessoas.
Ignorância
Uma discriminação com a sexualidade da pessoa.
Pessoas de mente fechada.
É o julgamento de pessoas com cabeça pequena.
Pré-julgamento.
Se importar com a opção sexual alheia.
Uma idiotice humana.
É a pior coisa que existe no Brasil.
É algo que a pessoa pode optar.
Uma maneira errada de pensar.
Homofobia não existe.
Tenho certa dúvida em relação ao assunto.

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

A décima primeira e última questão (aberta) foi: “Como você acha que seria uma boa forma de combater a homofobia?” A resposta envolvendo a ideia de que a solução é “cada um necessita aceitar e respeitar as pessoas da forma que elas são” foi manifestada por 48 % dos alunos da escola A e por 41 % dos alunos da escola C. Além disso, a palavra conhecimento foi usada por 27 % dos alunos da escola A e por 7 % dos alunos da escola C. Em compensação, consideráveis 21 % dos alunos da escola A e 37 % dos alunos da escola C deixaram a resposta em branco, enquanto 4 % dos alunos da escola A e 15 % dos alunos da escola C responderam simplesmente que “Não sabiam”, ou seja, que não conseguiam apresentar uma boa forma para combater a homofobia”. O quadro 2 apresenta algumas das respostas que foram dadas pelos alunos das duas escolas. Há algumas respostas que apontam para a importância da educação desde a infância, para poder combater a homofobia. Mas há também propostas que pensam em sanções contra aqueles que manifestam publicamente preconceitos contra homossexuais, como impor multas e criar leis severas que punam homofóbicos.



Quadro 2 – Algumas das respostas dos alunos das escolas A e C para a questão: “Como você acha que seria uma boa forma de combater a homofobia?”

Cada um necessita aceitar e respeitar as pessoas da forma que elas são.
Conhecimento.
Com campanhas.
As pessoas precisam parar de cuidar da vida do outro.
Apoiando.
Resistindo.
Amor é o remédio
Conversando.
Explicando por meio de vídeos.
Falando mais, agindo mais.
Aceitando as sexualidades dos outros.
Ensinando que isso é normal, não deixa de ser amor.
Com a educação desde criança.
Mais palestras em escolas e com familiares, ser falado mais na mídia.
Impor multas caras para quem não respeitar.
Acrescentar leis severas para punir homofóbicos.

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

As respostas dadas pelos alunos a essas duas questões abertas complementaram os dados obtidos pelas respostas dadas para as questões fechadas, colaborando efetivamente para compreender melhor as questões investigadas no âmbito dessa pesquisa.

## Conclusões

Alan Turing, além de ter sido um matemático que teve um papel muito importante para o desenvolvimento do conceito contemporâneo de computador e para o debate sobre as diferenças entre computadores e mentes humanas (AIRES, 2010), também foi uma das mais famosas vítimas de homofobia na história e, por decorrência, tornou-se um ícone da luta anti-homofóbica e contra os preconceitos que atingem a comunidade LGBT em diferentes partes do mundo (FERRANDO, 2016).

A situação de exclusão vivida pela população LGBT torna imprescindível que temas relacionados à diversidade sexual e aos estudos de gênero sejam incluídos na educação básica de modo que a escola se torne de fato um espaço de formação de cidadania e de respeito aos direitos humanos, o que inclui os direitos sexuais. É importante que mais pesquisas, em áreas como educação, psicologia e outras disciplinas afins, procurem investigar o acirramento do preconceito em relação às pessoas que não se conformam às normatividades estabelecidas para padrões de gênero e de identidade sexual (TEIXEIRA-FILHO; RONDINI; BESSA, 2011).

As atividades de divulgação científica realizadas na execução deste presente trabalho indicaram que é de fato importante que existam ações educacionais que discutam o tema da homofobia junto a alunos da educação básica, de modo a colaborar para a formação de cidadãos que colaborem para a construção de uma sociedade mais harmônica. O respeito aos direitos humanos de todos, em especial da população LGBT, é algo positivo não somente para os membros desta população, mas também para todos os outros cidadãos, pois uma sociedade com menos sofrimento é uma sociedade mais equilibrada e com maior felicidade.

A História de modo geral, e a História da Ciência, em particular, podem colaborar efetivamente para o enfrentamento da homofobia, por meio de atividades que destaquem o papel positivo para a humanidade advindo do trabalho realizado por muitos homossexuais de destaque ao longo da História, nos mais diversos setores, sejam eles cientistas, artistas, intelectuais, líderes sociais etc. A inserção em atividades educacionais de divulgação científica de conhecimentos acerca da vida e da obra de Alan Turing – pela importância do trabalho que ele desenvolveu como cientista durante o século XX – pode ajudar de fato no combate à homofobia.

## Agradecimentos

Agradecemos ao IFSP pelo fomento dado para a realização deste trabalho.

## Referências

AIRES, L. M. **Uma História da Matemática**: Dos Primeiros Agricultores a Alan Turing, dos Números ao Computador. Lisboa, Portugal: Edições Sílabo, 2010.

ANDRÉS, S. R. Máquinas de Turing. **Revista Universidad Eafit**, n. 103, p. 29-45, 1996. Disponível em: <<https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/16428>>. Acesso em: 30 jul. 2021.

CARDINALI, D. C. A escola como instrumento do dever constitucional de enfrentamento da homofobia: potencialidade e tensões. **Revista Publicum**, v. 3, n. 1, p. 157-189, 2017. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/publicum/article/view/27322>>. Acesso em: 29 jul. 2021.

CARVALHO, E. A. Alan Turing: ciência, sexualidade, repressão no mundo domesticado. **Esferas**, v. 3, n. 4, p. 127-136, 2014. Disponível em: <<https://portalrevistas.ucb.br/index.php/esf/article/view/5479>>. Acesso em: 31 jul. 2021.

CASSAL, L. C. B.; BELLO, H. L.; BICALHO, P. P. G. Enfrentamento à LGBTIfobia, Afirmação Ético-política e Regulamentação Profissional: 20 anos da Resolução CFP nº 01/1999. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v. 39, n. spe3, e228516, p. 113-128, 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/pcp/a/LCrHNXzRSkhBPJh33mcQLTP/?lang=pt#>>. Acesso em: 30 jul. 2021.

COOPER, S. B. **The Incomputable Alan Turing**. Manchester, UK: Conference - Turing 2004: A celebration of his life and achievements (Manchester University), 2004. Disponível em: <<https://dcc.ufjf.br/~luisms/turing/Incomputable.pdf>>. Acesso em: 31 jul. 2021.

COPELAND, B. J. (Ed.). **The Essential Turing**. Oxford, UK: Oxford University Press, 2004.

COSTA, F. J. R. da; OLIVEIRA, L. V. de; ALENCAR, R. C.; GOMES, W. S. O ensino das artes visuais: da comunidade LGBTT aos artistas visuais militantes, contribuições contemporâneas para o combate a homofobia na educação. In: SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTIFICA DA URCA, 20, 2017, Ceará. **Anais eletrônicos...** Ceará: URCA, 2017 Disponível em: <[https://www.academia.edu/39800376/O\\_ENSINO\\_DAS\\_ARTES\\_VISUAIS\\_DA\\_COMUNIDADE\\_LGBTT\\_AOS\\_ARTISTAS\\_VISUAIS\\_MILITANTES\\_CONTRIBUI%C3%87%C3%95ES\\_CONTEMPOR%C3%82NEAS\\_PARA\\_O\\_COMBATE\\_A\\_HOMOFOBIA\\_NA\\_EDUCA%C3%87%C3%83O](https://www.academia.edu/39800376/O_ENSINO_DAS_ARTES_VISUAIS_DA_COMUNIDADE_LGBTT_AOS_ARTISTAS_VISUAIS_MILITANTES_CONTRIBUI%C3%87%C3%95ES_CONTEMPOR%C3%82NEAS_PARA_O_COMBATE_A_HOMOFOBIA_NA_EDUCA%C3%87%C3%83O)>. Acesso em: 28 jul. 2021.

DINIS, N. F. Homofobia e educação: quando a omissão também é signo de violência. **Educar em Revista**, n. 39, p. 39-50, 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/er/a/vPn3QsCqr7HXykj5TbzL6tr/abstract/?lang=pt>>

ESPÍRITO SANTO, J. C. **Alan Turing: Cientista Universal**. Braga, Portugal: Uminho Editora, 2019.

FERRANDO, T. L. Arquivos, silenciamentos e construção de memórias: o caso de Alan Turing. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (XVII ENANCIB), 17, Bahia, 2016. **Anais eletrônicos...** Bahia: UFB. Disponível em: <[http://200.20.0.78/repositorios/bitstream/handle/123456789/3528/2016\\_GT10-PO\\_09%20%281%29.pdf?sequence=1](http://200.20.0.78/repositorios/bitstream/handle/123456789/3528/2016_GT10-PO_09%20%281%29.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 27 jul. 2021.

GIRARD, J-Y. G. **La machine de Turing**. Paris: Editions Seuil, 1995.

HODGES, A. **Alan Turing: the Enigma**. New York: Simon and Schuster, 1983.

LEAVITT, D. **O Homem que sabia demais**. Ribeirão Preto, SP: Novo Conceito, 2007.

MEIRA, C. S.; AMORIM, C. D. Homofobia e educação: algumas reflexões. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL POLÍTICAS PÚBLICAS, GESTÃO E PRÁXIS EDUCACIONAL, 2, Vitória da Conquista, BA, Brasil, v. 6, n. 6, p. 479-493, 2017. **Anais eletrônicos...** Vitória da Conquista, BA: UESB. Disponível em: <<https://core.ac.uk/download/pdf/229304439.pdf>>. Acesso em: 26 jul. 2021.

MELLO, L.; FREITAS, F.; PEDROSA, C.; BRITO, W. Para além de um kit anti-homofobia: políticas públicas de educação para a população LGBT no Brasil. **Bagoas - Estudos gays: gêneros e sexualidades**, v. 6, n. 7, p. 99-122, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/bagoas/article/view/2238/1672>>. Acesso em: 30 jul. 2021.

MILIORINI, M. F.; BRASIL, A. P. Homossexualidade na educação: perspectiva docente. **Revista Brasileira de Educação Básica**, ano 3, n. 1, 2018. Disponível em:

<<http://pensaraeducacao.com.br/rbeducacaobasica/wp-content/uploads/sites/5/2018/12/Maycon-Francisco-Homossexualidade-na-educa%C3%A7%C3%A3o-perspectiva-docente.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2021.

MUNIZ, L. M. Turing is among us. **Journal of Logic and Computation**, v. 22, n. 6, p. 1257-1277, 2012. Disponível em: <<https://academic.oup.com/logcom/article-abstract/22/6/1257/971698?redirectedFrom=fulltext>>. Acesso em: 31 jul. 2021.

RODRIGUES, A. P. “Que time é teu?” Um debate sobre homofobia nas aulas de Educação Física. In: RODRIGUES, Anderson Patrick (Org.). **Educação Física na Escola Básica: Debates Contemporâneos**. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2018, p. 113-136.

SEVERANCE, C. Alan Turing and Bletchley Park. **Computer**, Published by the IEEE Computer Society, p. 6-8, June 2012. Disponível em: <<https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6226509>>. Acesso em: 31 jul. 2021.

SILVA, G. N.; ARRUDA, J. N. C. de. Teste de Turing: um computador é capaz de pensar? In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM CIÊNCIAS (CONAPESC), 4, Campina Grande, 2019. **Anais eletrônicos...** Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <[http://editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2019/TRABALHO\\_EV126\\_MD1\\_SA18\\_ID410\\_11082019192508.pdf](http://editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2019/TRABALHO_EV126_MD1_SA18_ID410_11082019192508.pdf)>. Acesso em: 31 jul. 2021.

SILVA, M. B. da. Homofobia: as contribuições da educação no enfrentamento desse problema. In: PESQUISAR – CONGRESSO INTERDISCIPLINAR DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA, 8, Goiânia, 2019. **Anais eletrônicos...** Goiânia: UNIFAN, 2019. Disponível em: <<http://www.unifan.edu.br/unifan/aparecida/wp-content/uploads/sites/2/2020/07/HOMOFOBIA-as-contribui%C3%A7%C3%B5es-da-educa%C3%A7%C3%A3o-no-enfrentamento-desse-problema.pdf>>. Acesso em: 27 jul.2021.

STRATHERN, P. **Turing e o computador em 90 minutos**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2000.

TEIXEIRA-FILHO, F. S.; RONDINI, C. A.; BESSA, J. C. Reflexões sobre homofobia e educação em escolas do interior paulista. **Educação e Pesquisa**, v. 37, n. 4, p. 725-742, 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ep/a/kmTgXQvS4xy98mCJ973f4kP/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 31 jul. 2021.

TURING, A. M. On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem. **Proceedings of the London Mathematical Society**, v. s2-42, n. 1, p. 230–265, 1937. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s10506-017-9200-2>>. Acesso em: 29 jul. 2021.

TURING, A. M. I.—Computing machinery and intelligence. **Mind**, v. 59, n. 433–460, 1950. Disponível em: <<https://academic.oup.com/mind/article/LIX/236/433/986238>>. Acesso em: 31 jul. 2021.

TURING, D. **Prof. Alan Turing decoded**. London: Pitkin, 2016.

VIEIRA, R. P.; GHERARDI, S. R. M.; SEVERO, M. F., S. W. Causas e consequências da homofobia na escola: uma revisão bibliográfica. **Multi-Science Journal**, v. 1, n. 10, p. 69-77, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.ifgoiano.edu.br/index.php/multiscience/article/view/381>>. Acesso em: 30 jul. 2021.

WARNER, M. **Fear of a Queer Planet**: queer politics and social theory. Minneapolis, U.S.A.: University of Minnesota Press, 1993.

YARED, Y. B.; MELO, S. M. Q. Opção sexual ou orientação sexual? A compreensão de professores de um curso de Medicina sobre sexualidade. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 31, n. 2, p. 175-195, 2018. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/jatsRepo/374/37457955017/37457955017.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2021.