

CINEMA E MEIO AMBIENTE: INTER- RELAÇÕES POSSÍVEIS ENTRE CINEDEBATE, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ABORDAGEM CTSA

Arnaldo Antonio da Silva Junior¹

Luciana Aparecida Farias²

Luiz Afonso Vaz de Figueiredo³

Resumo: O presente trabalho teve por objetivo problematizar e avaliar a dinâmica de um cinedebate para se discutir de forma integrada as possíveis inter-relações existentes entre os temas “ciência” e “meio ambiente” que são materializadas em filmes comerciais. Os filmes escolhidos para a ação e que apresentam esses temas foram: *Perdido em Marte* (2015), *Avatar* (2009) e *Wall-E* (2008). Este estudo teve caráter qualitativo, na forma de um estudo de caso e foi conduzido com estudantes de ensino médio de uma escola pública. As participantes apresentaram uma tendência voltada para o surgimento de concepções globalizantes de Meio Ambiente e, assim, o processo demonstrou potencialidades enquanto estratégia de EA articulada com a abordagem CTSA.

Palavras-chave: Cinedebate; Educação Ambiental; Ciência e Tecnologia; Meio Ambiente; Socioambientalismo.

Abstract: The present work aimed to problematize and evaluate the dynamics of a cinedebate to discuss in an integrated way the possible interrelationships between the themes “science” and “environment” that are materialized in commercial films. The films chosen for the action and that present these themes were: *The Martian* (2015), *Avatar* (2009) and *Wall-E* (2008). This study had a qualitative character, in the form of a case study and was conducted with high school students from a public school. The participants showed a tendency towards the emergence of globalizing conceptions of the Environment and, thus, the process showed potentialities as an EE strategy articulated with the STSE approach.

Keywords: Cinedebate; Environmental Education; Science and Technology; Environment; Socioenvironmentalism.

¹ Universidade Federal de São Paulo. E-mail: arnald.jr@hotmail.com.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6991532000434769>

² Universidade Federal de São Paulo. E-mail: luciana.farias@unifesp.br.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3004797761865074>

³ Centro Universitário Fundação Santo André. E-mail: figueiredo.afonso61@gmail.com.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5253650313975776>

Introdução

São fundamentais os olhares mais acurados aos complexos fatores e dimensões que compõem as questões socioambientais, de modo a contemplar o seu aspecto multidimensional e multifatorial. Portanto, essas são importantes perspectivas que buscam um entendimento mais integrado dos processos interativos entre elementos antrópicos, naturais e a compreensão socioambiental como um todo, incluindo as questões éticas, pois favorecem o desenvolvimento de uma visão mais ampla e crítica das emergências que o mundo contemporâneo demanda. Tal amplitude e criticidade possibilitam atuar dentro desse contexto de forma mais socioambientalmente responsável.

Isto posto, a Educação Ambiental (EA) é o processo pelo qual podemos alcançar essa abordagem mais integrada na temática socioambiental, além de buscar meios para viver em harmonia e equilíbrio com o planeta. Contudo, ao adentrarmos a dimensão da EA, como Sauv  (2005) discute,   necessário considerar e ponderar que a sua prática não   um bloco monolítico, pois há diferentes correntes, com fundamentos epistemológicos e *práxis* diversas, mas que não são necessariamente excludentes entre si, pois apesar de apresentarem divergências e oposi es, também revelam pontos em comum e complementaridades. A ado o de diferentes práticas e estratégias de ensino-aprendizagem pode facilitar o atendimento da Lei Federal 9.795/99 que trata da EA como parte do processo educativo e componente essencial em todos os níveis de ensino. Além de atenderem o que preconiza as Diretrizes Curriculares para EA, evidenciando que a EA deve ir além de mudanças comportamentais, incluindo também mudanças de valores e o desenvolvimento de uma nova racionalidade ambiental (LEFF, 2010; BRASIL, 2012).

Dentre as diversas correntes de EA existentes, a Educa o Ambiental Crítica (EAC) vem se destacando por se colocar como emancipatória e democrática, além de colocar em debate as injustiças e desigualdades sociais, bem como problematizar se a racionalidade científica/tecnológica hegem nica dará conta de encontrar solu es às questões socioambientais atuais (LOUREIRO, 2012). Questão, que permite inclusive, estabelecermos aproxima es com outras abordagens teóricas da área de educa o, como   o caso da abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA), discutida por, entre outros autores, Marcondes *et al.* (2009) e Silva e Araújo (2012), e que propicia o desenvolvimento do senso crítico e de um olhar mais interdisciplinar frente às problemáticas socioambientais, ao envolver aspectos sociais, científicos e tecnológicos.

Neste sentido, apesar da EA e a Educa o CTSA serem campos do conhecimento que se desenvolveram de forma independente,   possível estabelecer inter-rela es que podem ser mais bem exploradas no contexto escolar a fim de contribuir para superar uma visão naturalista e bastante pragmática que ainda predomina nas escolas brasileiras em rela o   EA, o que pouco favorece uma educa o que se pretenda emancipatória (FARIAS, 2017; SILVA, 2019).

Ciência e Meio Ambiente são temas recorrentes em processos pedagógicos utilizando o cinema como recurso didático (MACHADO, 2008; PIASSI, 2013; MARCELLO; RIPOLL, 2016). A literatura da área reconhece diversas possibilidades de uso do cinema em contextos de Educação Ambiental/Científica, a partir de diferentes estratégias, o que inclui o cinedebate. Santos (2010) apresenta o uso do cinema na educação científica e conclui que a relação que os estudantes têm com o audiovisual pode ser uma aliada, mas que o preparo prévio dos educadores é imprescindível para que o potencial do material seja alcançado. Arroio e Giordan (2006) exploram as possibilidades e defendem que, de maneira geral, o recurso serve para o estudante desenvolver a competência de leitura crítica do mundo. Cunha e Giordan (2009) utilizam o cinema para mostrar como as imagens da Ciência e do cientista mudam com o passar do tempo e como o professor pode usar o cinema como possível recurso didático.

O trabalho de Santos, Gurgel e Augusto (2018) abrangeu a vulnerabilidade socioambiental de comunidades tradicionais, a produção de um documentário com os moradores dessas comunidades e a realização de cinedebates. Cambrussi e Schepaniak (2019), em seu projeto de trabalho com cinedebate para os anos iniciais do ensino fundamental de escola pública, relatam a experiência com o filme *Wall-E* (2008). Bridi e Gonçalves (2013), ao discutirem o cinedebate como espaço de formação, argumentam sobre o cinema como um centro desencadeador de discussões acerca de diversos assuntos, capaz de desenvolver e aguçar a percepção estética do público em relação aos filmes, enquanto linguagem artística, possibilitando a ampliação do repertório cinematográfico e, assim, permitindo desenvolver um posicionamento crítico frente à realidade. Para Santos, Gurgel e Augusto (2018), o cinedebate possibilita espaços de aprendizado, pois permite a expressão de ideias, sensações, opiniões, que podem proporcionar formas de conexão com diferentes realidades e sujeitos, bem como reflexões críticas, por mecanismos de projeção e identificação.

Costa e Barros (2014) relatam as experiências do uso do cinema em duas edições de um curso de férias para o ensino de Ciências e Biologia. Barbosa e Bazzo (2013) refletem sobre o trabalho com documentários para a educação, enquanto Chaves (2012) utiliza a História da Ciência no cinema e explora as possibilidades pedagógicas a partir da imagem de Ciência e cientista veiculadas, para a formação de professores de Ciências. Já Cabral e Nogueira (2019), por sua vez, compilam publicações que discutem as aproximações entre EA e o cinema do gênero animação. Contudo, apesar do potencial educativo e dos precedentes positivos na literatura, o uso do audiovisual como recurso didático possui suas limitações, impacta os educandos de diferentes formas e não deve ser utilizado como uma estratégia livre de problemas.

Dentro dessa perspectiva, o presente estudo pretendeu contribuir por meio da avaliação do potencial pedagógico de um processo de cinedebate, ao se trabalhar os temas Ciência e Meio Ambiente de forma integrada, como

proposta de EA e abordagem CTSA, no ensino médio de escola pública⁴. Também buscou-se avaliar se havia uma correlação entre concepções de Ciência e Tecnologia (C&T) e concepções de Meio Ambiente, por parte dos estudantes integrantes da ação, e se, a partir de determinadas concepções científicas e tecnológicas, emergiria uma ou várias formas de representar o Meio Ambiente. Sendo essas as questões de estudo, a investigação dessas relações ocorreu por meio de três filmes do circuito comercial: *Perdido em Marte* (SCOTT, 2015), *Avatar* (CAMERON, 2009) e *Wall-E* (STANTON, 2008). Essas três obras foram selecionadas, pois apresentam uma abordagem ancorada em C&T como um eixo em comum, todavia contemplando diferentes aspectos dessa temática, o que reflete diferentes formas de se relacionar com o conhecimento científico e tecnológico por parte da sociedade e, conseqüentemente, podem representar diferentes visões de mundo e de se relacionar e representar o meio ambiente⁵.

Percurso metodológico

O trabalho se constituiu como qualitativo, descritivo e analítico (MARTINS, 2004), no formato de um estudo de caso. Dias (2000) argumenta que a pesquisa qualitativa se caracteriza, principalmente, pela ausência de medidas numéricas e análises estatísticas, examinando aspectos mais profundos e subjetivos do tema em estudo e, dessa forma, de acordo com Godoy (1995), envolve a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto com a situação estudada. A abordagem qualitativa propõe-se, então, a elucidar e conhecer os complexos processos de constituição da subjetividade (HOLANDA, 2006).

Antes da realização do cinedebate, foi conduzida uma experiência piloto de debates pós filmes na escola participante com estudantes voluntários cuja aplicação permitiu refletir sobre a escolha da melhor estratégia a ser adotada, bem como aperfeiçoar os questionários inicial e final para o processo subsequente. Os dados aqui apresentados e discutidos foram focados nesse segundo cinedebate, aqui denominado de processo oficial. Dessa forma, na sequência, foi possível elaborar e realizar o processo de cinedebate, a partir de adaptação da técnica de grupo focal com cinco estudantes voluntárias do ensino médio de escola pública da cidade Ribeirão Pires-SP, de idades entre 17 e 18 anos.

Compreende-se aqui, o cinedebate como um processo composto por um grupo, no qual os filmes são assistidos e debatidos à luz de aspectos para a sensibilização socioambiental. Já o grupo focal, busca revelar as percepções

⁴ O artigo é oriundo da dissertação de mestrado do primeiro autor (SILVA JUNIOR, 2020), pelo Programa de Pós-Graduação em Análise Ambiental Integrada, da Universidade Federal de São Paulo.

⁵ Apesar dos três filmes selecionados para a pesquisa possuírem elementos e uma abordagem de ficção científica, eles também podem ser classificados como ação/drama (*Perdido em Marte*), ação (*Avatar*) e animação (*Wall-E*).

de seus participantes sob a orientação de tópicos em discussão, levantados por moderadores (SANTOS *et al.*, 2016). O processo oficial ocorreu em três encontros diferentes (dias 26, 28 e 29 de novembro de 2019), com a exibição de um filme por encontro e debate (grupo focal) pós exibição. Os debates foram gravados em áudio e vídeo e posteriormente transcritos. Houve duas aplicações de um mesmo questionário, antes do primeiro filme e no final do terceiro encontro, no qual buscou-se identificar o que emerge do grupo em função do processo. As questões que compuseram os questionários aplicados solicitaram *evocação livre de palavras a partir de termos indutores; indagaram sobre desenvolvimento do conhecimento científico; compreensão do significado de uma teoria científica; relação entre ser humano e Meio Ambiente; e a avaliação do processo de cinedebate* (esta última, naturalmente, apenas no questionário final). As classificações de Gil-Pérez *et al.* (2001) e Reigota (1995) foram utilizadas para a identificação das falas das estudantes durante o cinedebate, em relação ao modo como concebem Ciência e representam Meio Ambiente, respectivamente (Quadro 1).

Quadro 1: Síntese das concepções de Ciência e Tecnologia⁶ e das Representações Sociais de Meio Ambiente para o grupo focal

Visões deformadas de Ciência (GIL-PÉREZ <i>et al.</i>, 2001)	Visões consensuais não deformadas (GIL-PÉREZ <i>et al.</i>, 2001)	Representações Sociais de Meio Ambiente (RSMA) (REIGOTA, 1995)
<p>Concepção neutra: Ciência desvinculada do mundo sociopolítico e histórico.</p> <p>Concepção rígida: Ciência infalível; desconsideração dos limites do conhecimento científico.</p> <p>Concepção fragmentada: Ciência disciplinarizada e que se distancia de uma abordagem mais integral do mundo.</p> <p>Concepção simplista: conhecimento científico acumulativo de crescimento linear</p> <p>Concepção elitista: conhecimento científico provém de gênios isolados.</p>	<p>Concepção pluralista: recusa da ideia de um único método científico com etapas pré-definidas.</p> <p>Concepção reflexiva: postura de duvidar sistematicamente dos resultados obtidos; não se raciocina em termos de certezas; apoia-se em conhecimentos adquiridos.</p> <p>Concepção social: vínculo com o meio físico, social, histórico; construção coletiva.</p>	<p>Naturalista: Meio Ambiente é apenas o espaço natural, sem influência humana</p> <p>Antropocêntrica: Meio Ambiente é apenas um provedor de recursos, serve aos humanos.</p> <p>Globalizante: o Meio Ambiente é visto como o todo, o ser humano é apenas um elemento dentre os outros.</p>

Fonte: elaboração própria.

⁶ Dentre as visões de Ciência apresentadas por Gil-Pérez *et al.* (2001), houve, por parte dos pesquisadores, a unificação daquelas com sentidos próximos, pois os autores esclarecem que essas visões se manifestam em conjunto nos sujeitos. Os títulos dessas unificações também foram atribuídos pelos pesquisadores, mas ainda com base nos conceitos-chave destacados pelos autores originais.

A respeito do pequeno número de participantes para o grupo focal, cabe trazer a fala de Silva *et al.* (2000), que afirmam que grupos menores são mais coerentes e interativos, além de promoverem respostas mais profundas. Para a discussão no cinedebate e para a abordagem dos temas centrais o estudo, o processo foi conduzido por meio de um roteiro ou guia de temas, contemplando os elementos principais de cada filme e contendo tópicos, questões e provocações norteadoras da discussão e, assim, buscou-se evitar dispersões e manter o foco. No decorrer do processo, quando pertinente, as perguntas do roteiro puderam ser flexibilizadas para eventuais ajustes ou desdobramentos em outros assuntos, pois, conforme Prates *et al.* (2015) constataram em sua pesquisa, durante os debates surgiram tópicos relevantes para o grupo e para a questão de estudo que não constavam no roteiro elaborado, mas que foram incorporados no momento grupal.

Resultados e discussão

Cinedebate

De maneira sintética, as histórias dos filmes são as seguintes: 1) *Perdido em Marte* é baseado no livro *The Martian* de Andy Weir e conta a história de um astronauta que é deixado em Marte por sua equipe, em função de não acreditarem que ele tenha sobrevivido a uma violenta tempestade ocorrida no planeta. O protagonista precisa usar seus conhecimentos científicos para sobreviver, encontrar uma forma de se comunicar com a Terra e voltar para casa; 2) A história de *Avatar* se passa fora do planeta Terra, em Pandora, onde vivem os *Na'vi*, seres humanoides que compartilham a vida em harmonia com o ambiente. O planeta Terra já não é mais o mesmo e muitos seres humanos vivem em Pandora, sendo que parte das pessoas estuda o lugar e parte busca enriquecer explorando-o. Os cientistas desenvolveram a tecnologia avatar, que consiste em corpos sintéticos como os dos nativos, capazes de receber a consciência humana e serem controlados remotamente. Os conflitos ocorrem em função dos diferentes valores entre humanos e nativos de Pandora; 3) *Wall-E* é um robô compactador de sucata que trabalha em um planeta Terra devastado pelo impacto antrópico e abandonado pelos humanos. A história de *Wall-E* muda quando ele acha uma pequena planta e recebe a visita de um outro robô altamente tecnológico, chamado EVE. A humanidade, por sua vez, vive em um cruzeiro espacial alienada à realidade do mundo.

Para o filme *Perdido em Marte*, o grupo discutiu no cinedebate como os elementos que compõem o Meio Ambiente estão presentes e fazem parte do todo, não ocorrendo a possibilidade de se alocarem externamente ao meio. Houve aproximações da ideia *globalizante* (REIGOTA, 1995) quando, por exemplo, as participantes falam sobre como seria mais eficaz desenvolver uma convivência saudável com a Terra, no lugar de ir para outro planeta. É demonstrada uma consciência de conexão entre questões climáticas, econômicas e políticas, apesar de sermos demasiadamente consumistas, de acordo com o grupo. Foram exemplos de parte desses momentos:

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 3: 413-430, 2023.

(05F, 17 anos de idade) *“Eu acho muito mais viável a gente tentar consertar o que a gente está fazendo em volta da Terra, o que demoraria muito menos tempo, eu acho que seria mais eficaz do que tentar ir para um outro planeta”.*

(03F, 17 anos de idade) *“Fico pensando nas tralhas que ele deixou lá. Vai ficar lá para sempre. Deixou lá, ficou lá, não tem como recuperar de novo, jogar fora, como a gente faz aqui, também o que a gente faz aqui não vai para fora, fica aqui. Então se a gente não prestar atenção nisso, a gente vai ficar aqui também, porque não tem como ir para fora. A gente está literalmente numa bolha, se a gente não cuidar desta bolha”.*

Um dos assuntos discutidos é o recorrente uso da tecnologia em filmes de ficção para a fuga da Terra, o que se liga as ideias aventadas no debate sobre tais possibilidades no futuro.

(01F, 17 anos de idade) *“Pode ser possível, porque até mesmo hoje as pessoas, alguns cientistas estão estudando maneiras de viver em outros planetas, porque aqui já está dando ruim”.*

Nesse sentido, outra fala compartilhada expõe que não somos politizados ou conscientes o suficiente para navegarmos de planeta em planeta. Essa fala da participante, provavelmente significa, em sua concepção, que não há maturidade suficiente entre as pessoas, que permita ações responsáveis no ambiente e, assim, prevaleceriam atitudes utilitaristas ao, eventualmente, alcançarmos outros planetas. O posicionamento da estudante indica uma concepção *social* (GIL-PÉREZ *et al.*, 2001).

(02F, 18 anos de idade) *“Acho que seria burrice, porque venhamos e convenhamos que o ser humano está destruindo o planeta Terra, quer ir para outro planeta para destruir o mesmo planeta, seria uma questão de – a gente não é politizado suficiente para querer ficar navegando de planeta em planeta”.*

Discutiu-se também como o mundo empresarial que é capaz de promover uma eventual ida da humanidade a outro planeta levaria apenas pessoas pertencentes a determinado grupo.

(01F, 17 anos de idade) *“Indo pelo fato de que muito provavelmente não conseguiriam levar todas as pessoas, muito provavelmente levariam as pessoas mais ricas que conseguem ir, ou têm um investimento para ir, quem fica aqui vai ser a gente”.*

Essa visão das empresas estaria de acordo com a concepção *elitista* (GIL-PÉREZ *et al.*, 2001). Para parte das estudantes, esse desejo por explorar o espaço nasceria de uma curiosidade genuína de conhecer o novo, de se fazer o que gosta e, para outra parte, desconfia-se e questiona-se mais sobre os verdadeiros motivos da ida à Marte. Características gananciosas do ser humano foram bastante marcadas no debate, pois se falava de um desejo insaciável por bens materiais.

Em relação ao filme *Avatar*, as participantes dialogaram sobre a importância da conexão com a natureza, com a biodiversidade, mostrada no filme. A relação dos nativos com o Meio Ambiente foi interpretada como positiva pelo grupo, visto que foi identificado um equilíbrio no usufruto dos recursos e um respeito ao espaço. Essas discussões são representadas no conceito *globalizante* (REIGOTA, 1995). São falas que acenavam para essa representação:

(05F, 17 anos de idade) *“É tudo uma questão de conexão, a conexão que eles têm com a natureza, a conexão que eles tinham com a árvore dos espíritos, árvore da vida, não é?”*.

(05F, 17 anos de idade) *“Fora que eles usufruem de uma maneira positiva, eles não degradam outra coisa, eles pegam o que eles precisam, devolvem tudo que eles não precisam, deixam tudo lá bonitinho”*.

Nesse contexto de conversas sobre os *Omaticayas* de Pandora, uma das comunidades tradicionais do filme, questões culturais foram postas em debate. Uma das falas faz um contraponto entre a cultura urbana, sendo denominada pela participante de técnica, o que implicaria em uma visão *rígida* (GIL-PÉREZ *et al.*, 2001) e, no seu exemplo, a cultura indígena, tendo suas características próprias, como ritos, idioma, músicas etc. Apesar da participante falar sobre o diferente, sobre aquilo que não se conhece em relação à outras culturas, foi trazida a palavra primitivo. Não ficou claro o sentido dessa palavra nessa fala, mas poderia significar um preconceito enraizado. Outras participantes deram a entender que, na verdade, foram os seres humanos os selvagens na história do filme:

(05F, 17 anos de idade) *“Ele é um grande de um equivocado. Selvagem é ele, olha a forma como ele está agindo”*.

(01F, 17 anos de idade) *“Porque é muito mais fácil para o ser humano chamar uma cultura, um povo de bárbaro quando ele não consegue entender, ou quando ele não tenta entender”*.

No âmbito desses comentários, o colonialismo no Brasil foi lembrado. Fez-se um paralelo entre a história do filme, ou seja, a relação entre os *Na'vi* e os humanos, e a chegada dos portugueses ao continente. Segundo uma das estudantes, é natural do ser humano invadir espaços, o que pode se alinhar a representação *naturalista* ou mesmo *antropocêntrica*:

(01F, 17 anos de idade) *“Quando eu vi o filme, uma coisa que me mexeu muito foi o Brasil ser colonizado, os portugueses invadiram e tudo mais, dá até para fazer uma associação a governos ditatoriais que tentam impor o que eles querem nas pessoas...”*.

A exploração em *Avatar* foi vista como sem limites, inclusive com possibilidade de ocorrer mortes e, assim, algumas participantes refletiram:

(01F, 17 anos de idade) *“Tem limite sim, mas depois que o ser humano é consumido pela ambição e pela vontade de ter mais, eu acho que fica muito sério porque no começo do filme, a mulher falou que o objetivo não é matar ninguém, e no final eles acabaram matando, porque eles queriam cada vez mais”*.

(02F, 18 anos de idade) *“É o que eles dizem, dinheiro dá poder, mas será que dá?”*.

A interação com a comunidade teve como objetivo a exploração mineral, segundo uma das participantes. A lógica de exploração se enquadraria no *antropocentrismo* ambiental, de acordo com a classificação de Reigota (1995). A investida humana em Pandora, representada no filme, refletiu nosso descuido com a biodiversidade, pois há um desequilíbrio entre o valor atribuído à vida humana e aquele atribuído aos outros organismos, de acordo com uma das estudantes.

As participantes veicularam diferentes concepções sobre Ciência e Tecnologia. A doutora, personagem do filme, foi vista como alguém que estudava e pesquisava apenas por uma curiosidade científica, por uma vontade de saber mais sobre o local, sendo assim, sobressairia a visão *neutra* (GIL-PÉREZ *et al.*, 2001).

(01F, 17 anos de idade) *“...ela estava mais para poder estudar, mais por curiosidade sobre o lugar do que eles dariam alguma coisa de volta”*.

Nessa linha de raciocínio e apresentando a mesma visão, uma das estudantes defendeu que a bomba atômica não foi criada para destruição, sendo somente um experimento em sua interpretação:

(01F, 17 anos de idade) *“O ser humano consegue pegar uma coisa que foi criada como uma coisa boa, ele consegue usar aquilo que não era nem para ser usado, tipo, sei lá, uma bomba atômica. Não era para destruir nada, era só por experimento, e aí eles pegaram, o ser humano pegou e destruiu”.*

Outra participante apresentou uma visão *rígida*, ao dizer que a Ciência fornece o resultado exato para confirmar algo, inclusive falando-se sobre o estereótipo tradicional do cientista, como o do homem mais velho, de dotes geniais, branco, que usa jaleco etc., e nesse caso, a estudante acenou para a visão *elitista* na classificação de Gil-Pérez *et al.* (2001). Também foi dito que a Ciência não é baseada em achismo, cuja implicação se dá na concepção *reflexiva*. Por fim, o grupo discutiu bastante sobre o atual cenário de disponibilidade de informação nos meios digitais.

No último encontro, foi exibido o filme *Wall-E* e falou-se de uma conexão entre as pessoas com a natureza, sustentabilidade, colaboração social, que são elementos a favor de uma representação *globalizante*. A cena que Wall-E descarta uma pedra de diamante e permanece com a caixinha que a guardava, produziu uma interpretação interessante sobre a real importância dos objetos em um relacionamento para uma das participantes:

(04F, 17 anos de idade) *“Também me deu a entender que um anel não significa nada entre uma relação, porque um anel não significa nada, se eu ver ela com anel, tudo bem, porque a gente está junto, mas será que a gente realmente se conhece? Será que a gente está aqui presente uma com a outra?”.*

Sobre a relação entre as pessoas no filme e entre Wall-E e EVE, a seguinte fala expressa uma síntese:

(02F, 18 anos de idade) *“É como se eles não tivessem capacidade própria de olhar para o lado e enxergar o que está além dos olhos. Porque ali eles estão muito focados numa tela e eles só ficam assim, e olhou para o lado, é um choque para eles descobrirem, pô, tem alguém ali do meu lado, poxa, tocou minha mão, caramba, o toque é real. Embora estejam perto, ao mesmo tempo estão distantes e é muito louco isso, isso não ocorre com o Wall-E e com a EVE, porque eles já estão conectados de certa forma, e foi o que elas falaram, ele mostrou esta conexão para ela”.*

As ideias relacionadas à valorização social e ambiental ganharam representatividade, quando foi superada a posição de submissão imposta pela empresa da história, uma imposição calcada no poder, na influência, no capital, na produção de alienação e na tecnologia, segundo as estudantes. Uma das participantes disse que os limites do uso saudável da tecnologia não devem ser extrapolados, além de denunciar um atual comportamento “robótico” das pessoas.

Ao falarem sobre as tecnologias do filme, as participantes demonstraram uma possível visão *reflexiva* (GIL-PÉREZ *et al.*, 2001), pois manifestaram receios a respeito do quanto positiva é a quantidade de informação atualmente, sobre como as pessoas são fixadas nas redes sociais e como depositam a felicidade em bens materiais. Esses momentos estão entre os que mais renderam discussão:

(05F, 17 anos de idade) *“O filme também me remeteu muito a esta fixação que as pessoas têm com a tecnologia, tem cenas ali que o cara estava conversando com a pessoa que estava do lado dele, ele não tirava o olho da tela que estava na frente”.*

(03F, 17 anos de idade) *“Você vê que a realidade é esta, para ir jantar ou ir num parque, nem dá nem 20 minutos que vocês estão juntos, a pessoa já está aqui (pega o celular), parece que aqui é o mais importante do que aqui. Meu, olha para mim velho, eu estou aqui. Por isso que eu não tenho rede social”.*

Após uma fala bastante extensa sobre a realidade de muitas famílias com relação à presença do celular em casa, no que diz respeito ao distanciamento social provocado, uma das participantes segurou o seu próprio celular para enfatizar a mensagem dita:

(03F, 17 anos de idade) *“...é muito mais do que você estar aqui (pega o celular), a solidão está nisso aqui”.*

Embora seja um filme de 2008, outros comentários reconhecem como a história é semelhante ao mundo atual e como o criador foi assertivo, conforme exemplo abaixo:

(01F, 17 anos de idade) *“Para mim se falassem que esse filme é desse ano, para mim ia ser deste ano mesmo, por que não vi diferença nenhuma”.*

O grupo, de uma forma geral, destacou uma representação *antropocêntrica* (REIGOTA, 1995) do ser humano, sobretudo acerca da alienação em função do uso irrefletido da tecnologia e apontou para a problemática do consumo e desperdício, pois as quantidades de resíduos e rejeitos eram enormes, de acordo com as participantes. Discutiu-se também sobre os interesses da indústria em manter um modelo de produção ambientalmente insustentável, sobre atitudes individuais de descaso com o Meio Ambiente e poluição do ar.

O debate se encerrou em tom de alento com as participantes renovando esperanças em uma mudança gradual, rumo a um futuro mais promissor e com as pessoas se unindo em prol de uma causa maior. As últimas falas são as seguintes:

(03F, 17 anos de idade) “Mas se parar para pensar tem muita gente se tocando, porque muita gente que tá alienada, tem muita gente que já tem noção, está prestando atenção. Já tem muita se tocando, não, vamos mudar isso aqui, vamos (inaudível), pode ser pouco, mas o pouco faz muita diferença”.

(02F, 18 anos de idade) “Ele é pouco por enquanto, é tipo formiguinhas, no começo você vê duas, e se olhar para lá você vê mais cinco, e vai chegar uma hora que você vai olhar para todo canto e vai ter um milhão de formigas”.

Reflexões sobre a experiência de cinedebate

A representação *antropocêntrica* foi identificada nas tramas dos três filmes e é a única que não é verificada nos posicionamentos das estudantes durante os debates. Essa postura mais crítica das participantes indica um afastamento da noção do ser humano como um elemento central no ambiente, que deve ter seus interesses atendidos, a despeito da manutenção do equilíbrio ecológico. Contudo, a *naturalista* é bastante marcada nas participantes. O exame das respostas, ideias e comentários das estudantes nos diferentes momentos do processo, permite identificar distintas concepções (Quadro 2).

Quadro 2: Concepções de Ciência e Tecnologia e Representações Sociais de Meio Ambiente no processo de cinedebate

Questionário: início do cinedebate RSMA e Concepções de C&T predominantes	Durante o Cinedebate RSMA e Concepções de C&T predominantes	Questionário: final do cinedebate RSMA e Concepções de C&T predominantes
<ul style="list-style-type: none"> • Naturalista • Social; reflexiva; elitista; pluralista 	<ul style="list-style-type: none"> • Naturalista; globalizante • Rígida; neutra; elitista; reflexiva; social 	<ul style="list-style-type: none"> • Naturalista; globalizante • Social; reflexiva; pluralista; neutra

Fonte: elaboração própria a partir dos dados da pesquisa.

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 3: 413-430, 2023.

No processo de cinedebate, as participantes partiram de uma predominância da representação *naturalista* e ao longo das discussões, assim como no questionário final, adicionaram elementos *globalizantes* em seus pontos de vista. As concepções de C&T flutuaram mais, sendo que as únicas que estiveram presentes durante todo o processo foram a *social* e a *reflexiva*. A concepção *elitista* emergiu no início e durante os debates, mas não apareceu nas respostas das questões finais. As respostas do final do cinedebate revelaram as concepções *social*, *reflexiva*, *pluralista* e *neutra*, ou seja, a maior parte são visões de Ciência não deformadas, segundo Gil-Pérez *et al.* (2001).

Dado o potencial didático de cinedebate e grupo focal, a aplicação conjunta situou-se como uma estratégia potencializadora da discussão que se pretendia estabelecer e apresentou sinergia com o uso do cinema, de forma a favorecer uma reflexão mais crítica a respeito da temática socioambiental, a partir da integração dos temas Ciência e Meio Ambiente. O grupo de participantes teve comprometimento com os encontros e proporcionou reflexões na direção de perspectivas de mais união social e menos distanciamento em função da tecnologia. Com isto, verificou-se a pertinência da argumentação de Arroio (2010) ao discutir como os filmes podem produzir engajamento nos estudantes para questões sociais, gerar diferentes pontos de vista e, assim, abre-se um caminho propício aos professores para abordarem essas questões e aspectos científicos relacionados.

O processo demonstrou a variedade de pensamentos, corroborando Santos *et al.* (2016), ao dizer que um dos aspectos positivos do grupo focal é a observação de diversas opiniões. O trabalho de Bridi e Gonçalves (2013) conversa com a experiência aqui apresentada, pois as autoras inferiram que o cinedebate pode ser uma alternativa ao espaço da sala de aula tradicional e que provocou discussões interdisciplinares sobre cultura e história que ultrapassaram a exibição cinematográfica e conduziram os estudantes a intensificarem seus estudos sobre os temas. No estudo de Santos, Gurgel e Augusto (2018), o cinedebate, ao promover o encontro de diversas e singulares expressões humanas e construção de formas criativas de fazer e pensar individual e coletivamente, configurou-se como uma metodologia criativa. Já Cambrussi e Schepaniak (2019), no contexto do relato da experiência em projeto de extensão por meio de cinedebate na escola, argumentam que seu trabalho se inscreve em uma tradição metodológica que constata no cinema um recurso basilar para o fomento ao desenvolvimento de estudantes, tanto em seus aspectos pessoais quanto em seus aspectos humanos.

O cinedebate permitiu que o grupo se aproximasse de reflexões voltadas à uma Ciência cautelosa, que não se apoia em certezas, de pluralidade metodológica, de cooperação e valorização social e que, principalmente, dialoga com princípios sustentáveis, de atenção ao Meio Ambiente e às questões socioambientais. Santos, Gurgel e Augusto (2018) relataram em sua pesquisa utilizando o cinedebate como instrumento, que o audiovisual, além dos discursos descritos, reuniu outros elementos semióticos em sua linguagem (imagens, sons, textos, luz, enquadramento, silêncios), os quais possibilitaram

que os espectadores vivenciassem um pouco as realidades apresentadas, mesmo que pelo simulacro representativo da tela. É possível trabalhar a partir do cinema, não objetificando a expressão artística, mas mediando a reflexão sobre ela e sobre a experiência que ela proporciona, a fim de atingirmos um nível de reflexão capaz de desenvolver ainda mais a visão crítica de estudantes do ensino básico (CAMBRUSSI; SCHEPANIÁK, 2019).

A ideia é fazer que os espectadores se tornem ativos e estabeleçam relações, em um processo de articulação de sentidos. Como o produto comunicativo é uma construção na qual os elementos de linguagem são articulados de forma a configurar uma mensagem, é importante que as pessoas possam também refletir sobre isso. A reflexão sobre a mensagem apresentada é o momento em que o grupo, auxiliado pelo coordenador, pode perceber os valores e significados mais profundos, assim como as mediações estabelecidas pelo meio tecnológico, no caso, o vídeo. O grupo poderá também levantar situações semelhantes que tenham vivenciado, relacionadas ao que acabaram de ver, ouvir e discutir, propiciando um confronto entre questões subjetivas e sociais (NAZÁRIO, 2005, p. 544).

Cada um dos filmes propiciou um debate distinto e alcançou os participantes de diferentes maneiras. Na experiência piloto, uma participante se emocionou e chorou com a história do protagonista do filme *Perdido em Marte*, mostrando o potencial sensibilizador do filme no contexto do cinedebate. No grupo oficial, *Wall-E* foi o filme que mais suscitou discussão, principalmente no que diz respeito aos malefícios da relação que as pessoas têm com celular, *internet* e redes sociais. Esses elementos engajaram mais as participantes, provavelmente, em função da vivência diária e próxima com elas. Afinal, como argumentam Saito e Marques (2010), em trabalho que compartilha a experiência de um minicurso de EA em festival de cinema, não basta educar pela via da denúncia e da apresentação dos conflitos socioambientais, é necessário educar para a busca proativa da solução desses problemas. Nas duas experiências de cinedebate houve uma aproximação na relação professor-estudante, o que indica a relevância do papel de professores pesquisadores no ensino e se alinha às percepções de Farias *et al.* (2017), quanto ao papel fundamental desempenhado por docentes na mediação para aquisição de novos conhecimentos, desenvolvimento de competências e formação de valores mais éticos e sustentáveis entre estudantes.

Considerações finais

Retomando os objetivos do trabalho, pode-se dizer que a utilização do cinema e o processo de cinedebate permitiram conhecer prováveis correlações entre concepções científicas e ambientais, tanto veiculadas nas próprias obras quanto expressas pelas participantes do estudo. Além de evidenciar uma pertinente e viável articulação entre a EA e abordagem CTSA, o que pode enriquecer a *práxis* pedagógica, favorecendo uma educação emancipatória e mais socioambientalmente responsável.

A análise do cinedebate evidenciou a constante presença da representação naturalista. Essa representação surge de uma mescla de visões deformadas (distanciamento sociopolítico e conhecimento científico como sendo exclusivo para certos grupos) e não deformadas (postura cética, não apoiada em certezas, pluralidade de pensamentos e ligação com o mundo físico e social) de Ciência. Apesar da constância desse modo de representar o Meio Ambiente, ao longo do processo foram surgindo elementos que estão inseridos na representação globalizante. O pensamento ambiental globalizante expresso pelas estudantes se relacionou com um ideário científico baseado em um conhecimento de C&T de construção coletiva, de vínculo com o Meio Ambiente, em uma postura de dúvida sistemática, de apoio nos conhecimentos previamente adquiridos e pluralidade metodológica, sobretudo mais ao final do processo.

A organização para realizar os encontros do processo propiciou a criação de um espaço estimulante do diálogo e, dessa forma, pode-se pensar acerca do universo socioambiental ao qual dedicou-se atenção nesse estudo. As discussões no cinedebate ganharam traços diversos e flutuaram entre vários assuntos, como: consumo e desperdício, alienação tecnológica, egocentrismo humano, sustentabilidade e conhecimento científico. Como mencionado, a visão naturalista se mostrou bastante arraigada no pensamento do grupo e o caminho para um planeta em equilíbrio ecológico também passa pela superação desse tipo de visão. Contudo, os desdobramentos observados a partir da leitura crítica dos filmes e dos debates ocorridos, indicaram possíveis caminhos para a sensibilização socioambiental e promoveram uma reflexão integrada dos temas investigados.

Dessa forma, o estudo buscou acrescentar ao entendimento das possíveis relações entre representações de Meio Ambiente e concepções de Ciência e Tecnologia, na perspectiva da Educação Ambiental e da abordagem CTSA. Outros pesquisadores podem se dedicar ao aprofundamento da compreensão dessas inter-relações utilizando outras classificações acerca de representações e concepções de Meio Ambiente e Ciência, além de outros filmes, tanto inseridos no circuito comercial do cinema, quanto fora dele e, assim, buscando identificar e aprofundar práticas pedagógicas para uma Educação Ambiental e Educação Científica mais críticas e emancipatórias.

Referências

ARROIO, A. Context based learning: a role for cinema in science education. **Science Education International**, v. 21, n. 3, p. 131-143, sep. 2010.

ARROIO, A.; GIORDAN, M. O vídeo educativo: aspectos da organização do ensino. **Química Nova na Escola**, São Paulo: SBQ, n. 24, p. 8-11, nov. 2006.

BARBOSA, L.C.A.; BAZZO, W.A. O uso de documentários para o debate ciência-tecnologia-sociedade (CTS) em sala de aula. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 15, n. 3, p. 149-161, set./dez. 2013.

BRASIL. **Lei nº 9.795** de 27 de abril de 1999. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/9795.htm>. Acesso em: 07 nov. 2020.

BRASIL. **Resolução nº 2**, de 15 de junho de 2012. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2021.

BRIDI, J.C.A.; GONÇALVES, E.C. O cinedebate como espaço de formação do graduando. *In*: 11º Congresso Nacional De Educação, 2º Seminário Internacional De Representações Sociais, Subjetividade E Educação, 4º Seminário Internacional Sobre Profissionalização Docente. **Anais [...]** Curitiba, PR, PUCPR, 2013.

CABRAL, M.I.A.; NOGUEIRA, E.M.S. Diálogo entre cinema e Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 14, n. 4, p. 106-119. 2019.

CAMBRUSSI, M.F.; SCHEPANIAC, K.S. Cine-debate na escola e a ação de extensão. *In*: FERREIRA, E.D.; STARIKOFF, K.R.; GÜLLICH, R.I.C. (Orgs.). **As experiências formativas do programa de educação tutorial na Universidade Federal da Fronteira Sul**. Bagé, RS: Editora Faith, 2019. p. 19-28. Disponível em: <<http://www.editorafaith.he.com.br/ebooks/grat/978-85-68221-37-2.pdf#page=20>>. Acesso em: 02 out. 2022.

CAMERON, J. (dir.). **Avatar**. Produção: CAMERON, J.; LANDAU, J. 20th Century Fox, 2009. 1 DVD (161 min.), son., color.

CHAVES, S.N. História da ciência através do cinema: dispositivo pedagógico na formação de professores de ciências. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 5, n. 2, p. 83-93, 2012.

COSTA, E.C.P.; BARROS, M.D.M. Luz, câmera, ação: o uso de filmes como estratégia para o ensino de Ciências e Biologia. **Revista Práxis**, Volta Redonda, RJ, v. 6, n. 11, p. 81-93, jun. 2014.

CUNHA, M.B.; GIORDAN, M. A imagem da ciência no cinema. **Química Nova na Escola**. São Paulo: SBQ, v. 31, n. 1, p. 9-17, fev. 2009.

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 3: 413-430, 2023.

DIAS, C.A. Grupo focal: técnica de coleta de dados em pesquisas qualitativas. **Informação & Sociedade**, v. 10, n. 2, p. 141-158, 2000.

FARIAS, L.A. *et al.* Opposite shores: a case study of environmental perception and social representations of public school teachers in Brazil. **International Research in Geographical and environmental education**, fev. 2017.

GIL-PÉREZ, D. *et al.* Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência e Educação**, Bauru, SP, v. 7, n. 2, p. 125-153, 2001.

GODOY, A.S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades: uma revisão histórica dos principais autores e obras que refletem esta metodologia de pesquisa em ciências sociais. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 2, p. 57-63, mar./abr. 1995.

HOLANDA, A. Questões sobre pesquisa qualitativa e pesquisa fenomenológica. **Análise Psicológica**, v. 3, n. 24, p. 363-372, 2006.

LEFF, E. **Epistemologia Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2010. 237 p.

LOUREIRO, C.F.B. **Trajetórias e fundamentos da Educação Ambiental**. 4. Ed. São Paulo: Cortez, 2012. 150 p.

MACHADO, C.A. Filmes de ficção científica como mediadores de conceitos relativos ao meio ambiente. **Ciência & Educação**, v.14, n.2, p.283-294, 2008.

MARCELLO, F.A.; RIPOLL, D. A Educação Ambiental pelas lentes do cinema documentário. **Ciência & Educação**, Bauru, SP, v.22, n.4, p. 1045-1062, 2016.

MARCONDES, M.E.R. *et al.* Materiais instrucionais numa perspectiva CTSA: uma análise de unidades didáticas produzidas por professores de química em formação continuada. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 14, n. 2, p. 281-298, 2009.

MARTINS, H.H.T.S. Metodologia qualitativa de pesquisa. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 289-300, maio/ago. 2004.

NAZÁRIO, C.L. Vídeo: reflexões sobre a linguagem e o seu uso na educação. *In*: PHILIPPI JR, A.; PELICIONI, M. C. F. (Orgs.). **Educação Ambiental e Sustentabilidade**, Barueri, SP: Manole, 2005. p. 529-545.

PIASSI, L.P. Clássicos do cinema nas aulas de ciências - a física em 2001: uma odisseia no espaço. **Ciência & Educação**, Bauru, SP, v. 19, n. 3, p. 517-534, 2013.

PRATES, L.A. *et al.* A utilização da técnica de grupo focal: um estudo com mulheres quilombolas. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 12, p. 2483-2492, dez. 2015.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. S. Paulo: Cortez, 1995.

SAITO, C.H.; MARQUES, K. Educação Ambiental numa perspectiva dialógico-problematizadora e o XI Festival Internacional de Cinema e Vídeo Ambiental (FICA). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 104-112. 2010.

SANTOS, C.M.B. *et al.* Cinema e Recepção: Reação de Estudantes de Comunicação Social/Jornalismo Diante a Prática da Profissão no Filme “O Quarto Poder”. *In*: 39º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. **Anais** [...] São Paulo, SP: Intercom, 2016.

SANTOS, M.O.S.; GURGEL, I.G.D.; AUGUSTO, L.G.S. Documentário e cinedebate como estratégia de pesquisa-ação em saúde: comunicando perigos, construindo saberes, promovendo saúde. **Rev. Bras. Pesq. Saúde**, Vitória: Editora UFES, v. 20, n. 2, p. 129-139, abr./jun. 2018.

SANTOS, P.C. 2010. 179f. A utilização dos recursos audiovisuais no ensino de ciências: tendências entre 1997 e 2007. **Dissertação** (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo (USP). Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-26042010-092942/publico/Dissertacao_Priscilla_Carmona.pdf>. Acesso em: 02 out. 2022.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em Educação Ambiental. *In*: SATO, M., CARVALHO, I. (Orgs). **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 17-44.

SCOTT, R. (dir.). **The Martian**. Produção: KINBERG, S.; SCOTT, R.; SCHAEFER, M.; SOOD, A.; HUFFAM, M. 20th Century Fox, 2015. 1 DVD (141 min.), son., color.

SILVA, C.L.C. *et al.* Pesquisa qualitativa na área da saúde: grupos focais. **Rev. Fac. Claretianas**, Batatais, SP, n. 9, p. 130-143, jan./dez. 2000.

SILVA, P.A.V.B.; ARAÚJO, M.S.T. Abordagem de temas de Educação Ambiental sob o enfoque CTSA no ensino médio no município de Barueri-SP. *In*: 2º Seminário Hispano Brasileiro-CTS. **Anais** [...]. São Paulo, SP: UNICSUL 2012. Disponível em: <<https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/400/336>>. Acesso em: 02 out. 2022.

SILVA, R.L. 2019. 162f. Interfaces entre a Educação Ambiental e a Educação CTS e CTSA no Brasil: possibilidades e limitações. **Dissertação** (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus, BA. Disponível em: <<http://www.biblioteca.uesc.br/biblioteca/bdtd/201710069D.pdf>>. Acesso em: 02 out. 2022.

SILVA JUNIOR, A.A. 2020. 173p. Cinema e meio ambiente: estudo sobre concepções de ciência, tecnologia e representações sociais por meio de cine-debate. **Dissertação** (Mestrado em Análise Ambiental Integrada) – Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), Diadema, SP. Disponível em: <<https://repositorio.unifesp.br/xmlui/handle/11600/64298>>. Acesso em: 07 mar. 2023.

STANTON, A. (dir.). **Wall-E**. Produção: MORRIS, Jim. Walt Disney Studios Motion Pictures, 2008. 1 DVD (97 min.), son., color.

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 3: 413-430, 2023.