

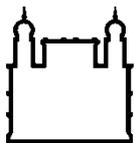
MINISTÉRIO DA SAÚDE  
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ  
INSTITUTO OSWALDO CRUZ

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO EM BIOCÊNCIAS E SAÚDE

***Cidadania Ambiental em Cenas: fundamentos para uma proposta de ensino da  
Ficção ao Mundo Empírico***

Madalena de Mello e Silva

Rio de Janeiro  
Dezembro 2019



Ministério da Saúde

**FIOCRUZ**

**Fundação Oswaldo Cruz**

**INSTITUTO OSWALDO CRUZ**  
**Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde**

Madalena de Mello e Silva

***Cidadania Ambiental em Cenas: fundamentos para uma proposta de ensino da Ficção ao Mundo Empírico***

Tese apresentada ao  
Instituto Oswaldo Cruz  
como parte dos  
requisitos para obtenção do  
título de Doutora em  
Ensino em Biociências e Saúde

**Orientador (es):**

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Lucia Rodriguez de La Rocque

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>o</sup>. Marcelo Diniz Monteiro de Barros

Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> Pedro Guilherme Rocha dos Reis (supervisor estrangeiro do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa)

**RIO DE JANEIRO**

Dezembro 2019

Silva, Madalena de Mello e.

Cidadania Ambiental em Cenas: fundamentos para uma proposta de ensino da Ficção ao Mundo Empírico / Madalena de Mello e Silva. - Rio de Janeiro, 2019.

xxiii, 176 f. f.; il.

Tese (Doutorado) - Instituto Oswaldo Cruz, Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde, 2019.

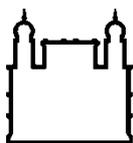
Orientadora: Lucia Rodriguez de La Rocque.

Co-orientador: Marcelo Diniz Monteiro de Barros.

Bibliografia: f. 152-161

1. Cinema. 2. Proposta de Ensino Cidadania Ambiental em Cenas. 3. Temas socioambientais. 4. Ficção Científica. I. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da Biblioteca de Manguinhos/ICICT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz

## INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde

**AUTORA: MADALENA DE MELLO E SILVA**

### ***Cidadania Ambiental em Cenas: fundamentos para uma proposta de ensino da Ficção ao Mundo Empírico***

**Orientador (es):** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Lucia Rodriguez de La Rocque  
Prof<sup>a</sup>. Dr.<sup>o</sup> Marcelo Diniz Monteiro de Barros  
Prof<sup>o</sup>. Dr<sup>o</sup>.. Pedro Guilherme Rocha dos Reis (supervisor estrangeiro)

**Aprovada em:** \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

#### **EXAMINADORES:**

##### **Membro internos:**

Prof. Dr<sup>a</sup> Anna Cristina Calçada Carvalho (Presidente da Banca)  
Prof Dr<sup>a</sup> Maria da Conceição de Almeida Barbosa Lima (Revisora)

##### **Membros Externos:**

**Prof. Dr.** Luiz Augusto Coimbra de Rezende Filho - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)  
**Prof. Dr.** Marcelo Borges Rocha - Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ)  
**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>.** Lêda Glicério Mendonça - Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ) (Suplente)

Rio de Janeiro de de 2019.

**Para a minha saudosa mãe Antônia  
que sempre me incentivou a persistir nos  
estudos...**

**Para a minha tia Eloilda que zela por mim  
sem medir esforços como ninguém...**

**Para a minha irmã Nathalie que sempre me  
inspirou com o seu tamanho esforço, além de  
me apoiar.**

## Agradecimentos

*“Gratidão é uma carta de amor que a gente envia para o Universo” (autor desconhecido)*

Aos meus orientadores:

Lucia Rodriguez de La Rocque, que além de ser uma orientadora maravilhosa, para o que “der e vier”, é uma grande amiga... Uma pessoa inefável!

Marcelo Diniz Monteiro de Barros, desde sempre amigo e principal incentivador para o meu ingresso no Doutorado EBS;

Pedro Guilherme Rocha dos Reis, por me acolher na Universidade de Lisboa e me orientar com maestria durante seis meses;

Aos meus pais Antônia Pereira de Mello e Silva e Cosme Damião da Silva (*In Memoriam*);

À minha família, principalmente minha tia Eloilda Pereira dos Santos e minha irmã Nathalie de Mello e Silva por me apoiar em todos os momentos e me amar incondicionalmente;

Aos docentes e alunos do CEBA participantes da pesquisa;

Aos Especialistas participantes da pesquisa;

Aos membros da banca avaliadora: Dr<sup>a</sup> Anna Cristina Calçada Carvalho, Dr<sup>a</sup> Maria da Conceição de Almeida Barbosa Lima, Dr<sup>o</sup> Luiz Augusto Coimbra de Rezende Filho, Dr<sup>o</sup> Marcelo Borges Rocha e Dr<sup>a</sup> Lêda Glicério Mendonça;

Aos Amigos que me apoiaram e aguentaram (são muitos para listar);

À “filha do coração” Martha Helena Costa;

Ao querido amigo e ex-aluno Leonardo Cândido, representando todos os alunos e ex-alunos;

Às amigas “anjinhas acadêmicas”: Denise Figueira, Ana Cláudia Lamourier, Lêda Mendonça e Gisele Santos;

Ao meu psiquiatra Thales Alves, à minha terapeuta e amiga Regina Celi Pereira e à minha amiga coach Claudia Pires;

À querida professora que me conduziu e apresentou o “universo acadêmico” Cláudia Maria Uchôa;

Aos docentes da PGEBS (Pós-Graduação em Ensino de Biociências e Saúde);

Ao Genilso do CEP FIOCRUZ por me orientar em diversos momentos na jornada de submissão, uma saga, do Projeto ao Comitê de Ética;

Aos colegas, alunos da PGEBS, principalmente os amigos Marco Adriano Dias, Ana Paula Paiva, Anunciata Sawada, Aimi Tanikawa, Rejane Seila, André Micaldas, Leonardo Teixeira e Sheila Santos;

Ao amigo Filipe Faria, que é parceiro de jornada acadêmica desde os tempos de mestrado;

Aos parceiros professores que deram força para que esse trabalho ganhe espaço no “chão da escola”, principalmente às amigas Elyssa, Débora, Thaynara, Andreia e Muary; aos amigos Frederico e Alex;

Às coordenações da PGEBS (IOC-FIOCRUZ);

Aos estimado e gentil Secretário da PGEBS Isac Macedo;

Ao LITEB (Laboratório de Inovações em Terapias, Ensino e Bioprodutos do Instituto Oswaldo Cruz), com destaque para à Tania Cremonini de Araujo-Jorge pelo apoio;

Ao Grupo de Estudos de Recepção Audiovisual na Educação em Ciências e Saúde (GERAES), do NUTES/UFRJ;

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoa de Nível Superior (CAPES), especialmente pela minha experiência no Programa de Doutorado Sanduíche no Exterior (PDSE);

Ao Instituto de Educação da Universidade de Lisboa;

Às amigas e parceiras de estudos durante a minha jornada em Lisboa, Juana Carvalho e Melisa Calado.

## EPÍGRAFE

*A jornalista e filósofa Lia Diskin, no Festival Mundial da Paz, em Florianópolis, nos presenteou com um caso de uma tribo na África que conta: “Um antropólogo estava estudando os usos e costumes de uma tribo na África e, quando terminou seu trabalho, teve que esperar pelo transporte que o levaria até o aeroporto de volta para casa. Sobrava muito tempo, mas ele não queria catequizar os membros da tribo, então, propôs uma brincadeira para as crianças, que achou ser inofensiva.*

*Comprou uma porção de doces e guloseimas na cidade, colocou tudo num cesto bem bonito com laço de fita e deixou o cesto debaixo de uma árvore. Chamou as crianças e combinou que quando ele dissesse “já!”, elas deveriam sair correndo até o cesto e, a que chegasse primeiro ganharia todos os doces que estavam lá dentro.*

*As crianças se posicionaram na linha demarcatória que ele desenhou no chão e esperaram pelo sinal combinado. Quando ele disse “Já!”, instantaneamente todas as crianças se deram as mãos e saíram correndo em direção à árvore com o cesto. Chegando lá, começaram a distribuir os doces entre si e a comerem felizes.*

*O antropólogo foi ao encontro delas e perguntou porque elas tinham ido todas juntas se uma só poderia ficar com tudo que havia no cesto e, assim, ganhar muito mais doces.*

*Elas simplesmente responderam: “Ubuntu, tio. Como uma de nós poderia ficar feliz se todas as outras estivessem tristes?”*

***Ubuntu significa: “sou o que sou pelo que NÓS SOMOS!”***

*“É tarde demais para ser pessimista!” (Documentário Home: o mundo é a nossa casa)*

## RESUMO

### ***Cidadania Ambiental em Cenas: fundamentos para uma proposta de ensino da Ficção ao Mundo Empírico***

A nossa experiência com cinema, principalmente de Ficção Científica (FC), nas escolas por meio de estratégias de ensino como *“Biologia no Cinema: da evolução à ecologia”*, nos serve de base “prática” para o desenvolvimento da atual pesquisa, que tem por objetivo construir uma Proposta de Ensino que contextualiza temas socioambientais em filmes, no intuito de viabilizar a dinamização de atividades no ensino de ciências, com abertura para a interdisciplinaridade de forma crítica e criativa. Para tal, foi realizado um estudo qualitativo com elementos da abordagem DBR (Design Based Research) como inspiração. A pesquisa foi realizada em três fases: (1) Pesquisa Exploratória de Base, que englobou as duas primeiras iterações: a 1ª que se deu pelas conexões entre os fundamentos teóricos e experiências pessoais com cinema, principalmente de FC, em sala de aula refletidas em publicações de trabalhos e a 2ª pelo processo de entrevistas com professores que lecionam em turmas do Ensino Médio no Colégio Estadual Barão de Aiuruoca (CEBA) em diferentes áreas do conhecimento; (2) Desenho da Proposta de Ensino intitulada *“Cidadania Ambiental em Cenas”* a partir dos contributos da primeira fase do estudo; (3) Avaliação da Proposta de Ensino, essa última fase englobou a 3ª iteração que se deu pela intervenção, por meio de algumas das atividades da Proposta elaborada, para um grupo de alunos da primeira série do Ensino Médio no CEBA, e a 4ª que se deu pela análise da Proposta de Ensino, a partir dos olhares de Especialistas das áreas de ensino e educação. A Proposta de Ensino, que teve como inspiração as QSC (Questões Sociocientíficas), foi organizada em uma sequência didática de atividades planejadas, incluindo nas atividades centrais cenas dos filmes *Avatar* e *Elysium*, seguidas de questões norteadoras para debates e rodas de conversa. A partir das reflexões feitas ao longo das fases do presente estudo, desde a construção da base até a últimas fases que se desdobraram em uma avaliação a partir das sugestões dos alunos e especialistas participantes da pesquisa, consideramos importante aprimorar a Proposta construída. Para tal, foi construída uma compilação com alterações que serão, no futuro breve, inseridas na Proposta. Entendemos que a nossa experiência até o momento nos levará ao aprimoramento da Proposta de Ensino *“Cidadania Ambiental em Cenas”*, com intenção de divulgá-la e torná-la acessível aos professores, visando a sua implementação em escolas e outros contextos educativos, prioritariamente no Ensino Médio. Todos os envolvidos na pesquisa foram capazes de contribuir para a construção de saberes. A partir dessa premissa, acreditamos que a Proposta de Ensino construída, no contexto dessa tese, poderá contribuir para consolidar outras propostas de ensino que contemplam o cinema no ensino interdisciplinar, com destaque para o cinema de Ficção Científica, articulado a temas transversais como canal inoculador de reflexões a respeito de questões emergentes, como a relação entre o ser-humano e a natureza.

Palavras-chave: Cinema, Ficção Científica, Ensino, temas socioambientais, Proposta de Ensino *Cidadania Ambiental em Cenas*.

## ABSTRACT

### ***Environmental Citizenship in Scenes: foundations for a teaching proposal, from Fiction to the Empirical World***

Our experience with cinema, mainly in the Science Fiction (SF) field, in schools through teaching strategies such as “*Biology in Cinema: from evolution to ecology*”, serves as a “practical” basis for the development of the current research, which aims to build a Teaching Proposal that contextualizes socioenvironmental themes in films, in order to enable the dynamization of activities in science teaching, opening itself to interdisciplinarity in a critical and creative way. To this end, a qualitative study was carried out with elements of the DBR (Design Based Research) approach as inspiration. The research was carried out in three phases: (1) Exploratory Base Research, which encompassed the first two iterations: the first, which was due to the connections between theoretical foundations and personal experiences with cinema in the classroom, mainly of SF, reflected in publications, and the second, which took place through the process of interviews with teachers who teach in high school classes at Colégio Estadual Barão de Aiuruoca (CEBA) in different fields of knowledge; (2) Design of the Teaching Proposal entitled “*Environmental Citizenship in Scenes*” from the contributions of the first phase of the study; (3) Evaluation of the Teaching Proposal, this last phase encompassed the 3rd iteration that took place through the intervention, employing some of the activities of the elaborated Proposal, with a group of students from the first grade of High School at CEBA, and the 4th that occurred through the analysis of the Teaching Proposal, based on the views of Experts in the areas of teaching and education. The Teaching Proposal, which was inspired by the QSC (Socioscientific Questions), was organized in a didactic sequence of planned activities, including in the central activities scenes from the films *Avatar* and *Elysium*, followed by guiding questions for debates and conversation circles. Based on the reflections made during the phases of the present study, from the construction of the base to the last phases that unfolded in an evaluation based on the suggestions of the students and specialists participating in the research, we consider it important to improve the Proposal built. To this end, a compilation was made with changes that will, in the near future, be included in the Proposal. We understand that our experience so far will lead us to improve the Teaching Proposal “*Environmental Citizenship in Scenes*”, with the intention of disseminating it and making it accessible to teachers, aiming at its implementation in schools and other educational contexts, primarily in High school. Everyone involved in the research was able to contribute to the construction of knowledge. Based on this premise, we believe that the Teaching Proposal built in the context of this thesis can contribute to consolidate other teaching proposals that contemplate cinema in interdisciplinary teaching, with emphasis on Science Fiction cinema, V articulated to transversal themes as inoculator of reflections on emerging issues, such as the relationship between humans and nature.

Keywords: Cinema, Science Fiction, Teaching, socio-environmental themes, Environmental Citizenship Teaching Scenes.

## **Memorial da Autora**

*“Eu quero desaprender para aprender de novo. Raspar as tintas com que me pintaram. Desencaixotar emoções, recuperar sentidos.” (Rubem Alves)*

As palavras de Rubem Alves são capazes de sintetizar a minha trajetória enquanto pessoa, professora e pesquisadora, idealista e otimista que ama o que faz e gosta de “inventar moda”, como dizia minha saudosa mãe, principalmente nos bastidores das salas de aulas.

Sou professora de ciências biológicas na Educação Básica desde 2006. Atualmente pela Secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro, no Colégio Estadual Roselândia, e pela Prefeitura Municipal de Volta Redonda (RJ) na Escola João Pio Paulo de Abreu.

### ***Da sala de aula à pesquisa em ensino***

A escolha pela área de biologia se deveu muito à admiração que tinha pelo adorável Tuca, que me deu aula desde o primeiro ano do Ensino médio até o segundo ano da faculdade. Sim, era um professor que ensinava biologia com maestria e com senso de humor. Ao longo da faculdade, as disciplinas que mais me fascinavam eram as pedagógicas, além da filosofia e da antropologia (aquelas que boa parte dos alunos detestavam). Não me esqueço quando a professora de didática, no segundo período da faculdade, perguntou “Quem quer ser professor?”; espontaneamente, só minha mão se levantou no primeiro momento. A partir desse momento me dei conta que o meu lugar seria “A sala de Aula”.

No ano de 2005 concluí a graduação em ciências biológicas. Já no início de 2006, fui fazer uma pós-graduação *lato sensu* em Microbiologia e Parasitologia pela Universidade Federal Fluminense (UFF). Lá eu conheci a professora Cláudia Maria Uchôa que foi minha orientadora em um projeto de TCC sobre o controle da Esquistossomose no Município de Barra Mansa, com ênfase nas ações voltadas para Educação em Saúde.

Após a minha defesa do TCC, a professora/orientadora Cláudia além de ter ajudado com o aprimoramento do Projeto, me apresentou ao Professor Marco Antônio Ferreira da Costa, docente do Programa EBS, que me orientou no Mestrado Profissional da EBS, entre 2009 e 2012.

### ***O Mestrado e a Ficção Científica***

O portal que permitiu a minha entrada para o universo da Ficção Científica (FC) conectada ao Ensino de Ciências foi aberto quando participei da disciplina *Ciência e Arte II* no ano de 2011. Esta disciplina, ministrada pela professora Lucia de La Rocque, atual orientadora, me aproximou de algumas narrativas de Ficção Científica, como o *Frankenstein* de Mary Shelley e os insetos alienígenas de Octavia Butler, com suas analogias e metáforas em relação aos assuntos de ciência. Naquela época eu desenvolvia um estudo, como dissertação de mestrado, orientada, como acima mencionado, pelo professor Marco Costa, na área de Educação em Saúde, que culminou na construção de uma estratégia de ensino que visava contribuir para a prevenção da esquistossomose

Ao concluir o curso de mestrado em 2012, percebi que a temática educação em saúde e esquistossomose já tinha se esgotado para mim naquele momento.

Entre a conclusão do mestrado em 2012 e o meu ingresso no doutorado em 2015, “inventei bastante moda” nas escolas. Desde a minha participação em diversos Projetos interdisciplinares, principalmente na área de educação ambiental, até a “descoberta” das possibilidades para o cinema aliado ao ensino.

Esse portal aberto para o universo do cinema, foi motivado pelos questionamentos dos alunos de Ensino Médio que se mostravam curiosos ao “conhecerem” o DNA, previamente, nos filmes dos super-heróis e nas aulas de Biologia, por exemplo

Movida pelas curiosidades dos alunos somadas às minhas, a partir de uma pesquisa mais abrangente sobre os X-Men os quadrinhos, nas telonas e blogs de cultura nerd foi elaborado um plano de trabalho para uma aula com o título “Ficção ou realidade?” no intuito de abordar alguns conceitos como evolução, genes, DNA, mutações e seleção natural de forma contextualizada, utilizando cenas do filme “*X-men primeira classe*”.

Em todas as turmas, de forma geral, percebeu-se um grande envolvimento e interesse por parte dos alunos em relação à biologia evolutiva contextualizada, não somente no filme <sup>1</sup>*“X-men primeira classe”*, mas também em outros filmes (comentados pelos alunos). As aulas “Ficção e Realidade” com cenas do filme *X-Men*, foram dadas ao final do segundo bimestre (em meados de junho de 2013). Diante desse contexto favorável e do envolvimento dos alunos em trazer mais cinema aliado a temáticas da biologia, surgiu a ideia da proposta *“Biologia no Cinema: da evolução à ecologia”* com o objetivo de contextualizar, além de dinamizar, o ensino de evolução e ecologia por meio de filmes de ficção científica e animação como recurso didático.

A experiência de apresentar a proposta “Biologia no Cinema: da evolução à ecologia” e a pesquisa feita a partir dessa apresentação no ENEBIO foi de grande importância para o reconhecimento do potencial dessa experiência no “chão da escola” para a pesquisa em Ensino de Ciências/Biologia. Nesse mesmo evento, tive a oportunidade de assistir a uma mesa redonda com a participação do professor e cineasta Luiz Rezende do Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde (NUTES) da UFRJ, que falou sobre estudos que envolviam recursos audiovisuais no ensino, citando alguns exemplos com cinema. Posso dizer que essa palestra do professor Luiz foi “o pulo do gato” para o reconhecimento da minha experiência com cinema na sala de aula como um objeto de pesquisa.

Com o incentivo do professor Marcelo Barros, ingressei em 2015 no Doutorado em Ensino de Biociências, na área de Ciência e Arte, tendo apresentado como projeto a proposta “Biologia no Cinema” sob a orientação da professora Lucia de La Rocque, com quem havia travado contato com a relação entre FC e Ensino de Ciências há algum tempo, e co-orientação do próprio professor Marcelo, ainda com a ideia de dar continuidade ao desenvolvimento de estratégias de ensino com cinema de FC para o ensino de ciência/biologia.

---

<sup>1</sup> Em parceria com a colega de turma Juliana, que já trabalhava estratégias de ensino de genética com HQs e filmes de Ficção no universo fantástico dos super-heróis, construímos um Guia do Educador para o filme *X-Men: Primeira Classe*, resgatando o plano de aula desenvolvido anteriormente, aliado à proposta temática da tese da Juliana. O presente Guia foi publicado na revista *Genética na Escola* no ano de 2016 (NASCIMENTO, 2016).

## ***O discurso social: da ficção para a realidade***

Durante a ocupação Estudantil na greve que envolveu professores e estudantes da Rede Estadual de Educação do Rio de Janeiro, recebi um convite por parte de um grupo de alunos do Colégio Estadual Barão de Aiuruoca (CEBA), onde eu lecionava, para mediar uma oficina de cinema na Escola Ocupada naquela ocasião

Aceitei o convite prontamente e propus uma roda de conversa “*Cinema e Debate*” a partir de cenas dos filmes *Elysium*, entre estudantes do Ensino Médio, pais, professores e ex-alunos entre outros cidadãos, no CEBA. Escolhi o filme *Elysium* porque, a partir dos debates posteriores às apresentações dos seminários “*Biologia no Cinema*”, percebi a criticidade e analogias feitas pelos alunos de situações mostradas no filme com o cenário da vida real.

Concomitante com esta experiência da roda de conversa com filme *Elysium* no CEBA, estava participando da disciplina “*Temas Polêmicos e Controversos*”, ministrada na PGEBS pela professora Fernanda Veneu, também em 2016. Ao longo dos três meses dessa disciplina, a partir de leituras, participação nas aulas e conversas privadas com a professora Fernanda, tomei conhecimento de textos que tratavam de Controvérsias elencadas à Pesquisa e Inovação no âmbito do Projeto <sup>2</sup>IRRESISTIBLE, desenvolvido em diversos países entre 2013 e 2016.

A partir dessas leituras, refleti sobre as convergências entre o tipo de Proposta de ensino que eu almejava com alguns aspectos que envolviam as questões sociocientíficas, principalmente às socioambientais, no Projeto IRRESISTIBLE desenvolvido em Portugal, que enfatizava as problemáticas ambientais, coordenado pelo professor Pedro Guilherme Rocha dos Reis, mais conhecido como Pedro Reis, em Portugal do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa (IE-UL).

## ***Participação no Programa Doutorado Sanduíche***

Em 2017, foi feito o primeiro contato com o professor Pedro Reis. Partindo do interesse de ampliar, por meio do Programa Doutorado Sanduíche no Exterior

---

<sup>2</sup> O projeto IRRESISTIBLE - Including Responsible Research and Innovation in cutting-edge Science and Inquiry-based Science Education to improve Teacher's Ability of Bridging Learning Environment, surgiu com o intuito de envolver professores, alunos e o público no processo de Pesquisa e Inovação responsáveis (PIR) (AZINHAGA, REIS E MARQUES, 2016, p. 2016).

(PDSE) pela CAPES, os horizontes dos estudos até então realizados, foi desenvolvido um Plano de Trabalho, como uma ramificação desta tese, com ênfase no aprofundamento temático no que diz respeito às questões socioambientais e à construção de recursos para o ensino com o uso de cinema, sob a supervisão do professor Pedro Reis, pelo Doutorado em Didática das Ciências pelo Instituto de Educação da Universidade de Lisboa

Em setembro de 2018, ingressei no doutorado sanduíche pelo IE-UL sob a orientação do professor Pedro Reis. Os seis meses em que estive no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa foram um período de grande aprendizagem. A partilha de experiência com grandes profissionais da área da Educação contribuiu de forma significativa para a minha formação como professora e pesquisadora na área de ensino de ciências, além de outras aprendizagens transversais que transcendem o universo acadêmico.

Como sugestão do Professor Pedro Reis, optamos por organizar a tese em andamento na abordagem Design-Based Research (DBR), que foi a “chave metodológica criativa” para a minha pesquisa, depois de vagar por muito terrenos de referenciais teóricos sem me encontrar.

### ***Recentemente***

Ao final de fevereiro de 2019 retornei ao Brasil e, pouco depois retornei para as escolas. Além das salas de aula, desenvolvi e estou implementando o Projeto “Cinema e Atualidade” pela Rede Municipal de Volta Redonda para turmas do Ensino Fundamental. Este projeto tem como objetivo dinamizar oficinas de cinema e criatividade com alunos do Ensino Fundamental, no intuito de motivar o senso crítico, criatividade e aprendizagens.

Apesar dos desafios que envolvem conciliar “a reta final de um doutorado” com muito trabalho no “chão da escola” sinto que esse é um momento de grandes oportunidades para o meu amadurecimento profissional e pessoal. É tempo de ampliar os horizontes!

*“Eu ainda estou aprendendo.” (Michelangelo di Lodovico Buonarroti Simoni, aos 87 anos)*

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO</b>	<b>24</b>
<b>CAPÍTULO 2 - DAS QUESTÕES AOS OBJETIVOS</b>	<b>27</b>
2.1 Das perguntas iniciais à questão de pesquisa .....	27
2.2 Problema de Pesquisa e Pressupostos .....	27
2.3 Objetivos .....	28
2.3.1 Objetivo Geral .....	28
2.3.2 Objetivos específicos.....	28
<b>CAPÍTULO 3 - REFERENCIAIS TEÓRICOS</b>	<b>29</b>
3.1 Ciências e Arte: um portal para criatividade e inovação no ensino de ciências .....	29
3.2 Cinema, ensino e mediação da aprendizagem .....	30
3.3 Cinema de Ficção Científica: como um recurso para o ensino de ciência com viés interdisciplinar.....	32
3.4 Ética e Cidadania no Ensino de Ciências .....	34
3.4 A Educação Ambiental Crítica .....	36
3.5 CTS/CTSA e as Questões Socioambientais.....	38
3.6 Conteúdos curriculares e cinema: materiais, estratégias, propostas e metodologias .....	41
3.6.1 Estratégias e Materiais desenvolvidos: relatos de experiência .....	41
3.6.2 Propostas de Ensino QSC .....	43
<b>CAPÍTULO 4 - CAMINHO METODOLÓGICO</b>	<b>45</b>
4.1 - O TIPO DE ESTUDO	45
4.2 - Os contextos da Pesquisa .....	47
4.3 Os sujeitos da pesquisa .....	48
4.4 Considerações sobre os aspectos éticos .....	49
4.5 Fases da Pesquisa.....	49
4.5.1 Primeira Fase: Pesquisa Exploratória de Base .....	51
4.5.2 Segunda Fase: Desenho da Proposta de Ensino .....	52
4.5.3. Terceira Fase: Avaliação da Proposta de Ensino .....	53
4.6 Análise dos dados .....	57

<b>CAPÍTULO 5 – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÕES</b>	<b>59</b>
<b>5.1. Pesquisa Exploratória de Base</b> .....	<b>59</b>
<b>5.1.1 Conexões entre vivências com cinema no “chão da escola” e referenciais teóricos (1ª iteração)</b> .....	<b>59</b>
<b>5.1.2 As entrevistas com os professores do CEBA (2ª iteração)</b> .....	<b>67</b>
<b>5.1.3 Discussão da Primeira Fase da Pesquisa: 1ª e 2ª iterações</b> .....	<b>94</b>
<b>5.1.4 Enfoque Temático e Seleção dos filmes</b> .....	<b>99</b>
<b>5.2 Desenho da Proposta de Ensino</b> .....	<b>103</b>
<b>5.2.1 Objetivos e contextualização temática</b> .....	<b>103</b>
<b>5.2.2 As dimensões do conteúdo e objetivos de aprendizagem</b> .....	<b>105</b>
<b>5.2.3 Organização e descrição da Sequência didática</b> .....	<b>107</b>
<b>QUADRO 4 - ORGANIZAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA “CIDADANIA AMBIENTAL EM CENAS”</b>	<b>108</b>
<b>5.3 Avaliação da Proposta de Ensino “Cidadania Ambiental em Cenas”</b>	<b>112</b>
<b>5.3.3 Mediação da Proposta de Ensino com um grupo de alunos do CEBA: 3ª iteração</b> .....	<b>112</b>
<b>5.3.2 “Olhares Especialistas” sobre a Proposta de Ensino Cidadania Ambiental em Cenas: 4ª iteração</b> .....	<b>135</b>
<b>5.3.3 Discussão da Terceira Fase da Pesquisa: 3ª e 4ª iterações</b> .....	<b>142</b>
<b>5.4 Aprimoramento da Proposta Cidadania Ambiental em Cenas</b> .....	<b>146</b>
<b>6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>149</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>152</b>
<b>APÊNDICES</b>	<b>162</b>

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AC	Análise do Conteúdo
ALI	Análise de Livre Interpretação
BNCC	Base Nacional Comum
CEBA	Colégio Estadual Barão de Aiuruoca
CEFET	Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca
CPA	Conceitual, Procedimental e Atitudinal
CTS	Ciência Tecnologia e Sociedade
CTSA	Ciência Tecnologia Sociedade e Ambiente
DBR	Design Based Research
EA	Educação Ambiental
EM	Ensino Médio
ENEBIO	Encontro Nacional de Ensino de Biologia
FC	Ficção Científica
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
IOC	Instituto Oswaldo Cruz
IE-UL	Instituto de Educação da Universidade de Lisboa
IIR	Investigação e Inovação Responsáveis
PIR	Pesquisa e Inovação Responsáveis
IRRESISTABLE	Including Responsible Research and Innovation in cutting-edge Science and Inquiry-based Science Education to improve Teacher's Ability of Bridging Learning Environment
LITEB	Laboratório de Inovações em Terapias, Ensino e Bioprodutos
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PDF	Portable Document Format
PDSE	Programa Doutorado Sanduíche no Exterior
PROVOC	Programa de Vocação Científica
QSC	Questões Sociocientíficas
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro

MEC Ministério da Educação  
TCTs Temas Contemporâneos Transversais

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1 - As cinco características da DBR – adaptado de Mckenney e Reeves, 2019)</b>	<b>46</b>
<b>Quadro 2 - Identificação dos especialistas participantes da pesquisa</b>	<b>55</b>
<b>Quadro 3 - Trabalhos publicados</b>	<b>61</b>
<b>Quadro 4 - Organização da Sequência Didática “Cidadania Ambiental em Cenas”</b>	<b>108</b>
<b>Quadro 5 - Lista de filmes da Linha do Tempo CTSA e Cinema</b>	<b>111</b>
<b>Quadro 6 - Lista de frases que aparecem na legenda do vídeo “<i>She’s Alive</i>”</b>	<b>114</b>
<b>Quadro 7 - Resumo do trecho do filme Elysium – Atividade 1 (Exemplo 2)</b>	<b>121</b>
<b>Quadro 8 - Texto de abertura do Questionário sobre a Proposta de Ensino “Cidadania Ambiental em Cenas.” (3ª iteração)</b>	<b>127</b>
<b>Quadro 9 - Organização dos tópicos para o aprimoramento da Proposta de Ensino Cidadania Ambiental em cenas:</b>	<b>146</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Imagem da primeira página do Guia do Educador <i>X-Men: Primeira Classe</i>	42
Figura 2 - Imagem da capa do fascículo “ <i>Sociedade e Ambiente: em cenas</i> ”	42
Figura 3 - Fachada do Colégio Estadual Barão de Aiuruoca	48
Figura 4 - Imagem da Capa do Filme <i>Elysium</i>	100
Figura 5 - Imagem da Capa do Filme <i>Avatar</i>	100
Figura 6 - Imagem da Capa do Filme/documentário “ <i>Home: o mundo é a nossa casa</i> ”	102
Figura 7 - Tela inicial da Linha do Tempo “CTSA e Cinema”	112
Figura 8 - Imagens inseridas na segunda questão do exemplo 1 (atividade 1) da Proposta <i>Cidadania Ambiental em cenas</i>	118
Figura 9 - Fotografia do Primeiro Encontro com os alunos no CEBA (3ª iteração)	120
Figura 10 - Fotografia do Segundo Encontro com os alunos no CEBA (3ª iteração)	126

## LISTA DE ESQUEMAS

<b>Esquema 1- Fases do Estudo</b>	<b>50</b>
<b>Esquema 2 - Caracterização da experiência com cinema em sala de aula</b>	<b>89</b>
<b>Esquema 3 - Estratégias de ensino com cinema na sala de aula</b>	<b>91</b>
<b>Esquema 4 - Gêneros Cinematográficos utilizados em sala de aula</b>	<b>93</b>
<b>Esquema 5 - Temas transversais contextualizados nos filmes usados com os professores.</b>	<b>94</b>
<b>Esquema 6 - Dimensões CPA dos conteúdos (Coll e colaboradores,1992 e Zabala, 1998) na Proposta <i>Cidadania Ambiental em Cenas</i></b>	<b>106</b>

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1 - Sobre experiência educativa com cinema na sala de aula</b>	<b>128</b>
<b>Gráfico 2 - Opinião sobre o cinema como recurso potencial para o ensino</b>	<b>129</b>
<b>Gráfico 3 - Contribuições das Cenas dos filmes <i>Avatar</i> e <i>Elysium</i> para a aprendizagem sobre os temas socioambientais</b>	<b>130</b>
<b>Gráfico 4 - Opiniões sobre as atividades apresentadas com os filmes</b>	<b>131</b>
<b>Gráfico 5 - Sobre relevância da exibição dos filmes na íntegra</b>	<b>132</b>
<b>Gráfico 6 - Sobre o aumento da frequência da utilização de filmes em sala de aula</b>	<b>132</b>

## CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

Diversas limitações e problemas da escola contemporânea, muitas vezes, podem ser ocasionados pela falta de motivação decorrente da inadequação do ambiente escolar às expectativas sociais e culturais de seus alunos. Por outro lado, a otimização do espaço escolar pode contribuir para consolidar estratégias de ensino estruturadas em sequências didáticas: planejamento, execução, sistematização e articulação de conceitos (MORTIMER E SCOTT, 2002). Não parece haver, então, dúvidas em relação ao papel das escolas contemporâneas como ambientes propícios para a divulgação do conhecimento científico, devido a muitas oportunidades de se reunir os alunos, os professores e a comunidade.

De acordo com Reis (2006), a sala de aula constitui um ambiente extremamente poderoso que influencia, mas por outro lado, também pode limitar o pensamento e a ação dos professores, automatizando muitos dos seus padrões de pensamento e de ação, o que os torna resistentes à reflexão ou mudança.

No âmbito do ensino formal, é essencial que se faça a contextualização do currículo no tempo e no espaço social que ocupam os sujeitos da educação, no intuito de contribuir para consolidar a construção do conhecimento e, ao mesmo tempo, ambientar esses cidadãos a partir de suas concepções espontâneas e “sistemas de crenças” em direção aos saberes necessários para o alcance da compreensão das relações dadas em seu contexto, e da capacidade de atuação consciente sobre esta realidade (BIGLIARD e GAUTERO, 2012).

Ao se tratar da temática socioambiental em contextos voltados para o ensino de ciências com viés interdisciplinar, se requer muito mais que ações isoladas que visem amenizar os impactos ambientais por meio de ações centradas na Educação Ambiental (EA) de forma neutra e descontextualizada que muitas vezes reproduz um discurso genérico e fragmentado, que se resume a *slogans* como “o agir localmente e pensar globalmente” ou “pequenas atitudes geram grandes mudanças”. Nesse contexto, ainda de acordo com Bigliard e Gautero (2012), apresenta-nos a necessidade de repensar e reformular as diretrizes que norteiam nossos hábitos, principalmente no que diz respeito ao consumo, em um paradigma societário que demonstra fortes sinais de ter chegado ao

seu limite de crescimento econômico e populacional, da exploração destrutiva dos recursos naturais, e da degradação do ser humano enquanto sujeito social.

*A inclusão de questões sociais no currículo escolar não é uma preocupação inédita. Essas temáticas já têm sido discutidas e incorporadas às áreas ligadas às Ciências Sociais e Ciências Naturais, chegando mesmo, em algumas propostas, a constituir novas áreas, como no caso dos temas Meio Ambiente e Saúde (BRASIL, 1997).*

Embora a afirmação acima extraída dos PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais), que nos chama a atenção para a inclusão das questões sociais no currículo escolar articulando as Ciências Sociais com as Ciências da Natureza tenha sido elaborada já há duas décadas, na prática ainda nos deparamos com dificuldades em compreender e colocar em prática ações engajadas, que convirjam para a Educação Ambiental Crítica contextualizada numa perspectiva socioambiental na Educação Básica.

Acreditamos que a perspectiva socioambiental crítica contextualizada no Ensino de Ciências e suas conexões com outras áreas do conhecimento seja capaz de potencializar a capacidade crítica e criativa dos atores sociais. Em sua tese de Doutorado sobre a convergência entre o ensino de ciências e a arte, Oliveira (2012) apontou para as possibilidades de o diálogo entre ciência e arte, apesar de ainda ocupar um lugar em construção, de inegável fragmentação e heterogeneidade, poder se constituir em uma vertente estruturante do ensino de ciências.

O cinema, entre outras expressões das artes como a música e a literatura, é capaz de “ampliar os horizontes” sobre o papel do ensino de Ciências e da Tecnologia na Sociedade.

Em relação aos gêneros cinematográficos, a Ficção Científica (FC) por si só seria capaz de potencializar diversos processos cognitivos como, por exemplo, a problematização dos desdobramentos socioeconômicos e sociopolíticos da ciência, na medida em que desvela aspectos dos conteúdos científicos pouco explorados na escola (FERREIRA, 2013). Nessa mesma direção, para Piassi (2015):

A Ficção Científica é, por excelência, o gênero em que as questões socioculturais sobre a ciência são sistematicamente apresentadas como base para a produção

ficcional. A boa história de FC cria ligações da vida real às preocupações que temos sobre o nosso futuro, considerado o nosso presente.

Dubeck et al. (1993), ressaltam que as situações narradas em filmes de FC são permeadas por complexidades, na maioria das vezes, relacionadas com a vida real requerendo, portanto, enfoque interdisciplinar.

As potencialidades problematizadoras justificadoras da presença da FC no ensino de ciências (PIASSI, 2015) aliadas à experiência de construir e vivenciar estratégias de ensino com cinema de FC, nos estimularam a elaborar uma Proposta de Ensino com Cinema de FC perpassada por Questões Sociocientíficas que pudessem ser discutidas na escola (SILVA, BARROS e DE LA ROCQUE, 2017).

Acreditamos que a construção de novos recursos educativos com filmes articulados a debates sobre temas sociocientíficos contemporâneos, mais especificamente referentes às questões socioambientais, poderão servir como recursos, em sequências didáticas, para que professores do Ensino Médio possam mediar temáticas ambientais de forma mais crítica e criativa.

As salas de aula podem ser mais atrativas e contextualizadas com as diversas áreas do conhecimento, tanto para os professores, enquanto mediadores, quanto para alunos, enquanto agentes do conhecimento, capazes de contribuir para a construção de saberes através de filmes de forma colaborativa e criativa, unindo ciência e arte. A nossa experiência, conjugada a outras inspirações com cinema de FC, nos serve de base para o desenvolvimento atual da pesquisa.

## **CAPÍTULO 2 - DAS QUESTÕES AOS OBJETIVOS**

### **2.1 Das perguntas iniciais à questão de pesquisa**

Os questionamentos iniciais relativos ao presente estudo tiveram como ponto de partida a experiência em sala de aula com a estratégia de ensino “Biologia no Cinema: da evolução à ecologia”, desde sua concretização nas turmas do Colégio Estadual Barão de Aiuruoca até a escrita de um trabalho a partir do relato dessa experiência apresentado no ENEBIO em 2014. Na intenção de transcender essa experiência pontual para uma dimensão mais ampla, algumas questões iniciais surgiram: Qual seria o melhor caminho de contribuir para criar uma Proposta de Ensino com uso do cinema contextualizado a temas curriculares? Como articular atividades com o uso de cinema de Ficção Científica para além do ensino de ciências/biologia, com viés interdisciplinar? Quais temas curriculares seriam mais relevantes para se contextualizar nas atividades com cinema de Ficção Científica?

A partir das questões iniciais, ao longo do processo de “amadurecimento” do estudo chegou-se à Questão de Pesquisa:

De que forma uma Proposta de Ensino que prioriza o cinema como recurso, principalmente a Ficção Científica (FC), pode contribuir para a problematização de temas socioambientais em sala de aula?

### **2.2 Problema de Pesquisa e Pressupostos**

Embora já tenham sido desenvolvidas estratégias de ensino com o uso de cinema de FC para as salas de aula da Educação Básica, ainda são pouco conhecidas Propostas de Ensino com viés interdisciplinar que contemplam cinema articulado aos temas socioambientais de forma crítica e criativa.

A construção de uma Proposta de Ensino que contextualiza temas socioambientais em narrativas de filmes de Ficção Científica viabilizará a problematização, com ênfase na postura ética e cidadã, frente às questões ambientais representadas em cenários futuristas dos filmes de Ficção Científica, por meio de

abstração de conhecimentos da ficção ao “mundo empírico” e da reflexão sobre a nossa relação com o ambiente.

## 2.3 Objetivos

### 2.3.1 *Objetivo Geral*

Construir uma Proposta de Ensino que contextualize temas socioambientais em filmes de Ficção Científica, no intuito de viabilizar a dinamização de atividades que contemplem a interdisciplinaridade aliada ao ensino de ciências de forma crítica e criativa.

### 2.3.2 *Objetivos específicos*

Visando atingir o objetivo geral explicitado acima, estabelecemos 4 objetivos específicos, a saber:

- Desenvolver ensaios teóricos a partir de relatos da nossa experiência com cinema de FC na escola em diálogo com ensaios teóricos da área de ensino de ciências;
- Investigar as dinâmicas de ensino que envolvem o cinema de forma geral a partir das experiências de professores de diferentes áreas do conhecimento que lecionam no Ensino Médio;
- Construir uma Proposta de Ensino com as contribuições de ideias extraídas das entrevistas com os professores...
- Apresentar para um grupo de alunos do Ensino Médio atividades da Proposta de Ensino elaborada;
- Investigar as opiniões de um grupo de Especialista em ensino acerca da Proposta elaborada;
- Compilar as visões dos sujeitos da pesquisa para aprimorar a Proposta elaborada.

## CAPÍTULO 3 - REFERENCIAIS TEÓRICOS

### 3.1 Ciências e Arte: um portal para criatividade e inovação no ensino de ciências

*Onde o mundo cessa de ser a cena de nossas esperanças e desejos pessoais, onde podemos encará-lo como seres livres admirando, perguntando, observando, aí entramos nos domínios da arte e da ciência. Se o que é visto e experimentado é mostrado com a linguagem da lógica, estamos engajados em ciência. Se é comunicado através de formas cujas conexões não são acessíveis a mente consciente, mas são conhecidas intuitivamente como importantes, então estamos engajados na arte. Comum a ambas é a devoção amorosa aquilo que transcende as preocupações pessoais (Araújo-Jorge, 2004, p.36)*

Para Massarani, De Castro Moreira e Almeida (2006, p.10), “tanto a Ciência quanto a Arte são “alimentadas” pela curiosidade, criatividade e do desejo de experimentar. Imersas no universo cultural, Ciência e Arte imaginam e agem sobre o mundo com olhares, objetivos e meios diversas. As criações artísticas e científicas integram duas facetas da ação e do pensamento humanos, que são complementares e ao mesmo tempo, paradoxalmente, são mediadas por tensões e descompassos, “que podem gerar o novo, o aprimoramento mútuo e a afirmação humanística”.

Pensar a arte interativa dentro do contexto das Novas Tecnologias da Comunicação como uma nova categoria de arte requer um mergulho na história recente, à vista da expansão das noções de arte, de criação e também de estética. Além disso, no decorrer deste século verifica-se um deslocamento das funções instauradoras (a poética do artista) para as funções da sensibilidade receptora (estética), o que produz no meio artístico uma grande confusão conceitual caracterizada, ainda, pela mistura e hibridação de gêneros, poéticas e atitudes artísticas. Mais especificamente, a interatividade entre arte/ciência pode nos levar a explorar novos caminhos para a pesquisa em ensino de ciências (Plaza, 2003).

De Masi (2007), em estudos sobre a criatividade, destaca combinações, teóricas e práticas, lógicas e intuitivas acerca das primorosas possibilidades por meio das quais o Ensino de Ciências pode valorizar a experiência interdisciplinar, refletir e

organizar novas formas de pensamento. Já Bastos e Nardi (2008) ponderam sobre o “paradoxo dos tempos modernos” em que se observam grandes transformações em diversas áreas das atividades humanas, valores, mentalidades, costumes, artes, invenções e uma imensa velocidade de fatos técnicos, em contraste aos ambientes de produção de saberes, sobretudo as escolas, com a frágil estrutura teórica, além da falta de engajamento da parte dos aprendizes nas áreas científicas.

Entre as diversas expressões da arte, destacaremos no contexto deste estudo o cinema aliado ao ensino. Essa contextualização pode ser destacada desde o seu nascimento, no final do século XIX, na França, graças aos irmãos Louis e Auguste Lumière até a consagração do seu protagonismo, quando o cinema ficou reconhecido como a sétima arte, introduzido por Ricciotto Canudo no seu *Manifesto das Setes Artes e Estética da Sétima Arte* em 1923 (COVALESKI, 2012).

### **3.2 Cinema, ensino e mediação da aprendizagem**

*Trabalhar com o cinema em sala de aula é ajudar a escola a resgatar a cultura ao mesmo tempo cotidiana e elevada, pois o cinema é o campo no qual a estética, o lazer, a ideologia e os valores sociais são mais amplos, sintetizados numa mesma obra de arte (NAPOLITANO, 2003, p.11 grifo nosso).*

O cinema vem tomando vulto não somente como entretenimento, mas também como recurso para o ensino nos espaços formais e não-formais, como potencial elemento educativo na medida em que a linguagem cinematográfica tem como princípio favorecer a identificação do aluno com as narrativas fílmicas (SILVA, BARROS e LA ROCQUE, 2017).

A relevância da associação entre cinema e ensino de ciências pode ser reforçada a partir de algumas publicações destacadas por Costa e Barros (2014, p.82):

Caixeta et al, 2010, desenvolveram um guia do educador para que os professores do ensino médio pudessem trabalhar o filme “Eu Christiane F, 13 anos, drogada e prostituída em sala de aula”; Gomes-Maluf e Souza, 2008, aproximaram a ficção científica do ensino de ciências, através do estudo do filme “Jurassic Park”. Brendim et al, 2007, analisaram a produção de vídeos educativos em prevenção e detecção precoce dos cânceres de cabeça e pescoço, visando uma formulação, nos aspectos pedagógicos e instrucionais, para alunos de cursos superiores da

área de saúde. Rezende e Struchiner, 2009, pesquisaram um vídeo educativo acerca dos insetos, discutindo a adequação do material investigado para as aulas de Ciências do Ensino Fundamental. Barros, Girasole e Zanella, 2013, investigaram como e com que frequência, professores de Ciências e de Biologia fazem uso do cinema como estratégia de ensino e, no mesmo artigo, ainda apresentaram uma lista sugerindo 83 filmes que podem ser utilizados para ensinar Ciências e Biologia.

A partir do estudo citado no parágrafo anterior, realizado por Barros, Girasole e Zanella (2013) com professores da educação básica, no intuito de incentivar a utilização do cinema como estratégia didática, concluiu-se que o uso do cinema deve ser entendido como uma estratégia de ensino tão completa quanto qualquer outra, ao invés de ser vista apenas como algo complementar.

Para Coutinho (2008), a natureza da sétima arte por reunir imagens e sons, como expressões de linguagem, é capaz de contribuir para a educação dos sentidos de olhares e escutas que convergem para uma educação da sensibilidade. Possivelmente, pode-se justificar que a linguagem do cinema contemple reações e interações emotivas, que podem ir do encantamento ao horror.

O Cinema pode ensinar, para muito além do conteúdo que os filmes parecem apresentar à primeira vista. Ir ao cinema, ver filmes em vídeo ou na tevê são sempre ações que se confundem em um mesmo processo de fazer emergir pressentimentos e atribuir sentidos ao que se desenrola nas telas, em linguagem feita de imagens e sons. São as imagens e os sons que primeiro se apresentam, mas a linguagem audiovisual, movimento, cor, é composta de muitos elementos e muitas nuances, sintetizados em uma narrativa. Os elementos que compõem o cinema estão, desde há muito, partilhando da vida de todos os que habitam este planeta girante. Assim, ver filmes, mesmo aqueles mais banais, pode ser uma experiência profundamente humana (COUTINHO, 2005, p.1).

Em contextos educativos o cinema, assim como os outros recursos audiovisuais, demanda um certo direcionamento por meio de um trabalho específico quando usado para o ensino (REZENDE et al., 2015). Sendo assim, é relevante destacar o papel da mediação docente junto ao cinema na sala de aula, em que os professores podem criar ou adaptar estratégias de ensino para otimizar o cinema como um recurso com relevante potencial para o ensino.

A mediação docente, de forma geral, é entendida por Masetto et al. (2000) como ação docente, em seu papel de educador, que como uma ponte dinâmica é capaz de facilitar e motivar a aprendizagem entre o aprendiz e o conhecimento, possibilitando

a construção de saberes de forma mais autônoma por parte do aluno. Quando esse tipo de mediação é dado com a utilização de filmes já existentes, acontece o que é denominado como reendereçoamento (GUIMARÃES e REZENDE, 2018).

O termo reendereçoamento está relacionado à noção de “endereçamento” desenvolvida por Elizabeth Ellsworth em 2001:

Sinteticamente, esse endereçamento se refere às estruturas dramatúrgicas ou elementos estéticos que os produtores escolhem para que o filme seja visto de uma determinada maneira, reendereçoamento se refere às adaptações e modificações que o educador insere na obra audiovisual, a partir dos elementos que ela já contém, para que ela seja vista de determinada maneira pelo educando (GUIMARÃES e REZENDE, 2018, p. 22, grifo nosso).

### 3.3 Cinema de Ficção Científica: como um recurso para o ensino de ciência com viés interdisciplinar

*“Um cientista ao olhar uma obra de Ficção Científica pode encontrar situações e discursos, que segundo seu ponto de vista e formação, podem ser identificados como “erros”, enquanto para seu autor as mesmas situações constituem o fundamento de sua estratégia narrativa. Há um elo entre as duas perspectivas: ambos fazem uma leitura de mundo, cada qual com sua própria lente e linguagem. Ambos realizam uma representação social do que consideram ciência, de acordo com suas experiências, e incluem sua cultura e dinâmica sobre as relações humanas” (LA ROCQUE, SAWADA e FIGUEIRA, 2012, p.79).*

Alguns estudos têm apontado a FC como recurso privilegiado no ensino de ciências (SOUTHWORTH, 1987; DUBCEK et al., 1990, 1993, 1998; MARTIN-DIAZ et al., 1992; NAUMAN e SHAW, 1994; SHAW, 2000; DARK, 2005; PIASSI e PIETROCOLA, 2007 e 2009; SILVA, 2014; etc).

Mais especificamente sobre o Cinema de Ficção Científica, para Morin e Kern (1995), a FC é um dos gêneros de filmes mais procurados pelos adolescentes. Essa busca é resultado, por um lado, dos fantásticos efeitos computadorizados que “Hollywood”, principalmente, vem empregando cada vez mais em seus produtos cinematográficos e televisivos e, por outro, da fascinação que narrativas sobre o futuro exercem, especialmente, sobre os jovens.

Muitos filmes de Ficção Científica têm abordado questões atuais, relacionadas a notícias veiculadas pelas mídias a partir de pesquisas científicas desenvolvidas por universidades e outras instituições que elaboram pesquisas em diversas áreas das ciências, inclusive das biológicas (SILVA, 2014).

Em um estudo realizado por Dubeck et al. (1993), sobre o uso didático das obras de Ficção Científica (FC), tanto na literatura quanto no cinema, enfatiza-se que a FC possibilita a compreensão da ciência, assim como seu relacionamento com as questões socialmente relevantes. Nesse mesmo contexto, um ponto relevante foi considerado por esses autores, no que se refere às situações retratadas em filmes de FC, quase sempre complexas, relacionadas a problemas cotidianos que, portanto, demandam um enfoque interdisciplinar.

No *multiverso* cultural também é possível situar a Ficção Científica (FC) na esfera epistemológica, isto é, a FC dispõe de elementos ficcionais para mobilizar discursos, ideias e debates sobre a tecnociência e, por outro lado, legitima seu valor literário ao ultrapassar a realidade, ao desautomatizar o discurso científico (FERREIRA e REIS, 2016, p.1354).

Em um estudo feito por Piassi (2015), foram fundamentadas as razões para a presença da FC nas diversas modalidades de educação em ciências, em função de suas potencialidades problematizadoras. Tais razões foram categorizadas por Piassi, no mesmo estudo, com base nos argumentos que foram destacados a partir de um estudo feito com FC em sala de aula (MARTÍN-DÍAZ et al., 1992, p. 22). São quatro diferentes categorias de razões para o emprego da ficção científica (PIASSI, 2015, p. 784):

(1) Motivação – O uso da ficção científica se justifica por um suposto interesse que ela é capaz de despertar nos estudantes.

(2) Atitudes – A ficção científica é vista como uma forma de produzir uma relação positiva do estudante com a cultura e o conhecimento científicos.

(3) Cognição – A ficção científica auxiliaria os estudantes no processo de aprendizagem de conceitos científicos.

(4) Habilidades – Algumas habilidades, tais como a criatividade e o pensamento crítico, consideradas importantes na educação científica seriam incentivadas pelo uso da ficção científica.

Reconhecendo que toda ação educativa é uma ação no social e para o social (FERREIRA, 2012), acreditamos que uma forma de mitigar a miséria educacional (e conseqüentemente, social) no que tange a conhecimentos científicos atuais é trabalhar esses conceitos diligentemente na Educação Básica. Logo, consideramos que as atividades sugeridas nas ferramentas didáticas com uso de cinema de FC podem ser praticadas em diferentes instituições de ensino, proporcionando aos docentes e discentes uma forma de ensinar e aprender com liberdade, diálogo e altruísmo - características almejadas para a educação e formação do cidadão do século vigente.

### 3.4 Ética e Cidadania no Ensino de Ciências

*Não podemos nos assumir como sujeitos da procura, da decisão, da ruptura, da opção, como sujeitos históricos, transformadores, a não ser assumindo-nos como sujeitos éticos (...) E por essa ética inseparável da prática educativa, não importa se trabalhamos com crianças, jovens ou com adultos, importa é que devemos lutar. (FREIRE, 1997, pag.33)*

A partir das interações em atividades dinâmicas em grupos colaborativos, as salas de aula são lugares onde os cidadãos, alunos e professores, estão ativamente engajados uns com os outros, no intuito de compreender e interpretar fenômenos por si mesmos, e onde a interação social em grupos é vista como deflagradora de diferentes perspectivas sobre as quais os indivíduos podem refletir a partir da argumentação.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) destacam o compromisso com a construção da cidadania, que pede necessariamente uma prática educacional voltada para a compreensão da realidade social e dos direitos e responsabilidades em relação à vida pessoal e coletiva, além da afirmação do princípio da participação política. Nessa perspectiva é que foram incorporadas como Temas Transversais as questões da Ética, da Pluralidade Cultural, do Meio Ambiente, da Saúde, da Orientação Sexual e do Trabalho e Consumo (BRASIL, 1997).

É notável a urgência colocada em responder a importantes desafios que levem a assumir novos compromissos de implementação de ações concretas e à mobilização em torno da Cidadania Planetária e da Globalização Solidária, adotando posturas que conduzam a um modelo sustentável de desenvolvimento, mudando padrões de produção e de consumo e reestruturação da base produtiva e de ciência e tecnologia (BIGLIARD e GAUTERO, 2012).

A educação está vinculada diretamente à cidadania, uma vez que pode atuar para a formação crítica e reflexiva, por exemplo. Além de ser capaz de fomentar a autonomia cidadã articulada a ações efetivas para um determinado objetivo explicitamente que converge para o incremento da justiça social aliada à sustentabilidade ambiental. (TEIXEIRA, 2003).

Reconhece-se que a plenitude da cidadania ambiental depende substancialmente da participação popular para que a sustentabilidade do meio ambiente seja concretamente alcançada e, por consequência, um cidadão despreparado não atende essa perspectiva (BRITO e FERREIRA, 2014)

De acordo com Hilary Sutcliffe (2013), pesquisadora pioneira em Pesquisa e Inovação Responsáveis (PIR<sup>3</sup>) que vem da sigla (IIR – Inquire in Innovation Research), é fundamental que seja desenvolvida uma estratégia apropriada visando o envolvimento inovador e mutuamente proveitoso dos diferentes grupos, professores e alunos, que fazem parte das discussões sobre temas sociocientíficos por meio de PIR.

Azinhaga, Marques e Reis (2016), discutem como a Pesquisa e Inovação Responsáveis (PIR) têm transformado o nosso mundo, num arco que compreende desde os incríveis avanços da tecnologia digital até os mais avançados tratamentos de doenças antes consideradas como uma sentença de morte. No entanto, não só resultados positivos advêm desse desenvolvimento, que gera também novos riscos e dilemas éticos, tais como os que comprometem a sustentabilidade do planeta, o envelhecimento

---

<sup>3</sup> No Português nativo de Portugal a sigla utilizada é IIR (Investigação e Inovação responsáveis), que difere na tradução para o português nativo do Brasil. A palavra Investigação no “português de Portugal” remete à Pesquisa para nós aqui no Brasil e, portanto, traduzimos esse termo para Pesquisa e Inovação Responsáveis, sendo assim adotamos a sigla PIR.

saudável e a saúde global. Mas não são somente os cientistas que devem ser responsabilizados por essas consequências do desenvolvimento, e sim todos os atores sociais.

À medida que nos demos conta da importância de se compreender com maior profundidade a dinâmica que envolve estratégias que contemplam o cinema de FC nas escolas de educação básica, suas vantagens e desvantagens, a partir da leitura de ensaios teóricos e de relatos de experiência com cinema, leitura essa articulada a nossa própria prática com cinema contextualizada a problemáticas da atualidade, percebemos a importância de aproximar a nossa proposta, em termos ideológicos, à perspectiva da PIR.

Para uma efetiva Pesquisa e Inovação Responsáveis, é fundamental desenvolver uma estratégia apropriada de envolvimento inovador e mutuamente proveitoso dos diferentes grupos que fazem parte do público (Sutcliffe, 2013).

*Como as questões sociais não estão desvinculadas dos aspectos técnico científicos é necessário que o professor com formação científica tenha que participar desse debate que é, naturalmente, interdisciplinar (PIASSI e PIETROCOLA, 2007).*

### 3.4 A Educação Ambiental Crítica

*“A ausência de crítica política e análise estrutural dos problemas que vivenciamos possibilita que a educação ambiental seja estratégia de perpetuação da lógica instrumental do sistema vigente, ao reduzir o “ambiente” a aspectos gestionários e comportamentais. Desse modo, reproduzem-se os equívocos da sociedade atual e impede-se que a ação educativa seja um dos pilares de processos democráticos e participativos, voltado para a qualidade de vida e a consolidação de nova relação sociedade-natureza, em um sistema que assegure as condições materiais de igualdade social para que isso ocorra efetivamente em bases sustentáveis.”(LOUREIRO et al., 2012, p.13)*

A dicotomia do termo “desenvolvimento sustentável” que ainda é muito utilizado, inclusive nos ambientes voltados para o ensino de ciências com ênfase em Educação Ambiental (EA), no Brasil e no mundo, nos leva a pensar sobre a dimensão

mais ampla e integradora relativa à sustentabilidade do planeta, segurança dos recursos naturais e saúde global. Para Guillén (1999), a discussão sobre as estratégias e fundamentos da EA, se configura em um tema controverso por si só, por se tratar da necessidade de ações preventivas no que diz respeito aos nossos padrões de consumo em um sistema capitalista.

Atualmente, porém, a contradição posta pelo modelo capitalista – onde o ideal de produtividade acarreta a exclusão social e destruição do meio natural – reverteu este quadro de tal forma que fora declarado o fim das certezas. Nunca antes, em um espaço tão curto de tempo, a sociedade produziu tantos marginalizados. O número de sem-terra, sem-teto, sem comida, e sem-dignidade cresceu vertiginosamente nos últimos vinte anos. Nunca se produziu tanto, consumindo tantos recursos, e nunca se distribuiu tão mal esta produção. (BIGLIARD e GAUTERO, 2012, p.333).

Palma e Arraga (1999) enfatizam que para que se possa dar conta das profundas necessidades postas pelo atual contexto global, as instituições escolares precisam preconizar a construção das competências em detrimento da tradicional relevância dada à aquisição de conhecimentos, no geral, descontextualizados. Para a contextualização das questões ambientais nas escolas, se faz necessária uma abordagem de Educação Ambiental Crítica.

Pensar a Educação Ambiental como um movimento de cunho ético é capaz de nos levar ao questionamento sobre a gênese dos problemas ambientais, através da observação, reflexão e investigação acerca das situações concretas que se apresentam. É reconhecido que esta é uma tarefa complexa, que demanda uma proposta curricular interdisciplinar, com a presença de temas tratados transversalmente, em que se reconheça a existência e a relevância das múltiplas possibilidades de interconexões entre as diferentes áreas do saber, e onde o senso crítico e a consciência da responsabilidade, individual e coletiva, oriente a proteção do patrimônio comum da humanidade e a resolução dos problemas sociais e ambientais por ela enfrentados (GONZÁLEZ MUÑOS, 1999).

Tendo em vista que a educação ambiental dentro de uma abordagem crítica é considerada uma ação política capaz de contribuir na transformação social dentro dos princípios de cooperação, coletividade e participação como norteadores do processo educativo, pode-se considerar que essa educação ambiental refere-se à transformação

das relações entre os seres humanos, assim como entre estes e o ambiente no sentido específico e histórico. Sendo assim, é preciso compreendê-la para muito além do óbvio. (TOZONI-REIS, 2007).

### 3.5 CTS/CTSA e as Questões Socioambientais

*Os conflitos e problemas socioambientais são resultado de inter-relações complexas entre sociedade, cultura e natureza, num contexto territorial. Tal abordagem tem base na teoria da complexidade e Morin (1996) confere-lhe uma característica nova: é necessário juntar, ligar o que esteve separado, como a cultura, a natureza e o ser humano e o meio ambiente, a teoria e a prática e enfim, superar as dicotomias do paradigma hegemônico da ciência moderna. (TOMMASIELLO, 2014, p.83)*

As diferentes formas como o ambiente e suas relações com a ciência, educação e sociedade foram entendidas e apropriadas, particularmente pelo Ensino de Ciências desde a década de 70, embutem polêmicas e concepções sobre o que usualmente se passou a denominar educação ambiental, que permanece de forma cristalizada e fragmentada nos currículos ou como um apêndice ao ensino de ciências (AMARAL, 2001).

A mudança no *Status Quo* do paradigma da educação científica foi motivada por inúmeros fatores, tais como: o papel da ciência, perante as grandes transformações na cultura ocidental, a necessidade de uma educação política para mudança, a demanda da interdisciplinaridade e uma nova forma de demanda vocacional e tecnocrática (Aikenhead, 2005). Diante desse contexto (na década de 80), foram traçados novos objetivos para a educação científica a partir da seguinte premissa:

Para os futuros cidadãos em uma sociedade democrática, compreender a relação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) pode ser tão importante quanto entender os conceitos e os processos da Ciência (AIKENHEAD, 2005, p.115)

A integração dos temas CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) no ensino de ciências com uma perspectiva crítica nos possibilita “ampliar os horizontes” sobre a ciência, a tecnologia e a sociedade e discutir em sala de aula questões econômicas,

políticas, sociais, culturais, éticas e ambientais. Tais discussões envolvem valores e atitudes, mas precisam estar associadas à compreensão conceitual dos temas relativos a esses aspectos sociocientíficos, pois a tomada de decisão implica a compreensão de conceitos científicos relativos à temática em discussão (DOS SANTOS, 2008).

Em razão da preocupação com o agravamento de consequências relacionadas aos problemas ambientais no planeta, acrescentou-se o “A” à tríade CTS no intuito de enfatizar a “presença” do Ambiente (PEDRETTI; FORBES, 2000, SANTOS, 2008). É sabido que a dimensão ambiental já está subtendida na tríade CTS, mas como optamos pelo enfoque temático nas questões socioambientais no presente estudo, optamos por adotar a sigla CTSA (Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente), não só pelo fato de deixar mais explícita o enfoque ambiental, mas também porque almejamos explorar a educação CTSA (CONRADO e NUNES-NETO, 2018); para esses autores é necessário que a dimensão ambiental seja explicitamente reconhecida, pois o ecossistema, por exemplo, é a própria condição de possibilidade natural para qualquer contexto social.

A filosofia que norteia a metodologia de trabalhos CTSA incorpora o pensamento de que as intervenções humanas no mundo contemporâneo, em boa medida, são derivadas do próprio desenvolvimento científico e tecnológico e este não deveria ser aceito, acriticamente, como um fim em si mesmo nas sociedades que se proclamam democráticas. Uma postura ética e humanista demanda ações de cunho sociocultural e educacional, para que a apropriação social dos conhecimentos científicos e tecnológicos possibilite o empoderamento individual e coletivo (GRYNSZPAN, 2014, p. 93)

No contexto escolar, a discussão sobre os temas socioambientais e suas controvérsias contextualizadas na perspectiva CTSA podem auxiliar-nos na compreensão sobre a forma ambígua como a sociedade vê a ciência. Acreditamos que as práticas que unem ciência e arte no “chão da escola” (MELO, 2009)<sup>4</sup>, articuladas com a abordagem CTSA, são capazes de problematizar a relação complexa e controversa entre a sociedade humana e o ambiente a que estamos integrados.

---

<sup>4</sup> Chão da Escola” é o termo que Maria Teresa Leitão de Melo cunhou no intuito de se referir de reforçar o papel da escola, enquanto espaço de construção e afirmação da identidade dos trabalhadores em educação. Este termo se encontra mais detalhado no artigo “*O chão da Escola: construção e afirmação da identidade*” publicado na revista “*Retratos da Escola*” em 2009.

Apesar de todas as evidências empíricas das potencialidades educativas da discussão de questões controversas, essas atividades não fazem parte das experiências educativas da maioria das aulas de ciências, mesmo quando as questões controversas integram os conteúdos curriculares. A discussão das questões controversas na sala de aula justifica-se não só pelos conhecimentos que promove acerca dos conteúdos, dos processos e da natureza da ciência e da tecnologia, mas também pelas potencialidades educativas desse tipo de interação no desenvolvimento cognitivo, social, político, moral e ético dos alunos (REIS, 2007, p.133).

Os problemas socioambientais relevantes precisam ser contextualizados com um suporte nos saberes científicos e tecnológicos, levando em consideração, ainda, os conhecimentos de cunho sociocultural (GRYNSZPAN, 2014).

A educação sob a perspectiva CTSA busca a contextualização, interdisciplinaridade e criticidade, para alcançar um ensino mais humanitário e menos tecnocrático, principalmente no âmbito da educação científica e tecnológica. (AULER; BAZZO, 2001; AULER; DELIZOICOV, 2006; VON LINSINGEN, 2007, apud CONRADO e NUNES NETO, pag.82, 2018). Nessa mesma direção, para Grynszpan (p.94, 2014):

A Educação Ambiental na perspectiva CTSA está imbuída do compromisso de contribuir para que as sociedades se façam ouvir no campo político, com influência na tomada de decisões ligadas à vida cotidiana – permeada por questões afetivas, étnicas, históricas e econômicas, advindas dos contextos familiares, escolares ou comunitários, bem como relacionadas aos âmbitos locais, regionais e planetários. Em outras palavras, nesta abordagem de CTSA e Educação Ambiental afirmamos uma articulação entre empoderamento individual e coletivo, ética, cidadania e humanismo (Grifo nosso).

No Âmbito das Questões Sociocientíficas (QSC), os aspectos culturais, econômicos e políticos são de relevância na discussão de QSC, uma vez que se mostram de grande importância para contextualizar a ciência e a tecnologia, ensinadas na perspectiva CTSA. Muitos dos problemas de saúde pública ou os problemas socioambientais atuais são bons exemplos de QSC. Tais problemáticas colocam em destaque as complexas relações entre os campos Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), abordadas no âmbito do ensino de ciências pela educação CTSA (CONRADO e NUNE-NETO, 2018)

### 3.6 Conteúdos curriculares e cinema: materiais, estratégias, propostas e metodologias

#### 3.6.1 *Estratégias e Materiais desenvolvidos: relatos de experiência*

Como já foi mencionada no Memorial da Autora, a primeira experiência pessoal com temas curriculares aliados ao cinema se deu por meio da criação da estratégia “Biologia no Cinema: da Evolução à Ecologia”. Na estruturação dessa estratégia, alguns procedimentos foram adotados como: identificação, inclusão dos objetivos desejados com sua aplicação e descrição do desenvolvimento (preparação, regras para a aplicação, papel dos participantes e procedimentos para conclusão). Os seminários foram apresentados no período de três semanas, em seis aulas de 50 minutos. (SILVA, 2014)

Considera-se que a vivência com a estratégia de ensino “Biologia no Cinema: da evolução à ecologia”, foi a “semente” que deu origem ao estudo desta tese, uma vez que ela motivou o engajamento dos alunos nos trabalhos, no domínio afetivo e cognitivo, os conceitos sugeridos como pistas foram extrapolados a partir de conversas e debates sobre temas socialmente relevantes e ainda pouco discutidos nas aulas de biologia (SILVA, 2014).

A experiência pessoal em desenvolver materiais, em colaboração, que privilegiassem o cinema de FC aliado aos conteúdos curriculares foi de extrema relevância para se pensar na construção de uma Proposta de Ensino, no contexto do presente estudo.

O primeiro material elaborado foi o Guia do Educador do filme X-Men: Primeira Classe (figura 1), no intuito de nortear os professores do Ensino Médio na mediação de conteúdos das áreas de genética e evolução fundados em recortes de cenas do filme, a partir de questões para discussão. O Guia na íntegra está disponível na Revista online “Genética na Escola” (NASCIMENTO et al, 2016)

Figura 1 - Imagem da primeira página do Guia do Educador *X-Men: Primeira Classe*



Fonte da imagem: [http://docs.wixstatic.com/uqd/b703be\\_3d540f2dd3a240e1a99cf55f9e0570ea.pdf](http://docs.wixstatic.com/uqd/b703be_3d540f2dd3a240e1a99cf55f9e0570ea.pdf)

Em 2018, foi construído o fascículo “*Sociedade e Ambiente: em cenas*” que faz parte da série “Com Ciência e Arte no Ensino”, que era conhecida até o ano de 2016 como “Com Ciência e Arte na Escola”. Esta série de publicações, iniciada em 1998, é coordenada pelo Setor de Inovações Educacionais do Laboratório de Inovações em Terapias, Ensino e Bioprodutos (LITEB) do IOC/Fiocruz. Concebida no intuito de estimular os professores a realizarem atividades práticas de ciência com base em dados científicos de domínio público, ela estará disponível online gratuitamente no sitio internet do Instituto Oswaldo Cruz (IOC) e vem sendo amplamente utilizada em diversas escolas e contextos de ensino não-formal (BARROS, 2014).

Figura 2 - Imagem da capa do fascículo “*Sociedade e Ambiente: em cenas*”



Fonte da imagem: *print screen* da capa do fascículo (ainda não publicado)

### 3.6.2 *Propostas de Ensino QSC*

O livro “Questões Sociocientíficas: fundamentos, proposta de ensino e perspectivas sociopolíticas”, organizado por Dália Melissa Conrado e Nei Nunes-Neto no ano de 2018, nos serviu como base, no que tange aos aspectos pedagógicos, para o desenho da sequência didática da Proposta de Ensino que contempla questões sociambientais articuladas em cenas de filmes de Ficção Científica.

Além dos fundamentos teóricos para a construção de Propostas de Ensino QSC, o livro também apresenta diversos exemplos de Propostas desenvolvidas por diferentes autores com temas diversos voltados para a educação científica com viés interdisciplinar. Apesar de nenhum dos exemplos de Propostas de Ensino apresentados no livro priorizar o cinema enquanto uma estratégia para o ensino, optamos por adaptar a nossa sequência didática com atividades que incluem cenas de filmes de FC associadas a descrições e sinopses críticas em substituição aos casos, que são textos elencados no livro que são de caráter narrativo de situações fictícias relacionada a temas sociocientíficos diversos, como por exemplo “o uso de agrotóxicos”.

A partir de compilado de pesquisas relacionadas às QSC, Conrado e Nunes-Neto (2018), consideraram que as propostas QSC devem ser caracterizadas por: (1) estimular discussões interdisciplinares sobre um tema, geralmente, veiculado nos meios de comunicação de massa, capaz de promover argumentação (HODSON, 2013); (2) explicitar implicações éticas (SADLER; ZEIDLER, 2004) e ambientais (MARTÍNEZ PÉREZ; PARGA LOZANO, 2013); (3) mobilizar conhecimentos científicos de fronteira, bem como aqueles associados à compreensão da Natureza da Ciência (HODSON, 2013; REIS, NG-A-FOOK, GLITHERO, 2015); (4) envolver discussão de valores morais, interesses e opiniões (BERKOWITZ; SIMMONS, 2003; CONRADO, 2013) e (5) possibilitar a tomada de decisão e ação dos participantes (HODSON, 2011, 2013; MARTÍNEZ PÉREZ; PARGA LOZANO, 2013).<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Todos os textos incluídos neste parágrafo foram citados por (CONRADO e NUNES-NETO, 2018), optamos por não incluir apud pois são muitas citações indiretas em um mesmo parágrafo.

A promoção da educação CTSA nas salas de aula pode acontecer por meio das QSC que são caracterizadas por situação problemáticas, complexas e controversas. Bons exemplos de QSC são aquecimento global, perda da biodiversidade, extinção de espécies, poluição hídrica, entre outros.

Em relação às dimensões dos conteúdos e aos objetivos de aprendizagem, Conrado e Nunes-Neto (2018) adotam como referenciais para a construção das Propostas QSC as dimensões Conceituais, Procedimentais e Atitudinais (CPA) dos conteúdos de acordo com Coll e colaboradores (1992) e Zabala (1998), sendo que quanto aos Objetivos de Aprendizagem Instrumentais, Interpessoais e Sistêmicos estão de acordo com Villa e Poblete (2007). Esses aspectos serão abordados alinhados ao desenho da Proposta de Ensino, na segunda fase do presente Estudo.

## **CAPÍTULO 4 - CAMINHO METODOLÓGICO**

### **4.1 - O TIPO DE ESTUDO**

Trata-se de uma pesquisa que priorizou a abordagem qualitativa para a construção de uma proposta de ensino que embasa as temáticas socioambientais nos meios filmicos.

A escolha da abordagem qualitativa (MARTINS, 2004) deve-se ao fato de estar o tema imbricado com fatores sociais, políticos e ideológicos entre outros que cercam essa questão nos contextos educativos.

“Na pesquisa qualitativa não existem hipóteses pré-determinadas baseadas em processos de causa-efeito, nem manipulação das variáveis ou tratamentos experimentais, nem restrições relativamente ao produto final. Deste modo, a investigação é exploratória, indutiva e enfatiza os processos em vez dos produtos (Gray, 2016)”

Uma característica importante da construção de uma pesquisa qualitativa é que ela pode ser considerada como “emergente”, tendo em conta que, apesar de o pesquisador iniciar o estudo com uma base de ideias pré-estabelecidas sobre como será o andamento da pesquisa, mudanças de rumo podem ocorrer à medida que o estudo avança (Patton, 2002). Sendo assim, o processo da pesquisa qualitativa deve ser entendido de forma mais ampla, menos como um caminho único ditado por uma sequência imutável e mais como uma série de iterações que envolve desenho, coleta de dados, análise preliminar e redesenho (GRAY, 2016).

Tendo em vista que o processo da construção da nossa proposta de ensino faz parte dos resultados e desenvolvimento da pesquisa, ao mesmo tempo, nos inspiramos na lógica de Design-Based Research (DBR) ou Pesquisa de Desenvolvimento. Barab e Squire (2004), definem DBR como “uma série de procedimentos de investigação aplicados para o desenvolvimento de teorias, artefatos e práticas pedagógicas que sejam de potencial aplicação e utilidade em processos ensino-aprendizagem existentes”.

De acordo com Barab e Squire (2004), a DBR prioriza a compreensão da qualidade da pesquisa na prática, onde o contexto não estático é considerado a parte central da história e não apenas uma variável a ser banalizada. Além disso, esse tipo de

pesquisa valoriza a flexibilidade de seu processo, permitindo que o desenho possa ser refeito de acordo com as mudanças desencadeadas nas interações sociais que caracterizam o contexto do estudo, onde os “sujeitos” participantes da pesquisa são tratados como coparticipantes tanto na concepção quanto na análise final.

“Como a DBR é conduzida nos "bancos de testes" que ocorrem naturalmente nas salas de aula, em diversos níveis de ensino, nas salas de seminários das universidades, nos ambientes de aprendizado on-line e em outros locais onde ocorre o aprendizado, esses estudos tendem a exigir criatividade metodológica. Múltiplos métodos são frequentemente necessários para estudar fenômenos dentro dos sistemas complexos de ambientes autênticos”. (Mckenney, Reeves, 2019, p.7)

Para Mckenney, Reeves (2019, p.32), o que difere a DBR das pesquisas clássicas é a prioridade que é dada em testar os princípios teóricos na prática, sem obrigatoriedade em testar e provar hipóteses, sendo assim os princípios desse tipo de desenho estão suscetíveis de análise e crítica apontada de acordo com as demandas do contexto prático em que se enquadram.

Mckenney e Reeves (2019) também destacam 5 características da DBR, sintetizadas no quadro abaixo:

Quadro 1 - As cinco características da DBR – adaptado de Mckenney e Reeves, 2019)

Características da DBR	Breve Descrição
<p><b>Teoricamente Orientada</b></p>	<p>Parte de princípios advindos de teorias aceitas como ponto de partida, e que serão também ponto de chegada, da pesquisa em questão. A base teórica baseia a construção da proposta prática a ser sugerida, mas também é estudada e potencialmente melhorada e compreendida na medida dos resultados.</p>
<p><b>Intervencionista</b></p>	<p>Estabelece diálogo com o contexto de aplicação para que a pesquisa desenvolva uma aplicação que irá intervir no campo da práxis pedagógica...</p>

<b>Colaborativa</b>	Se trabalha na direção de desenvolver uma aplicação que seja solução concreta para problemas dados, o que obriga todos os envolvidos a colaborarem integrando uma equipe de pesquisa.
<b>Fundamentalmente Responsiva</b>	É moldada pelo diálogo entre a sabedoria dos participantes, o conhecimento teórico, suas interpretações, e aqueles advindos da literatura, e pelo conjunto dos testes e validações diversas realizadas em campo.
<b>Iterativa</b>	Cada desenvolvimento é o resultado de uma etapa, de um processo de arquitetura cognitiva, e necessariamente será o início do próximo momento de aperfeiçoamento e de melhorias. Uma metodologia de pesquisa pode ser também compreendida quando se estuda o tipo de resultados de sua aplicação.

Embora a DBR tenha sido adotada como abordagem norteadora para a realização deste estudo, consideramos que é relevante ressaltar a importância da autenticidade como característica essencial para o desenho do nosso caminho metodológico, pautado em abordagens críticas e criativas, tendo em vista que o caminho da reflexão, para Rodrigues et al. (2016) demanda que o pesquisador seja crítico em relação aos conhecimentos científicos e aberto ao diálogo entre os diferentes campos do saber.

#### 4.2 - Os contextos da Pesquisa

O “chão de escola” em que a pesquisa foi desenvolvida é o Colégio Estadual Barão de Aiuruoca (CEBA) localizado no município de Barra Mansa/RJ (figura 3).

Figura 3 - Fachada do Colégio Estadual Barão de Aiuruoca



Fonte: Fotografada pela autora.

O CEBA está na parte central do município de Barra Mansa e oferece o Ensino Fundamental e o Ensino Médio; o último é oferecido nos turnos da manhã, da tarde e da noite.

Vale a pena destacar, também, que a primeira ocupação estudantil da história do município de Barra Mansa se deu nesta escola de forma organizada em atividades educativas e culturais diversas, como a Roda de Conversa Cinema e Debate com o filme *Elysium* em 2016. Embora tenha durado pouco tempo, cerca de uma semana, percebe-se que essa ocupação foi uma ação de cunho educativo e social muito importante, especialmente para o município de Barra Mansa que, até então, podia ser considerado pouco expressivo em termos de movimentos sociais de cunho educativo desse tipo (SILVA, BARROS e LA ROCQUE, 2017).

#### 4.3 Os sujeitos da pesquisa

Os sujeitos protagonistas da pesquisa são professores e alunos do Ensino Médio do CEBA e especialistas da área de Ensino. Foram convidados professores de diferentes áreas do conhecimento: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias e Ciências Humanas e suas Tecnologias (BRASIL, 2000).

Além dos professores do CEBA, um grupo de alunos de uma turma da primeira série do Ensino Médio em que alguns dos professores entrevistados lecionam também participaram do estudo, escolha esta que contribuiu para facilitar o contato com os alunos da turma.

Também participou do estudo um grupo de especialistas, doutores e doutoras, que atuam como pesquisadores e professores na área de educação, de forma geral, e no ensino de biociências.

#### 4.4 Considerações sobre os aspectos éticos

Todas as entrevistas foram feitas após os sujeitos de pesquisa terem recebido e entregado assinado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Este lhes informa os motivos da pesquisa, método de realização, riscos e objetivos. Somente após a entrega do Termo assinado pelos professores as entrevistas foram realizadas. Os modelos dos termos se encontram nos apêndices deste trabalho: TCLE entregue aos docentes (Apêndice 1), TCLE entregue aos alunos e responsáveis (Apêndice 2) e TCLE entregue aos especialistas (Apêndice 3).

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Instituto Oswaldo Cruz no dia 30 de maio de 2017, com o Parecer Consubstanciado emitido no dia 14 de junho de 2107 (anexo 1). Os professores foram convidados com bastante antecedência a participarem da pesquisa, e o agendamento das atividades relacionadas à pesquisa de campo foi realizado de acordo com a sua disponibilidade, entre agosto e setembro de 2017.

#### 4.5 Fases da Pesquisa

As fases do estudo foram organizadas em Pesquisa Exploratória de Base, Desenho da Proposta de Ensino e Avaliação da Proposta de Ensino, alinhadas com as cinco características que marcam a DBR segundo Mckenney e Reeves (2019) explicitadas na primeira sessão do desenho metodológico: (1) teoricamente orientada, (2) Intervencionista, (3) Colaborativa, (4) Fundamentalmente Responsiva e (5) Iterativa.

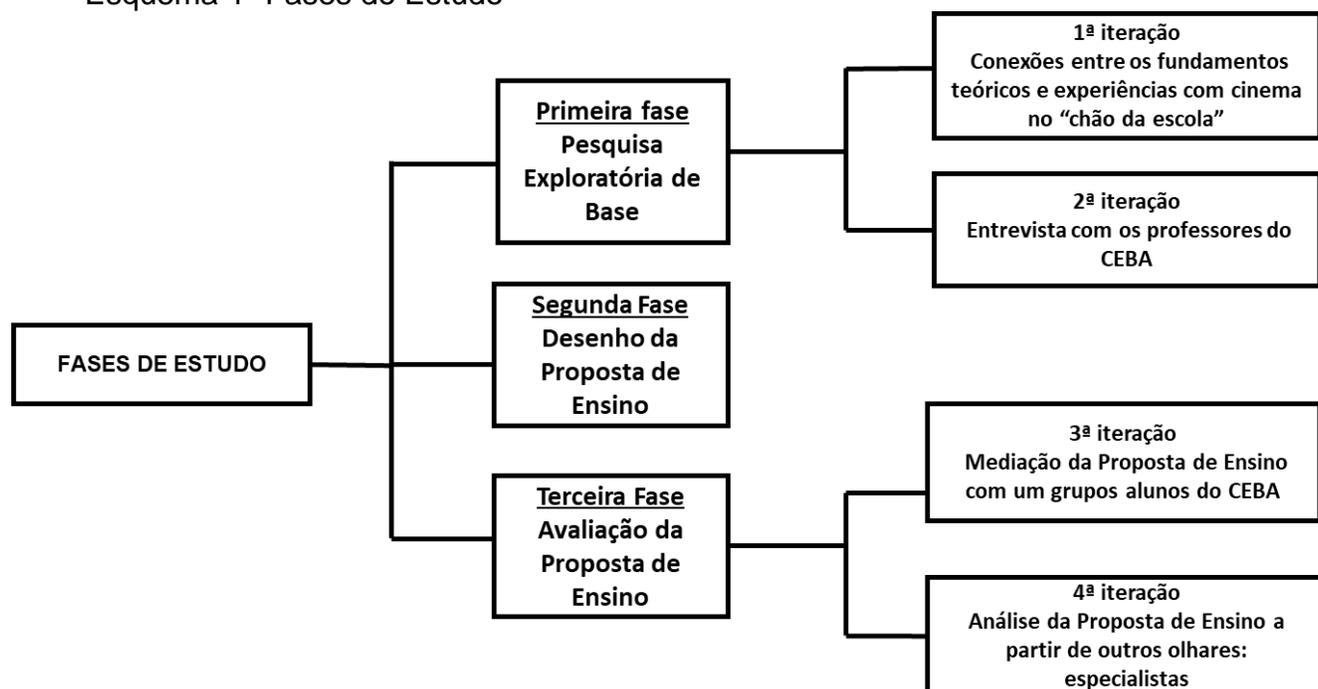
A primeira fase do estudo: Pesquisa Exploratória de Base, envolveu as duas primeiras iterações da DBR. A Primeira tratou das conexões entre os fundamentos teóricos e experiências pessoais com cinema em sala de aula, principalmente de FC, refletidas em publicações de trabalhos e a Segunda tratou do processo de entrevistas de professores do CEBA que lecionam Ensino Médio e já experimentaram o cinema como recurso didático em sala de aula.

A segunda fase correspondeu ao desenho de uma Proposta de Ensino com cinema e temas socioambientais, tendo como base a primeira fase do estudo.

A terceira fase: Avaliação da Proposta de Ensino, emergiu da terceira e da quarta iterações da DBR. A Terceira, se deu pela intervenção, por meio de algumas das atividades, da Proposta Construída em um grupo de alunos da primeira série do Ensino Médio no CEBA, e a Quarta correspondeu à análise da Proposta de Ensino a partir dos olhares de Especialistas das áreas de ensino e educação.

As fases do Estudo estão representadas no esquema 1:

Esquema 1- Fases do Estudo



Fonte: Elaborado pela autora

#### 4.5.1 Primeira Fase: Pesquisa Exploratória de Base

##### 1ª iteração – Conexões entre os fundamentos teóricos e experiências com cinema no “chão da escola”

A partir da leitura de ensaios teóricos e de relatos de experiências didáticas com cinema, leitura essa articulada à nossa própria prática com cinema, da qual resultou a publicação de artigos e manuscritos, percebemos a importância de se compreender as dinâmicas que envolvem estratégias de ensino que contemplam a FC nas escolas de educação básica.

A partir disto, foram publicados quatro trabalhos que partiram de propostas de ensino que contemplam o cinema de FC no ensino de ciências/biologia, contextualizando a nossa experiência no “*Chão da Escola*”, Colégio Estadual Barão de Aiuroca (CEBA), por meio da estratégia “*Biologia no Cinema: de evolução a ecologia*” (SILVA, 2014) que aparece como exemplo em três dos trabalhos publicados e do relato de experiência sobre a Roda de Conversa “*Cinema e Debate*” a partir de cenas do filme *Elysium*, que aparece em dois dos trabalhos.

##### 2ª iteração – Entrevista com os professores do CEBA: vivências com cinema na sala de aula

Inicialmente, realizamos leituras dos currículos das diversas áreas do conhecimento da Rede Estadual de Educação do Rio de Janeiro. Posteriormente, iniciamos o processo de sondagem dos professores até as entrevistas propriamente ditas, que aconteceram em um semestre de campo, entre novembro de 2016 e abril de 2017. Depois de muitas conversas e trocas de experiências nos “bastidores” do CEBA, inicialmente foram convidados oito professores regentes de turmas nas áreas do conhecimento: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias e Ciências Humanas e suas Tecnologias, além de uma professora/pedagoga que atua como orientadora educacional no CEBA.

O convite foi formalmente realizado, em junho de 2017, por intermédio de uma “Carta Convite” enviada via *email* para cada professor. Diante do aceite de seis dos professores convidados, foi formado o grupo de docentes que se disponibilizaram a

participar da pesquisa e foram agendadas as entrevistas individuais com cerca de um mês de antecedência.

A escolha dos docentes participantes se deu principalmente de acordo com os requisitos que envolvem o interesse e/ou experiência em trabalhar com recursos audiovisuais em sala de aula, além da disponibilidade de tempo e boa vontade para participar das entrevistas.

Em relação ao uso de entrevista qualitativa, de acordo como Bauer e Gaskell (2008) a compreensão do contexto onde estão inseridos os entrevistados é uma condição essencial para a realização da entrevista. Tal compreensão pode ampliar os horizontes da pesquisa.

As entrevistas foram gravadas via smartphone por meio do aplicativo “Gravador de Som” e a seguir transcritas literalmente. Também foram feitas anotações nos Roteiros de Entrevistas semiestruturadas (apêndice 4), onde estavam contidos os tópicos que nortearam as entrevistas.

Os seis professores participantes da pesquisa foram codificados por P1, P2, P3, P4, P5 e P6 na ordem cronológica em que foram entrevistados.

A síntese dos dados extraídos dessa iteração “em diálogo” com a 1ª iteração, nos serviram de base para a construção da Proposta de Ensino.

#### *4.5.2 Segunda Fase: Desenho da Proposta de Ensino*

Partindo do interesse e necessidade de aprimorar estratégias de ensino com filmes, propusemos para este material o diálogo entre o mundo “fictício” e o “real” sobre temas sociocientíficos contemporâneos, mais especificamente os temas socioambientais, de maneira que os filmes fossem explorados de forma mais estruturada por meio de uma sequência didática de atividades que possibilitassem a problematização das questões socioambientais.

O processo de construção dessa proposta será apresentado na sessão dos resultados.

#### 4.5.3. Terceira Fase: Avaliação da Proposta de Ensino

##### 3ª iteração – Mediação da Proposta de Ensino com um grupo de alunos do CEBA

Uma vez estruturada a sequência didática da Proposta de Ensino, intitulada “Cidadania Ambiental em Cenas”, a partir dos “inputs” provenientes da primeira e da segunda iteração, em junho de 2019 foi feito um novo contato com os professores entrevistados, no intuito de investigar sobre turmas de Ensino Médio que eles tinham em comum no CEBA.

Como esta iteração foi realizada na reta final do estudo, optamos por escolher apenas uma turma da primeira série do Ensino Médio onde três dos professores entrevistados lecionaram no ano de 2019. Com a ajuda desses professores, a turma foi convidada para participar da pesquisa diante uma breve apresentação introdutória do estudo, em uma aula cedida por um dos professores entrevistados.

A princípio a maioria dos alunos, 28 de 34, se prontificaram a participar do estudo que foi planejado para acontecer em duas segundas-feiras consecutivas, dias 10 e 17 de junho de 2019, entre uma aula vaga seguida de outra aula subsequente cedida por uma professora. No entanto, apenas 20 alunos trouxeram os TCLEs assinados por eles mesmos e pelos responsáveis para participar da pesquisa.

A dinamização das atividades aconteceu na própria sala de aula, introduzida por uma sensibilização sobre a temática socioambiental seguida de duas atividades com cinema de Ficção Científica presentes na sequência didática da Proposta de Ensino “Cidadania Ambiental: em cenas”.

No primeiro dia de intervenção foi feita a sensibilização e desenvolvida a primeira atividade com o filme *Avatar*, onde cenas do filme foram exibidas e, posteriormente, os alunos se dividiram em grupos para responder a algumas questões que depois foram discutidas. No segundo dia, após a retomada de alguns tópicos da atividade desenvolvida no primeiro dia, foi exibido um trecho do filme *Elysium* seguido de uma roda de conversa que foi direcionada por tópicos pré-determinados.

A intenção foi filmar os dois dias de intervenção a fim de observar com mais zelo a participação e interação dos alunos, mas devido a falhas técnicas o primeiro dia

foi filmado e o segundo foi apenas gravado. A partir desses registros, foram feitas anotações no intuito de se ter uma noção das dinâmicas de interação e participação dos alunos. Além disso, foi criado um grupo no aplicativo *whatsApp Messenger* com os alunos participantes da pesquisa, com a intenção de encaminhar um questionário para investigar as percepções dos alunos sobre a intervenção realizada.

O questionário foi criado na ferramenta *google forms* e enviado para os alunos participantes da pesquisa via *WhatsApp* via grupo e individualmente. Uma versão adaptada do conteúdo do questionário foi incluída no apêndice 5 desse estudo.

*Link de acesso ao questionário*

<https://docs.google.com/forms/d/1MlxByPUKKChRag66pZPbO-gtQUvqEX707oG2IYsCBTY/prefill>

#### 4ª iteração – Análise da Proposta de Ensino a partir de outros olhares: especialistas da área de ensino

Nesta etapa da pesquisa, a Proposta de Ensino “*Cidadania Ambiental em cenas*” foi encaminhada para um grupo de pesquisadores com títulos de doutorado nas áreas de ensino, interdisciplinar e de ciências, no intuito de aprimorar a proposta com os olhares de pessoas que apresentam experiência acadêmica e prática, no âmbito pedagógico, com o desenvolvimento de materiais didáticos, processos de ensino e cinema da educação. Todos os especialistas são doutores e professores.

A maior parte do grupo de especialistas foram indicados pelos professores orientadores da presente tese. Foram indicados 15 especialistas, seus Currículos Lattes foram consultados e 10 desses especialistas foram convidados para participar desta etapa do estudo.

Alguns motivos justificam a escolha dos 10 especialistas tais como: afinidade acadêmica em termos de área de conhecimento, experiência na educação básica e superior, origens institucionais diferentes e experiência na elaboração de materiais e/ou processos de ensino.

Os convites foram feitos via *email*, com uma breve apresentação do estudo e explicitação do objetivo desta etapa do estudo. Dos 10 convidados, sete aceitaram participar da pesquisa e dois justificaram que não poderiam participar devido ao momento muito atribulado de tarefas acadêmicas. Dentro do prazo da análise, uma pesquisadora não enviou seu parecer por impossibilidades pessoais e outra não respondeu às questões do instrumento de coleta de dados, só fez correções na sequência didática. Por fim, nossa amostra incluiu cinco especialistas.

Os especialistas foram identificados por códigos (E1, E2, E3, E4 e E5), áreas de graduação e pesquisa, com base no resumo dos seus currículos Lattes e Instituição de origem (quadro 2).

Quadro 2 - Identificação dos especialistas participantes da pesquisa

<b>Códigos do especialista</b>	<b>Formação/ áreas de Pesquisa</b>	<b>Instituição de origem</b>
E1	Graduação em Licenciatura em Física Áreas de Pesquisa: Desigualdade Educacional, Divulgação Científica, Sociologia da Ciência, Desigualdades Científico-Tecnológicas e Campo Científico	UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC – Santo André/SP
E2	Graduação em Pedagogia Áreas de Pesquisa: processos de construção e recontextualização de políticas educacionais e curriculares; no currículo e ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino	COLÉGIO PEDRO II – RJ Campus Tijuca (CP II)

	Fundamental e na formação de professores	
E3	Graduação em comunicação social (jornalismo) Áreas de pesquisa: jornalismo científico, acomodação do discurso científico, divulgação científica, educação para os meios de comunicação e ensino de temas controversos na ciência	CEFET-RJ Centro Federal de Educação Celso Suckow da Fonseca
E4	Graduação em Ciências Biológicas Áreas de Pesquisa: Ensino e Aprendizagem em Ciências e Biologia Geral, produção de materiais didáticos, Ciência e Arte	UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (UERJ)
E5	Graduação em Licenciatura em Física Áreas de Pesquisa: alfabetização científica, CTS, módulos educacionais e formação de professores	PEDRO II – RJ Campus São Cristóvão (CPIII)

Fonte: Elaborado pela autora.

Uma vez que foram aceitos os convites pelo grupo de seis especialistas, foram encaminhados os TCLEs e posteriormente a versão preliminar da Proposta de Ensino em formato *word* e o instrumento de análise da proposta de ensino que denominamos “*Cidadania Ambiental em cenas*” (apêndice 6).

A partir das sínteses dos dados extraídos das 3ª e 4ª iterações foi realizada uma triagem das informações levantadas a partir da participação dos alunos nas atividades, assim como suas opiniões sobre a Proposta de Ensino em diálogo com os

pontos de vista dos Especialistas, no intuito de se construir um quadro com um compilado de sugestões para o aprimoramento da Proposta de Ensino.

#### **4.6 Análise dos dados**

Optamos pelo contexto multireferencial, por mesclar propostas metodológicas para a análise do material que foi recolhido nas iterações.

A análise dos dados oriundos dos textos publicados articulados com a nossa experiência com cinema, entrevistas com os professores do CEBA, observações registradas no momento da intervenção da versão preliminar da Proposta de Ensino com um grupo de alunos do Ensino Médio, questionário respondidos pelo mesmo grupo de alunos e avaliação da proposta pelos especialistas foi realizada à luz do contexto multirreferencial (ARDOINO, 1998), o que enriqueceu, sobremaneira, a base de sustentação do estudo, já que possibilitou o cruzamento de múltiplos pontos de vista para a compreensão do objeto de estudo.

Segundo Ardoino (1998), a proposta de uma leitura plural de objetos, sejam práticos e/ou teóricos, se baseia em diferentes olhares incluindo visões específicas e linguagens contextualizadas, em função da diversidade dos sistemas de referências.

Nessa perspectiva, para esse autor, a ideia de multirreferencialidade pode ser traduzida na pluralidade de visões dirigidas a uma realidade e, em segundo lugar, uma pluralidade de linguagens para traduzir esta mesma realidade e os olhares dirigidos a ela (p.205).

Por se tratar de um estudo reforçado pelo olhar diferenciado para o campo de pesquisa vivido por uma professora-pesquisadora<sup>6</sup>, considera-se viável contemplar a Análise de Livre Interpretação (ALI) que é uma proposta de metodologia de análise de dados para pesquisas com abordagem qualitativa (DOS ANJOS, ROÇAS e PEREIRA, 2019). Para esses autores:

A ALI, se coloca e se apresenta numa fecundidade dialogal, dialética, com os autores de referências do trabalho de pesquisa, com o professor-pesquisador e com os participantes que discursaram, anunciando seu pensamento, sob

---

<sup>6</sup> Entendemos como professor-pesquisador o profissional da área de ensino que cursa pós-graduação.

argumentação sólida, lúcida, coerente com as premissas, dentro de um princípio crítico sobre as temáticas ali propostas a serem investigadas (DOS ANJOS, ROÇAS e PEREIRA, 2019, p.8).

Para a segunda iteração nos inspiramos na Análise do Conteúdo (AC) para a análise das entrevistas com os professores do CEBA. É importante ressaltar que se optou por não seguir literalmente a “receita” da AC, mas sim ter uma base fundamentada para orientar a nossa análise de forma crítica e criativa. Nesse sentido, consideramos a AC uma teoria de suporte ou primitiva, como afirma Franco (2003, p.33):

*Comparações entre categorias podem ser empreendidas e podem mesmo envolver análises estatísticas sofisticadas, mas não estando ligadas sequer a uma teoria primitiva, provavelmente servirão mais para confundir do que para esclarecer.*

Optamos por seguir o caminho das categorias criadas *a priori* (FRANCO, 2003), ou seja, categorias e indicadores predeterminados em função de buscar por respostas mais pontuais às perguntas dos roteiros de entrevistas, questões que orientaram os nossos registros provenientes da intervenção, questionários e instrumento de análise.

A partir das respostas obtidas, optamos por construir esquemas ilustrativos. Assim, foram criados esquemas para facilitar os procedimentos de agrupamentos, classificações e análises devidamente descritos na sessão dos resultados.

Na terceira iteração, onde a Proposta foi experimentada com um grupo de alunos, optamos por realizar uma análise interpretativa a partir das respostas dos alunos nas atividades e no questionário que foi enviado posteriormente às intervenções. Assim como foi na análise da quarta iteração com os especialistas, que foi realizada a partir da interpretação das suas respostas ao instrumento de análise da Proposta de Ensino “*Cidadania Ambiental em Cenas*”.

Consideramos as últimas iterações como etapas complementares da pesquisa, que surgiram da necessidade de rever a proposta a partir de outros olhares no contexto da DBR.

## **CAPÍTULO 5 – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Os resultados e discussões da pesquisa estão distribuídos nas três fases da pesquisa: (1) Pesquisa Exploratória de Base (1ª e 2ª iterações); (2) Construção da Proposta de Ensino e (3) Avaliação da Proposta de Ensino (3ª e 4ª iterações).

Entre a Primeira e a segunda fase da pesquisa foi incluído um tópico sobre a contextualização da temática socioambiental e os filmes escolhidos que serão inseridos nas atividades da sequência didática da Proposta de Ensino.

### **5.1. Pesquisa Exploratória de Base**

#### *5.1.1 Conexões entre vivências com cinema no “chão da escola” e referenciais teóricos (1ª iteração)*

Nessa iteração serão apresentados sequencialmente: um breve relato de experiência sobre as vivências com cinema no “chão da escola”; as conexões entre essas vivências com cinema e fundamentos teóricos a partir da apresentação dos ensaios teóricos publicados e a Análise da 1ª iteração.

##### **Um pouco sobre as vivências com cinema no “chão da escola”: um relato de experiência**

As experiências com cinema articuladas nos trabalhos publicados foram construídas e dinamizadas no CEBA, entre os anos de 2013 e 2016, pela autora desta tese.

A primeira experiência foi com a estratégia *Biologia no Cinema: da evolução à ecologia* criada para ser dinamizada com turmas da 1ª série do Ensino Médio especificamente, nas aulas de biologia. Se deu diante de um planejamento estruturado, contemplando uma parte da sequência do conteúdo curricular de Biologia adotado pela rede estadual do Rio de Janeiro. Nessa estratégia, foram selecionados filmes de Ficção Científica, Animação e Aventura/fantasia, sorteados para grupos de alunos e temas pista, relacionados aos conteúdos, para que grupos selecionassem as cenas articuladas com

os temas pista sugeridos e as apresentassem em seminários com a ajuda de um roteiro com orientações.

Essa experiência foi bem-sucedida na maioria das apresentações dos grupos de alunos que, por meio da interpretação dos filmes somada à capacidade de abstração, conseguiram apresentar os temas de forma criativa, sem perder de vista os conceitos sugeridos como “temas pista”. Durante os debates que envolveram as turmas após cada bloco de apresentação de seminários, percebeu-se a criticidade por parte dos alunos, principalmente em relação aos filmes de *FC Jurassic Park I*, *Planeta dos Macacos: a origem*, *Elysium* e *Avatar* que contemplaram temáticas polêmicas e atuais relacionadas à biotecnologia, bioética, ancestralidade comum entre primatas e seres humanos, progresso tecnológico, relação entre a sociedade e o ambiente, desigualdades etc. (SILVA, 2014). Esta experiência foi replicada por três anos consecutivos, 2013, 2014 e 2015 e compartilhada com outros professores do CEBA.

No ano de 2016, durante a ocupação estudantil ocorrida no período da greve nas escolas estaduais do estado do Rio de Janeiro, a partir do convite de um grupo de alunos do CEBA que ocupavam a escola na ocasião, foi adaptada uma oficina dialógica no intuito de mediar uma roda de conversa a partir de cenas do filme *Elysium*. Esta iniciativa reuniu alunos, professores, pais e ex-alunos no pátio da escola. Com base em recortes de cenas do filme *Elysium* foi desencadeada uma discussão que focou o paradoxo do desenvolvimento sustentável, degradação ambiental, marginalização e desigualdades. Este encontro foi o ponto de partida para se pensar em uma proposta de ensino relevante e estruturada com filmes Ficção Científica que trazem à tona os questionamentos e controvérsias que envolvem uma perspectiva socioambiental mais crítica, com a ajuda das metáforas e analogias contextualizadas nas ficções, com ênfase na ética e na cidadania (SILVA, BARROS e LA ROCQUE, 2017).

#### **Os trabalhos publicados: conexões entre as vivências com cinema no “chão da escola” e fundamentos teóricos**

Os títulos e dados de publicação dos trabalhos foram organizados em um quadro, na sequência de acordo com a ordem cronológica em que foram publicados (quadro 3).

### Quadro 3 - Trabalhos publicados

<b>Títulos dos trabalhos</b>	<b>Dados de Publicação</b>
Possibilidades e reflexões acerca do uso de estratégias de ensino com filmes de Ficção Científica no contexto da aprendizagem significativa crítica.	Trabalho apresentado no <i>XI Encontro Nacional de Aprendizagem Significativa</i> e publicado nos Anais em 2016 (posteriormente publicado)
A Ficção Científica no contexto educacional para a discussão de questões sociocientíficas em espaços de ensino.	Capítulo publicado no livro <i>Literaturas de Língua Inglesa: leituras interdisciplinares (volume 1) em 2016</i>
As questões sociocientíficas na trama do filme <i>Elysium</i> : conexões entre ciência e cidadania no “chão da escola”.	Artigo publicado na <i>Revista Demetra</i> no número temático "Ensino, Ciência e saúde: perspectivas críticas" em 2017
Educação científica para a cidadania: o discurso social de <i>Elysium</i> .	Capítulo publicado no livro <i>Literaturas de Língua Inglesa: leituras interdisciplinares (volume II) em 2017</i>

Fonte: Elaborado pela autora.

Dentre os quatro trabalhos mencionados no quadro 3, um está no formato de artigo, um em formato de trabalho completo já apresentado em congresso e dois em formato de capítulos de livro.

Essa iteração foi organizada da seguinte forma: apresentações dos trabalhos e reflexões a partir dos trabalhos.

Optamos por não incluir os textos na íntegra no corpo da presente tese, visto que não tivemos a intenção de construir uma tese baseada em artigos, sendo assim optamos por incluir os referenciais dos trabalhos no apêndice 7. Nos resultados

apresentamos os resumos “oficiais” dos manuscritos e resumos construídos a partir de recortes no caso dos capítulos de livros que não são introduzidos por resumos oficiais.

### **Apresentações dos trabalhos publicados**

#### Primeiro Trabalho Publicado

Título: Possibilidades e reflexões acerca do uso de estratégias de ensino com filmes de Ficção Científica no contexto da Aprendizagem Significativa Crítica  
(SILVA, BARROS e LA ROCQUE, 2016)

Este trabalho foi apresentado em forma de Painel no XI Encontro Nacional de Aprendizagem Significativa (ENAS) em São Paulo no ano de 2016, posteriormente tendo sido publicado nos Anais do Congresso.

#### Resumo “oficial”

Foi realizado um estudo teórico sobre a Aprendizagem Significativa Crítica (MOREIRA, 2011) articulado com a experiência pedagógica “*Biologia no Cinema: da evolução à ecologia*” vivenciada com turmas de Ensino Médio no CEBA nos anos de 2013 e 2014 (SILVA, 2014), com destaque para os filmes de Ficção Científica articulados nessa proposta. Muitos estudos têm apontado a Ficção Científica (FC) como recurso privilegiado no ensino de ciências (SOUTHWORTH, 1987; DUBCEK et al., 1990, 1993, 1998; MARTIN-DIAZ et al., 1992; NAUMAN e SHAW, 1994; SHAW, 2000; DARK, 2005; PIASSI e PIETROCOLA, 2007 e 2009; SILVA, 2014; etc). Perante as possibilidades que envolvem o cinema de FC como um recurso um potencial para o ensino, o objetivo principal do presente estudo é reforçar a ideia de que estratégias de ensino com filmes de FC possibilitam a aprendizagem de forma crítica. Para tal, na primeira parte foi apresentada a síntese da proposta de ensino “*Biologia no Cinema: da evolução à ecologia*” que contempla filmes de Ficção Científica e animação, contextualizada às temáticas da Biologia evolutiva e ecologia, com ênfase na Educação Ambiental crítica, em que os alunos apresentaram seminários. Posteriormente, foi feita uma reflexão relacionando estratégias utilizando filmes de FC com alguns princípios da Aprendizagem

Significativa Crítica (ASC). A partir desse estudo constatou-se que a experiência de desenvolver em sala de aula uma estratégia didática articulando os conceitos relacionados à evolução e à ecologia foi motivadora, dinâmica e acima de tudo interativa. Acreditamos que a partir dos princípios facilitadores da aprendizagem significativa, seja possível estabelecer estratégias com filmes de FC no contexto da Aprendizagem Significativa Crítica, com destaque para a *Diversidade de Materiais* e o *Conhecimento como linguagem* respectivamente. Reforçamos em nossas conclusões que os filmes de FC, podem ser adotados como um recurso privilegiado para o ensino que estimula e dinamiza a aprendizagem de forma crítica. Além disso, a linguagem cinematográfica possibilita a articulação dos conhecimentos prévios com os novos conhecimentos construídos.

#### Segundo Trabalho Publicado

Título: A Ficção Científica no contexto educacional para a discussão de questões sociocientíficas em espaços de ensino  
(LA ROCQUE, SILVA e SAWADA, 2016)

Este trabalho foi publicado no ano de 2016 como capítulo do livro *Literaturas de Língua Inglesa: leituras interdisciplinares volume 1*. Apresentaremos aqui um resumo construído a partir das informações centrais do capítulo.

O estudo foi fruto das leituras e conexões feitas entre as questões sociocientíficas (MARQUES, AZINHAGA e REIS, 2016), a Ficção Científica (MORIN e KERN, 1995; CASTRO e LA ROCQUE, 2006 E PIASSI e PIETROCOLA, 2009, SILVA, 2014) e o Projeto IRRESISTIBLE (*Including Responsible Research and Innovation in cutting-edge Science and Inquiry-based Science Education to improve Teacher's Ability of Bridging Learning Environment*) desenvolvido em Portugal (AZINHAGA e colaboradores, 2016). A partir de uma reflexão sobre Pesquisa e Inovação Responsáveis frente a temas controversos relacionados a riscos e dilemas éticos (AZINHAGA, 2016 e DE LA ROCQUE E TEIXEIRA 2001), tais como sustentabilidade do planeta, o envelhecimento saudável e a saúde global, são feitas algumas conexões com o cinema de Ficção Científica, destacando seu potencial didático para a discussão de temas controversos,

não só no ensino de ciências, mas também em contextos interdisciplinares, visando à formação de cidadãos mais participativos e conscientes de seus direitos sociopolíticos.

Neste trabalho, também foi traçado um paralelo entre as questões sociopolíticas que estão associadas às questões sociocientíficas com a realidade vivenciada no Brasil, especialmente entre 2015 e 2016, em que os movimentos estudantis organizados de escolas públicas da educação básica se destacaram por várias partes do país. Muitas escolas foram ocupadas por alunos com apoio e participação de pais, professores, comunidades, artistas e outros profissionais de diversas áreas no intuito de articularem atividades educativas, recreativas e culturais nos espaços das escolas ocupadas como forma de protestos perante a precariedade em que se encontra a educação pública do país.

As representações das lideranças destes movimentos estudantis em espaços de debates nas mídias e até mesmo nas assembleias legislativas de alguns estados brasileiros demonstram a capacidade dos jovens de se posicionarem em relação à educação no Brasil perante tantas turbulências e controvérsias. Este *ativismo* não deixa de poder ser visto como próximo àquele que o autor Derek Hodson (2014) defende, um ativismo que se desenvolve em contexto escolar e que representa uma ação sociopolítica coletiva, levada a cabo pelos alunos, cujo propósito seria contribuir para a resolução de problemas sócio-científicos e socioambientais (MARQUES, AZINHAGA e REIS, 2016).

#### Terceiro Trabalho Publicado

Título: As questões sociocientíficas na trama do filme Elysium: conexões entre ciência e cidadania no “chão da escola” (SILVA, LA ROCQUE e BARROS, 2017)

Este trabalho foi publicado em formato de artigo na revista DEMETRA no número temático *"ensino, ciência e saúde: perspectivas críticas"*, no mês de setembro de 2017.

#### Resumo “oficial”

Neste estudo é reforçada a importância da inclusão de questões sociais (Brasil, 1998) no currículo escolar de forma mais assertiva e ressaltamos que essas temáticas já têm sido

discutidas e incorporadas às áreas ligadas às Ciências Sociais e Ciências Naturais. Nesse contexto, as salas de aula de ciências podem ser reconhecidas como comunidades caracterizadas por práticas discursivas distintas. Enfatizamos aqui a relevância dos Filmes de Ficção Científica (FC) como um recurso para o ensino capaz de contemplar os aspectos sociais e culturais dos sujeitos da educação (PIASSI, 2009), com a possibilidade de contribuir para a reflexão e diálogo. Partindo da necessidade de discutir no “chão da escola” (Melo, 2008) questões sociocientíficas (Bigliard e Gautero, 2012) tendo como aliado o cinema de FC, usamos como exemplo o filme *Elysium*, um dos filmes que fez parte da estratégia “*Biologia no Cinema: da Evolução à Ecologia*” (SILVA, 2014). Foi realizado um breve levantamento bibliográfico de manuscritos que relacionam a trama presente no filme com situações da vida real (Moretto, 2014; Grandinetti (2015); De Luca (2012) e Quintana, 2016), além de um breve relato de experiência “*Cinema e Debate*” com *Elysium* em uma escola pública ocupada por estudantes durante a Greve em 2016. Esta experiência nos leva a acreditar que a FC articulada com uma abordagem CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) é capaz de problematizar a relação complexa e controversa entre nós e o ambiente no qual estamos integrados. Além de nos possibilitar “um olhar” para além da ficção nas denúncias representadas nas tramas discursivas, principalmente em situações que envolvem as desigualdades.

#### Quarto Trabalho Publicado

*Título: Educação científica para a cidadania: o discurso social de Elysium (LA ROCQUE, SILVA e SAWADA, 2017)*

Este trabalho foi publicado no formato de capítulo no livro *Literaturas de Língua Inglesa: leituras interdisciplinares (volume II)* em 2017. Apresentaremos aqui um resumo construído a partir da ideia central do capítulo.

O presente capítulo pode ser considerado como uma extensão do terceiro trabalho com enfoque maior nas potencialidades problematizadoras da Ficção Científica (Piassi, 2015) que se desdobram em discursos sociais (Dubeck, 1993). Nesse sentido, o propósito deste capítulo foi fundamentar algumas razões que justificam a presença da Ficção Científica em diferentes contextos e modalidades da educação em ciências, com viés interdisciplinar, de forma a incrementar habilidades tais como a criatividade e o

pensamento crítico (PIASSI, 2015), principalmente, por meio do discurso social por trás da trama de FC, como no caso do filme *Elysium*, exemplificado em outros trabalhos que exploram o filme em diferentes aspectos (Moretto, 2014; Grandinetti, 2015 e Quintana, 2016) e por um relato de experiência com o mesmo filme no “Chão da Escola”.

### **Síntese da 1ª iteração: fundamentos teóricos e experiências no chão da escola**

As reflexões provenientes dos trabalhos apresentados acima proporcionaram o “diálogo” entre experiências pontuais com cinema de FC no “chão da escola” com referenciais teóricos relevantes na área de ensino. Esse “diálogo” contribuiu para o aumento da nossa compreensão acerca do potencial pedagógico do cinema de Ficção Científica para o ensino de ciências, com valorização da experiência interdisciplinar.

Essa iteração se revelou como uma revisão dos nossos referenciais teóricos, à medida que foram “tecidas” conexões entre as vivências com cinema de FC no CEBA e estudos acadêmicos consolidados na área de ensino. O primeiro trabalho se baseou principalmente no relato da nossa experiência com a estratégia “Biologia no Cinema: da evolução à ecologia” em diálogo com a Aprendizagem Significativa Crítica; o segundo partiu mais de uma reflexão teórica sobre as Questões Sociocientíficas presentes no cinema de FC; o terceiro contemplou uma investigação sobre estudos que utilizaram o filme *Elysium* para tratar de temáticas atuais e diversas, com destaque para um momento “Cinema e Debate” com o mesmo filme durante a ocupação estudantil do CEBA, e o quarto, como já dito, foi derivado do terceiro com enfoque no discurso social por trás do filme *Elysium*.

O ponto em comum entre os quatro trabalhos publicados está relacionado principalmente às potencialidades do cinema de FC como um terreno fértil no ensino de ciências para se discutir questões atuais e socialmente relevantes, tendo como ponto de partida as nossas vivências com cinema no “Chão da Escola”.

### 5.1.2 *As entrevistas com os professores do CEBA (2ª iteração)*

Nessa iteração serão apresentados, sequencialmente: a introdução do Estudo no CEBA e os professores entrevistados; as percepções dos professores entrevistados: um recorte a partir das questões norteadoras e, finalmente, a síntese dos resultados da 2ª iteração, a análise das entrevistas com os professores do CEBA.

#### **Introdução do Estudo no CEBA e os professores entrevistados**

O estudo foi introduzido no início do ano de 2017 no Colégio Barão de Aiuruoca (CEBA). Primeiro a partir das leituras dos Currículos Mínimos, de todas as disciplinas, estabelecidos para o Ensino Médio pela Secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro e posteriormente a partir de conversas informais nas salas dos professores sobre o seu interesse e/ou adesão em relação ao uso de cinema na sala de aula. Embora conversas iniciais tenham sido informais, em tom familiar, em todos os momentos os interlocutores estavam conscientes de que a sondagem estava diretamente relacionada ao tema da presente tese.

Entre as leituras dos currículos e as conversas nas salas dos professores, almejou-se para este estudo a participação de professores representantes das três áreas do conhecimento, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs):

A organização em três áreas – (1) Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, (2) Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias e (3) Ciências Humanas e suas Tecnologias – tem como base a reunião daqueles conhecimentos que compartilham objetos de estudo e, portanto, mais facilmente se comunicam, criando condições para que a prática escolar se desenvolva numa perspectiva de interdisciplinaridade (BRASIL, 2000, grifo nosso)

O objetivo de entrevistar professores representantes de todas as áreas mencionadas acima foi alcançado, com maior representatividade, na área das Ciências Humanas e suas Tecnologias. Foram convidados oito professores para participarem das entrevistas. Desses oito, seis foram entrevistados.

As identificações dos professores pelos códigos (P1, P2, P3, P4, P5 e P6), suas respectivas áreas do conhecimento e disciplinas em que lecionam foram organizadas no quadro abaixo:

Identificação	Área do Conhecimento (PCN)	Disciplina (s)
P1	Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias	Biologia/Química
P2	Ciências Humanas e suas Tecnologias	Artes
P3	Ciências Humanas e suas Tecnologias	Sociologia
P4	Ciências Humanas e suas Tecnologias	História
P5	Ciências Humanas e suas Tecnologias	História/Sociologia/Filosofia
P6	Linguagens, Códigos e suas Tecnologias	Língua Portuguesa/ Língua inglesa

Fonte: Elaborado pela autora.

As entrevistas aconteceram entre outubro e novembro de 2017, em locais diversos (todos no município de Barra Mansa). Após a entrega dos Termos de Consentimento Livres e Esclarecidos (TCLE) aos professores foi encaminhada a carta convite (via *email*) para a realização das entrevistas. Foi dada a liberdade aos professores de serem entrevistados no CEBA ou em outros ambientes externos às escolas. Cinco dos seis professores preferiram ser entrevistados em “ambientes Café”.

Consideramos importante destacar que nessa fase da pesquisa, buscamos investigar a dinâmicas de ensino que envolvem o cinema de forma geral, enquanto um recurso audiovisual aliado ao ensino, levando em consideração a diversidade de gêneros cinematográficos que podem ser dinamizados como recurso nas salas de aula.

#### **As percepções dos professores entrevistados: um recorte a partir das questões norteadoras**

Nesta parte serão apresentadas as percepções dos professores a partir de recortes das transcrições de suas falas que estão diretamente relacionadas aos roteiros de entrevistas semi-estruturadas, seguindo a lógica da sequência dos tópicos. Para este

texto serão utilizadas descrições elaboradas a partir da fala dos professores, intercaladas com citações diretas dos textos transcritos.

Ao receberem os convites, todos os professores se mostraram interessados em participar da pesquisa.

#### **Primeira Entrevista – P1 (entrevista realizada no dia 16/11/17)**

A professora P1 leciona no CEBA nas áreas de ciências biológicas e química desde 2007. É graduada em ciências biológicas e fez um curso de habilitação para lecionar, também, na área de química.

A entrevista com professora P1 foi realizada em um “ambiente café” externo à escola e teve a duração aproximada de 32 minutos.

#### ***Sobre a experiência com cinema***

Antes da realização da entrevista com a professora P1, já havíamos tomado conhecimento de que essa professora já fizeram uso da estratégia, por nós desenvolvida, “Biologia no Cinema: da Evolução à Ecologia” (SILVA, 2014), no ano de 2015, proposta essa que havia sido por nós apresentada a P1 e com ela compartilhada no ano de 2014. No entanto, para a nossa surpresa, durante a entrevista, ficamos sabendo que a professora havia feito uso contínuo da proposta.

Dessa forma, desde o ano de 2015 até 2017, P1 tem utilizado na transição entre o terceiro e quarto bimestre a estratégia logo acima referida, de forma adaptada, com filmes de Animação e Ficção Científica. A professora P1 usou seis dos sete filmes da estratégia original, a saber: *A era do gelo 1*, *Jurassic Park* (primeiro), *Planeta dos macacos: a origem*, *As aventuras de PI*, *Avatar* e *Rio 1*. Explicou que só teria dois dias, com duas aulas de 50 minutos em cada dia, para a realização das apresentações dos trabalhos pelos alunos. Por esse motivo, resolveu organizar três apresentações para cada dia. Retirou o filme que tratava de tema CTSA que, no caso, tinha duas opções para essa temática: *Os substitutos* ou *Elysium*.

*Eu fiz com as oito turmas todas elas. Eu dividi de acordo com o número de alunos da turma, grupos de 5 a 6 alunos. Eu dividi o número de filmes de acordo com o número de alunos eu consegui fechar com seis grupos por turma. Eu coloquei três grupos para apresentar em um dia e três grupos para apresentar em outro dia*

*para dar tempo de um debate e fazer algumas colocações e eu também alocuei os temas mais parecidos como DNA, mutações, evolução no primeiro dia. Aquela parte de Meio Ambiente eu deixei para outra semana para tentar fazer essa ligação e esse bimestre como a matéria é biodiversidade o filme que no caso foi Avatar e Rio 1 que eu aprofundi mais por ser biodiversidade, eu já tinha trabalhado genética então quer dizer fiz uma ligação (P1, trecho entrevista).*

*Quanto à apresentação eu ainda estou tendo algumas dificuldades com os alunos, eu orientei e eles não fizeram em data show que é muito mais rico, mas por que? Eles não sabem como lidar ainda, apesar de eu ter feito esse ano ótimo trabalho com eles. Então fiz um trabalho com eles que tinha que apresentar como Datashow, mas em folha de papel ofício montando a estrutura do slide para eles terem alguma percepção, o problema é que eles estão copiando e tudo da internet. Eles não sabem pegar alguma coisa e adaptar para o que eles querem. Pode até ser meio precário, meio arcaico mas foi uma forma que eles tiveram que estudar e se eu colocasse no data show muitos iriam falar: mas eu não sei mexer, eu não tenho acesso à internet... eram tantas e tantas desculpas então resolvi falei não fazer tudo na cartolina (P1, trecho entrevista).<sup>7</sup>*

A professora destacou que os cartazes ficaram excelentes e foram expostos na escola. No primeiro cartaz eles colocaram o nome do filme e os subtemas (introdução), o segundo era uma sinopse do filme, os outros eram os subtemas da biologia e o último foi resultado da biologia contextualizada nos filmes. Ela relatou que o trabalho com os filmes e temas-chaves contextualizados propostos na estratégia “Biologia no Cinema: da evolução à ecologia”, contribuiu para que os alunos fizessem um *link* entre os conteúdos que antes pareciam desintegrados, principalmente entre a evolução e a biodiversidade.

#### **Sobre metodologia e avaliação utilizadas pela professora**

A metodologia empregada se deu por meio da apresentação de seminários em grupos (1 grupo para cada filme). Os alunos receberam um roteiro com orientações com antecedência, antes do sorteio dos filmes.

A avaliação foi feita em cima de três partes: a estética dos cartazes, apresentação individual e organização (e integração) dos grupos. O *retorno* pós-

---

<sup>7</sup> As falas dos alunos transcritas foram mantidas na “forma original”, sem correções gramaticais. Isso se aplica a todos os trechos transcritos nessa iteração.

apresentações foi apresentado pela professora, que destacou os pontos positivos e negativos das apresentações no intuito de possibilitar uma reflexão; em alguns momentos, a professora pediu que os próprios alunos reforçassem esses pontos.

#### **Sobre gêneros de filmes**

Quando questionada sobre a escolha dos gêneros dos filmes que levava para a sala de aula, a professora disse que só levou os filmes que faziam parte da Estratégia Biologia no Cinema: da evolução à ecologia, que estão englobados nos gêneros Animação e Ficção Científica.

Quando a professora P1 foi questionada sobre outras sugestões de filmes, disse que ainda não tinha pensado em algum filme específico.

#### **Pontos positivos e negativos**

Em relação aos pontos positivos sobre a experiência com cinema na sala de aula a professora ressaltou a contextualização dos temas, a articulação de temas anteriormente fragmentados na biologia (como evolução e ecologia), a abordagem criativa e o envolvimento dos alunos, em sua maioria, nos trabalhos como ela nunca tinha visto nas apresentações em grupos anteriores nessas turmas. Sobre esses pontos positivos P1 relatou:

*Então os pontos positivos é que eu vi que quem viu o filme mesmo teve uma eloquência fantástica como eu nunca tinha visto antes. Inclusive alunos que não se saiam bem nas apresentações de trabalhos se destacaram, foram muito bem mesmo! Tem um aluno que estuda comigo já tem dois anos, ele nunca tinha apresentado um trabalho antes, eu nem sabia como era o timbre da voz daquele garoto, mas esse trabalho ele apresentou com uma segurança que me deixou de queixo caído, porque? por que ele viu o filme... E aí ele conseguiu amarrar muito bem o tema com o filme de uma forma muito criativa. Tiveram outros casos assim também. (P1, trecho da entrevista)*

Antes de entrar na parte dos pontos negativos, a professora fez um relato para expressar a sua opinião relativa à experiência com os trabalhos:

*Eu classifico que o trabalho foi muito bom, mas não foi ótimo. Por que que não foi ótimo? aí eu vou te falar... eu não sabia disso... eu percebi que alguns estavam meio travados nas apresentações*

*quando falavam do filme, aí eu pensei não viram o filme. Provavelmente pegaram uma sinopse ou um resumo na internet relacionando o trabalho com a biologia e fizeram uma argumentação pobre. Aí eu fiquei pensando naquilo e me senti incomodada. Até que veio à tona uma situação: quando eu estava fazendo alguma coisa na mesa, eu ouvi uma aluna, que era excelente aluna, falando assim: nossa agora me deu uma vontade de ver o filme e era o grupo dela que tinha apresentado o trabalho sobre o filme. Então eu falei na hora com ela e o grupo, não acredito que eu ouvi isso! Como que você apresentou? Aí ela disse: professora eu não tinha esse filme “Era do Gelo” completo no YouTube e eu não consegui baixar (P1, trecho da entrevista).*

A professora disse que se sentiu mal por não ter pensado em tornar os filmes acessíveis para os alunos já que nem todos eram de fácil acesso na *internet*. Nas apresentações classificadas como mais fracas pela professora, passou a perceber que provavelmente os alunos não conseguiram assistir ao filme. Diante disso, a professora pensou em ajudar os alunos, para de alguma forma facilitar o acesso aos filmes.

Diante da situação descrita no último parágrafo, P1 enfatizou como maior ponto negativo o acesso aos filmes, além da desorganização de alguns grupos que às vezes se desentendiam, mas segundo sua opinião, esse comportamento é típico de certos grupos (a minoria).

Quando questionada sobre o uso de cinema de Ficção Científica na sala de aula, P1 comentou que nunca tinha pensado, antes do contato com a estratégia, em levar atividades com filmes para a sala de aula. Essa professora reparou que os trabalhos relacionados aos filmes de FC (que, no caso da estratégia que adaptou, foram *Jurassic Park*, *Planeta dos Macacos: a Origem* e *Avatar*) tiveram mais informações interessantes e, posteriormente, geraram debates mais ricos.

#### **Segunda Entrevista – P2 (entrevista realizada no dia 16/11/2017)**

A professora P2 leciona no CEBA na área de Artes desde 2002. Fez graduação em Artes Visuais (licenciatura) e especialização em Docência no Ensino Superior.

A entrevista com a professora P2 foi realizada em um “ambiente café” externo à escola e teve a duração aproximada de 35 minutos.

### **Sobre a experiência com cinema em sala de aula**

A professora faz uso de filmes "comuns" e documentários, e recentemente teve uma experiência com turmas da nona série do Ensino Fundamental e segundo ano do Ensino Médio utilizando o Documentário "O grito da Natureza", apresentado pelo artista e ambientalista polonês Frans Krajcberg. Após a exibição do documentário, foi realizada uma exposição de esculturas pelos alunos com matérias primas da natureza, inspiradas na arte de Krajcberg. Sobre sua experiência com cinema em sala de aula, P2 relatou:

*Eu uso filmes e documentários na mesma medida. Como eu trabalho com artes, por exemplo, eu tive a felicidade de levar há menos de um mês para sala de aula aquele documentário o "Grito da Natureza" que foi feito há 4 anos atrás e os alunos curtiram muito! A gente pode explorar muita coisa, não só as questões artísticas como também as ambientais porque Frans Krajcberg era um ambientalista quase que sagrado, Ele tinha uma relação sagrada com a natureza, nesse documentário a gente vê isso. Então os alunos ficaram muito tocados, tanto nas turmas de Ensino Fundamental quanto nas do Ensino Médio. Eu percebi que eles gostaram muito e o resultado depois das releituras foi muito legal, porque eles fizeram esculturas com galhos de árvores fazendo a releitura de Frans Krajcberg e fizeram desenhos com carvão das esculturas dele (P2, trecho da entrevista)*

Ao comentar sobre essa experiência a professora se mostrou muito motivada na realização de trabalhar cinema com os alunos.

Outro documentário utilizado pela professora foi o "Sal da Terra" (Sebastião Salgado), segundo P2 este documentário é muito interessante para ela, mas denso e dramático para ser exibido na íntegra para os alunos. A professora afirmou que a ideia seria exibir um resumo do documentário para os alunos (com as partes mais relevantes). Ela comentou que admira muito o autor desse documentário por ter a característica de fazer com que as pessoas pensem sobre si mesmas e suas relações sociais e com o ambiente.

Para a professora P2, ambos os documentários citados acima ajudam a trabalhar as questões ambientais, temas sociais e políticos:

*É que eu gosto sempre de trabalhar questões ambientais. Eu tenho esse viés entendeu? E políticas também, sociais né...Eu acho que a arte tem essa função transformar as pessoas para melhor. Então eu tento que passar na sala de aula todos os artistas que eu conheço que tem esse compromisso social (na verdade a maioria tem). É um compromisso de fazer com que as pessoas pensem em si mesmas na sociedade e no meio ambiente. Sebastião Salgado um exemplo disso fantástico. (P2, trecho da entrevista).*

#### **Sobre metodologia e avaliação utilizadas pela professora**

A professora passa os filmes mais longos na íntegra quando tem duas aulas consecutivas, e na aula seguinte faz perguntas para promover um debate sobre o filme, resgatando as cenas e o roteiro do filme com os alunos. P2 também já trabalhou com cenas pré-selecionadas de filmes:

*Quando eu passo o filme os alunos fazem uma síntese e depois tem um debate, depois eu levo questões para eles responderem. Então, por exemplo se eu passo um filme nas duas aulas que eu tenho com eles, na semana seguinte eu levo as perguntas e faço com que eles se recordem das cenas, do roteiro e depois eles respondem perguntas sobre o tema do filme e sobre os elementos do cinema (P2, trecho do relato)*

Ao avaliar os elementos do cinema, a professora solicita pesquisas e trabalhos, como, por exemplo, a inclusão de sonoplastia em imagens com músicas e ruídos ou trabalho com a escuta de trilhas sonoras separadas, solicitando que os alunos expressem que tipo de sentimento aparece de acordo com as músicas.

A avaliação é feita pela participação, questões contextualizadas com os filmes e conteúdos inseridos na prova escrita, produções plásticas etc.

#### **Sobre gêneros de filmes e séries**

A professora costuma fazer uso de diversos gêneros, principalmente documentários, dramas (inspirados em fatos reais) e comédia

A professora também mencionou que já usou os filmes de "Charles Chaplin" para falar de história do Cinema no intuito de se saber também como era o mundo antes de tanta tecnologia como atualmente. Levou também *O menino do Pijama Listrado*, *A menina que roubava livros*, *A vida é bela* (os últimos três para o conhecimento da história,

principalmente sobre o holocausto), *Central do Brasil*, *O auto da compadecida* e *Mazzaropi*.

#### **Pontos positivos e negativos**

Sobre os aspectos positivos a professora opinou que o cinema, por si só, traz um recurso para a reflexão e o debate, despertando o lado crítico dos alunos que ficam mais interessados e participativos. Além disso, destacou a linguagem lúdica do cinema como facilitadora da aprendizagem e ampliadora dos horizontes dos alunos em termos culturais. Nesse contexto, P2 relatou:

*O que eu acho positivo também é ampliar os horizontes deles. Eles usam muito as mídias internet e às vezes até televisão, mas o repertório deles é muito pobre. Eles não buscam coisas que vão além daquele mundinho deles limitado, por exemplo, só aqueles filmes comerciais que estão ali na televisão ou na internet mesmo, muito violentos! Nada que faça com que eles pensem além. Então eu acho que trabalhar cinema tem essa vantagem de trazer um pouco mais de cinema de qualidade. O problema da banalização da violência é preocupante, sendo incentivado por muitos filmes comerciais com a intenção de dessensibilizar as pessoas, produzindo uma "mutação antropológica" que torna o ser humano cada vez mais insensível. O desafio nas aulas de artes é sensibilizar e trabalhar a essência (P2, trecho da entrevista).*

Sobre os pontos negativos, a professora pontuou a falta de tempo suficiente para exibir um filme ou documentário longa metragem, a falta de recursos tecnológicos assim como profissionais que auxiliem os professores com as tecnologias (inclusive alguém para baixar ou ajudar a providenciar os filmes) e a dificuldade de encontrar filmes que despertem o interesse dos alunos.

Quando foi pedida a opinião da professora sobre a utilização dos filmes de Ficção Científica, P2 revelou que já pensou em trabalhar com o filme *Avatar* para conversar sobre temas ambientais.

#### **Terceira Entrevista – P3 (entrevista realizada no dia 17/11/2017)**

A professora P3 leciona no CEBA na área de Sociologia desde 2002, é graduada em Sociologia e atualmente cursa o mestrado em Divulgação Científica.

Ao receber o convite, essa professora se mostrou motivada para participar da pesquisa. A entrevista com a professora P3 foi realizada em um “ambiente café” externo à escola e teve a duração aproximada de uma hora e dez minutos.

### ***Sobre a experiência com cinema em sala de aula***

Ela começou trabalhando com *docs* (documentários) devido ao tempo curto de aula, de 50 minutos. Os vídeos eram “super” editados (pela própria P3), também fez uso de curta metragens, inclusive de animação. Selecionava documentários por temas, como, por exemplo: Cinco Vezes Favela para falar de desigualdade social.

Quando questionada sobre como lidava com a tecnologia no que se refere a baixar filmes e séries atuais, além de editá-los, P3 argumentou que sempre buscava ferramentas para viabilizar o uso de filmes na sala de aula, apesar de gastar muito tempo e dar muito trabalho.

Ainda falando sobre a experiências com cinema em sala de aula, essa professora destacou uma experiência recente com recortes de cenas de uma série *The Handmaid's Tale*, adaptada do livro homônimo, cuja versão em português foi intitulada *O conto da Aia* da autora Margaret Atwood. P3 afirmou que a história da série é pesada, mas que, se ela pudesse, trabalharia com este seriado um semestre inteiro. Sobre *The Handmaid's Tale*, essa professora assim se posicionou:

*Era muito importante que os alunos conhecessem este seriado...eu queria é que eles ficassem chocados mesmo (P3, Trecho da Entrevista)*

O contexto em que a professora trabalhou com o seriado mencionado foi com turmas do 3º ano do Ensino Médio, com o assunto “Estado, Poder e Política”. Contextualizou com Foucault e seu conceito de biopoder (relacionado à interferência exercida pelo Estado na vida biológica do ser humano). Como exemplo do “biopoder de Foucault”, a professora usou a proibição do aborto em casos de estupro. Sobre este assunto, P3 relatou:

*Eu já tinha um eixo temático do bimestre “Estado, Poder e Política”. Daí eu queria que eles percebessem que aquilo era uma Ficção com um pouco de realidade, aquilo era muito absurdo! Eu nem sei se aquilo era tão absurdo assim porque a gente está caminhando*

*para alguma coisa daquele gênero. Eu queria que eles percebessem isso porque parece que eles não percebem como o Estado controla a nossa vida de alguma forma, o tempo inteiro ditando algumas regras e a gente segue essas regras (P3, trecho da entrevista).*

Ainda sobre o seriado, a professora comentou que usou o 3º episódio porque tinha uma cena específica que foi um protesto, por conta da demissão em massa de todas as mulheres. Ela disse que não mostrou a série na sequência dos episódios porque queria mostrar uma cena muito específica, mas sugeriu que os alunos assistissem à série toda porque ela trata de uma questão muito maior. Houve interesse pela série e na aula seguinte alguns alunos a procuraram para comentar sobre os outros episódios que tinham visto em casa.

Quando levou as cenas da série, ela primeiro discutiu com os alunos “Biopoder” para depois passar a cena, normalmente (em outras ocasiões ela faz o contrário). Pegou duas cenas: (1ª cena) Mulheres protestando pacificamente e sendo reprimidas violentamente; (2ª cena) As mulheres perdendo o emprego e descobrindo que toda grana que elas tinham no banco fora passada para os maridos ou, na falta deles, para os parentes masculinos mais próximos.

Depois de passar as cenas os alunos não falaram, ficaram calados. Uma aluna até chorou e professora não interviu, a aula terminou em silêncio.

Em relação ao currículo mínimo estabelecido pelo Estado, P3 disse que quase sempre extrapola e quase nunca segue literalmente. Ela vai muito pela demanda da turma, inclusive a partir de assuntos que os alunos “trazem” para serem discutidos.

#### ***Sobre a metodologia e a avaliação utilizada pela professora***

Na maior parte das vezes, a professora usava recortes de cenas e/ou vídeos editados. Normalmente, primeiro passava o vídeo para depois começar a discussão com os alunos, mas com a série *The Handmaid's Tale* fez o contrário, porque queria deixar os alunos pensarem sem interferência e fazer suas próprias relações. Nunca trabalhou com filmes inteiros. A avaliação se dá na participação nas discussões, quando avalia.

### ***Sobre gêneros de filmes e séries***

Geralmente usa diversos gêneros, mas tem preferência por documentários e histórias de Ficção (não especificou o tipo de ficção). Em relação à Ficção a professora relatou:

*O que eu mais gosto de trabalhar é a Ficção. É muito fácil porque a Ficção eles pegam e exacerbam mais coisas (P3, trecho da entrevista).*

A professora deu outros exemplos de filmes que usou em sala, como *O sorriso de Monalisa*, o curta *Metragem Acorda Jorge Acorda*, o documentário *Vista a minha pele*, o filme nacional *Tropa de Elite* e o filme ficção “*Ela*”.

P3 destacou entre os pontos positivos de levar o cinema para a sala de aula: o envolvimento dos alunos e a articulação de temas das séries/filmes com temas de sociologia.

Em relação aos pontos negativos a professora destacou, com mais ênfase: a falta de articulação do uso de cinema em projetos, tempo curto de aula, problema com recursos audiovisuais (equipamentos estragados), quantidade reduzida de recursos (computadores, *Datashow*, adaptador, extensão, etc.) e além disso, o fato de ela perder tempo para preparar uma aula com recursos audiovisuais.

### **Quarta Entrevista – P4 (entrevista realizada no dia 17/11/2017)**

O professor P4 leciona no CEBA na área de Arte desde 2015, é graduado em História e cursou uma especialização em História do Brasil.

A entrevista com o professor P4 foi realizada na sala dos professores do Colégio Estadual Barão de Aiuruoca, tendo tido a duração de 53 minutos.

### ***Sobre a experiência com cinema em sala de aula***

O professor P4 trabalha constantemente com cinema em sala de aula. Disse que o cinema é um recurso adotado constantemente em suas aulas por ser gratificante e empolgante levar cinema para a sala de aula.

### **Metodologia e avaliação utilizada pelo professor**

O professor disse que escolhe vários filmes de acordo com os contextos trabalhados (a partir de uma lista que ele próprio desenvolveu). Normalmente, em atividades individuais, pede uma sinopse e ficha técnica personalizada (de acordo com o contexto do conteúdo em vigor) e confecção de cartazes e apresentações sobre os filmes, quando o trabalho é em grupo. As discussões sobre os filmes podem ser anteriores ou posteriores à introdução da temática relacionada (P4, trecho da entrevista)

Um exemplo de sinopse contextualizada que costuma pedir nos trabalhos individuais foi sobre o filme Avatar e o tema “Neocolonialismo”.

O professor P4 trabalha com filmes completos com maior frequência, mas algumas vezes já levou fragmentos de filmes para a sala de aula. Ele disse que baixa todos os filmes que sugere e disponibiliza-os para os alunos. Quanto à escolha dos filmes, P4 mencionou que além de procurar filmes contextualizados com as temáticas propostas, também procura passar filmes divertidos de se ver:

*É o que eu falo para eles: “eu passo para vocês filmes divertidos, não é filme de história chato não.”. Eu pergunto se eles já ouviram falar ou assistir ao filme antes de passar. Eu procuro saber sobre a opinião deles também porque eu quero que eles prestem atenção na história que está por trás do filme, não só nas cenas de ação (P4, trecho da entrevista).*

O professor falou que nem sempre avalia, mas quando avalia é por meio de apresentação de trabalhos, sinopses produzidas pelos alunos e relatórios.

P4 não se incomoda de extrapolar os temas do currículo “no tempo e no espaço” tanto para lembrar o que já foi ensinado, quanto para antecipar o que vai ser ensinado nos próximos anos. Também extrapola o currículo de história para destacar questões comportamentais, socio-afetivas e de cidadania.

### **Sobre gêneros de filmes e séries**

O professor já trabalhou com gêneros diversos tais como históricos, Ficção Científica, animações, comédias e filmes inspirados em obras literárias.

P4 disse que já levou tantos filmes que nem se lembra de todos, mas entre os filmes recordados no momento da entrevista estavam: *Idiocracia*, *o Homem da Terra*, *Nosso Futuro Pós Humano*, *A sombra e a escuridão*, *Dança com Lobos*, *Avatar*, *O último Samurai*, *Operação Avalanche*, *Uma história de Amor e ódio* e *A guerra do fogo*.

Ao comentar sobre os filmes que utiliza o professor relata:

*Por assistir muitos filmes desde muito tempo atrás eu já começo até comparar. Se você pegar *Dança com Lobos*, *O Último Samurai* e *o Avatar* são as mesmas histórias...é exatamente a mesma história do cara que vai para combater e se apaixona por alguém ou por outra cultura. Até porque Hollywood não tem muita imaginação, eles têm a fórmula que é o herói improvável que sofre para poder achar o caminho e depois vencer o mal. Esse link dos filmes por exemplo são três filmes diferentes de temas diferentes é o mesmo...olha só o domínio que o cinema tem de encaminhar o seu pensamento (P4, trecho da entrevista)*

Sobre o filme *Operação Avalanche* que foi uma descoberta recente que o professor levou para a sala de aula, P4 relata (com maior ênfase):

*No filme, eles descobriram que não tinha como cumprir a promessa do Kennedy de descer na lua e depois decolarem na corrida espacial, ou seja, segundo o filme seria impossível o homem pisar na lua. Os alunos quando assistiram ficaram com a pulga atrás da orelha (P4, trecho da entrevista).*

O professor comenta que este filme é todo filmado em um formato de documentário e é voltado para teoria da conspiração.

#### **Pontos positivos e negativos**

Em relação aos pontos positivos, P4 comenta que levar o cinema para a sala de aula é dinâmico, é divertido, empolgante e os alunos se expressam bem ao apresentarem os trabalhos relacionados aos filmes. Quanto aos pontos negativos o professor observa que nem todos os alunos assistem aos filmes quando são propostos os trabalhos, e muitos ainda não conseguem perceber o que tem por trás do filme quando se propõe uma articulação dos filmes com as histórias trabalhadas.

### **Quinta Entrevista – P5 (entrevista realizada no dia 21/11/2017)**

O professor P5 leciona no CEBA na área de Arte desde 2014 e é graduado em História, com especialização em filosofia e sociologia. É mestre em História Rural.

A entrevista com o professor P5 foi realizada em um ambiente externo ao Colégio Estadual Barão de Aiuruoca, e teve a duração de 41 minutos.

#### ***Sobre a experiência com cinema em sala de aula***

O professor P5 costuma trabalhar com filmes, séries e documentários em sala de aula, tendo preferência em incluir filmes e séries atuais. Esse professor costuma trabalhar mais com séries do que filmes, atualmente. Ele considera trabalhar filmes na íntegra impraticável em sala de aula já que a quantidade de aulas semanais é de no máximo 100 minutos/ 1 hora e 40 minutos (2 aulas), e hoje em dia quase todos os filmes têm duração mais longa:

*Se você tiver que passar, por exemplo, o filme inteiro durante duas aulas e mais um pouco e retoma na outra semana eu acho que o aluno não consegue resgatar o que ele assistiu porque aí ele tem que fazer duas associações: ele tem que fazer associação com o próprio filme que você já começou e associação com aquele conteúdo ligado ao filme (P5, trecho da entrevista).*

Como o professor leciona história, filosofia e sociologia, fez um comparativo:

*O cinema cabe em todas as disciplinas em que leciono, mas filosofia e sociologia dá a oportunidade de visualizar os conceitos teóricos, dá um contexto para você explicar os conceitos teóricos, você consegue associar determinadas correntes teóricas a determinados enredos e roteiros de determinados episódios de série ou filmes, então assim facilita a vida. Já história é menos abstração, é mais uma coisa visual assim, por exemplo é você mostrar algo assim que talvez seja uma realidade mais pitoresca que para eles que não é a realidade que eles vivem (P5, trecho da entrevista).*

Dos títulos mencionados, filmes e séries, o professor leva com maior frequência para a sala de aula a série *Black Mirror*, principalmente nas aulas de sociologia e filosofia. Sobre esta experiência, o professor faz o seguinte relato:

*A capacidade que alguns episódios de Black Mirror têm de mostrar que aquele conceito abstrato que o aluno até entendeu, mas ele acha que não era importante porque é muito distante da vida dele na verdade ele para naquele momento em que ele vê aquele episódio e fala “pum” Caraca! É agora! É comigo! É o choque. Se tem um padrão em todo momento que eu levo um episódio dessa série é propiciar esse momento de choque porque o desconforto pode gerar um deslocamento cognitivo. Você só se torna um objeto quando você é capaz de se distanciar de si mesmo. Então assim é interessante porque eles realmente visualizam: caraca! Isso aí é comigo mesmo e aí vem a vida, eu acho que é o objetivo maior é esse tipo de reflexão. Se a vida não refletida não vale a pena ser vivida (P5, trecho da entrevista).*

#### **Metodologia e Avaliação utilizada pelo professor**

Quando trabalha com filme na maioria das vezes, P5 faz recorte de cenas para introduzir um tema ou para proporcionar a reflexão de um tema já trabalhado. Já com séries ele consegue trabalhar com um episódio completo, por exemplo a série *Black Mirror* para falar das relações de consumo na pós-modernidade.

Sobre a forma de se fazer os recortes dos filmes, o professor comentou:

*É uma coisa de quem gosta mesmo de filmes e séries. Quando a gente vai assistindo alguma coisa nas horas de lazer e folga a gente vai vendo o que cabe na sala de aula. Quando chega o momento do conteúdo eu não hesito muito de lançar mão dessa ferramenta porque se me fez capaz de pegar os conceitos ali, acho que é uma forma de ilustrar para os alunos. Só que assim é necessária uma preparação prévia para que o aluno consiga construir aquela ligação (P5, trecho da entrevista).*

Embora o professor utilize edições de filmes (devido ao pouco tempo), ele normalmente faz menção à história completa. Ele acha que quando se trabalha com recortes isolados o nível de abstração diminui um pouco.

P5 já pediu para que os alunos assistissem filmes em casa dentro de um recorte temático, por exemplo, relação de ética e ciência, onde é possível trabalhar os mesmos temas com diversos filmes e podem ser feitas várias relações. O professor deu um exemplo sobre uma experiência com as turmas de segundo ano do Ensino Médio no terceiro bimestre em um relato:

*No Planeta dos Macacos, o primeiro filme desses atuais, a relação daquele cientista que leva o macaco para casa: Como é aquilo?*

*Quais as consequências? Os alunos têm que observar isso porque eles já sabem o que é ciência, já passou o bimestre inteiro e já foi falado sobre metodologia científica, características do conhecimento científico, relações entre filosofia e ciência (P5, trecho da entrevista).*

Quando trabalha com filmes, esse professor indica títulos dentro de uma determinada temática e divide as turmas em 6 ou 7 grupos; a cada grupo, é pedido que escolha um filme para assistirem em casa, contextualizarem o conteúdo com o filme e depois apresentarem em sala de aula. O professor cria um roteiro guiado para a elaboração do trabalho, muitas vezes se surpreendendo positivamente com o resultado.

Quando avalia, o faz por textos dissertativos escritos pelos alunos (contextualizando o tema proposto com o filme ou série) e/ou participação na discussão em sala de aula. Sobre a avaliação, P5 acrescentou o seguinte relato:

*Eu deixo claro que a avaliação não é sobre o filme, na verdade o filme é um Terreno de Experiências onde os alunos têm que localizar os conceitos, com determinados aspectos que foram ensinados no decorrer do bimestre. Então, assim eu avalio aqueles conceitos como eles conseguem compreender os conceitos tendo o filme como um campo de experiências. Eu avalio a partir dos links que os alunos fazem entre o filme e os conceitos. (P5, trecho da entrevista)*

#### **Sobre gêneros de filmes e séries**

O professor já levou diversos gêneros de cinema para a sala de aula. P5 citou três filmes *A cruzada*, *O jardineiro Fiel* e *Planeta dos macacos: a origem*, comentou que trabalhou com outros filmes, mas não conseguiu lembrar no momento da entrevista. Sobre as séries, o professor comentou que já trabalhou com *The handmaid's Tale* (O conto da Aia), *Black Mirror* e *Altered Carbon*.

#### **Pontos positivos e negativos**

Sobre os pontos positivos, o professor mencionou o envolvimento e participação dos alunos nas aulas quando leva ou solicita algum tipo de trabalho com cinema ou séries para eles. P5 destaca as séries, que além de estar mais integradas ao universo dos alunos, apresentam roteiros extremamente bem planejados e qualidade visual cada vez melhor. Sobre “o poder” das séries o professor faz o seguinte relato:

*O poder que aquilo ali tem quando se consegue relacionar com certos conteúdos, o poder que aquilo ali tem é ilimitado porque assim o aluno passa a produzir associações que durante a sua aula normalmente o aluno não consegue fazer, ele consegue se transferir para aquele personagem, é capaz de colocar os alunos em contextos diferentes (P5, trecho da entrevista)*

Sobre os pontos negativos, o professor enfatizou limitação de tempo (poucas aulas por semana) e falta de recursos (componentes eletrônicos, *data shows* suficientes, falta de ambientes com aparato tecnológico para a exibição de filmes). Na opinião dele já passou da hora de todas as salas terem esses equipamentos – no mínimo um *Data show* (ou lousa digital) e um computador por sala.

#### **Sexta Entrevista – P6 (entrevista realizada no dia 30/11/2017)**

A professora P6 leciona no CEBA na área de Língua Portuguesa desde 2007, é graduada em Letras – Língua Portuguesa e Inglesa, com mestrado em Linguística Aplicada e está cursando Doutorado em Linguística.

A entrevista com a professora P6 foi realizada em um ambiente externo ao Colégio Estadual Barão de Aiuruoca, teve a duração de 27 minutos.

#### ***Sobre a experiência com cinema em sala de aula***

A professora começou comentando que a sua experiência com cinema na sala de aula não era extensa. Quando utilizava o cinema, era principalmente nas aulas de literatura, partir de trechos de filmes que resultavam da adaptação de histórias clássicas da literatura estudada no momento. Sobre essa experiência a professora relatou:

*Só poucas vezes eu tive oportunidade que levar o filme inteiro para depois fazer um trabalho sobre o filme. Por conta das nossas aulas serem mais rápidas, 50 minutos ou 1 hora e 40, eu selecionava trechos para trabalhar algum tipo de tema para exemplificar ou para colaborar com a leitura do clássico. Então basicamente o meu trabalho com o cinema em sala de aula era esse: trabalhar com adaptações de clássicos da literatura. Por exemplo no terceiro ano a gente trabalhava com Clarice Lispector e um dos clássicos dela era A Hora da Estrela e tem o filme! Eu não me lembro agora se o filme era do finalzinho da década de 70, 80. É um filme antigo. A gente pegava na sala alguns trechos de capítulos, mas eu incentivava a leitura da obra toda. A gente selecionava o trecho do capítulo de acordo com as cenas do filme, legal para eles*

*visualizarem também e acaba que instiga um pouco mais eles quererem saber mais e até ler a obra literária (P6, trecho da entrevista).*

A professora comentou que sente uma grande diferença no nível de compreensão dos alunos quando leva um filme ou algum vídeo relacionado à obra. Explica melhor essa percepção a partir de um relato de outro exemplo de clássico da literatura:

*Outro exemplo que é bem legal é Vidas Secas do Graciliano Ramos. A leitura do livro Vidas Secas no terceiro ano é obrigatório, tem o filme no YouTube que é muito legal. Tem a parte da morte da baleia que é um cachorro que é muito interessante e no filme eles mostram. É um filme antigo da década de 50 ou 60, preto e branco, mas a maneira que eles reagem com a morte do cachorrinho, é óbvio que é normal ter uma morte do cachorrinho porque o cachorrinho não morre de verdade, vamos pensar que é cinema né? Mas, é interessante que os alunos ficam “Ai meu Deus vai matar a cachorrinha”, Ficam até tristes. É interessante porque eles entram dentro da obra. Ler já é interessante, mas na hora que eles assistem que eles veem a morte da baleia eles ficam mais tocados (P6, trecho da entrevista).*

P6 comentou que, após ela passar trechos de filmes na sala de aula, muitas vezes os alunos procuraram o filme no YouTube e na semana seguinte comentam que assistiram ao filme todo. Sobre esta atitude dos alunos a professora comentou:

*Infelizmente, com a dificuldade que os alunos têm com a leitura poucos me falaram eu que li o livro todo, mas muitos me falaram eu assisti ao filme todo, acaba que pelo filme fica mais fácil o acesso à obra (P6, trecho da entrevista).*

A professora relatou que está percebendo que os alunos trazem alguns títulos de série que ela mesma não conhecia, como o *The Handmaid's Tale* baseado no livro *O Conto da Aia* para falar de questões contemporâneas de feminismo. Os alunos quiseram falar que o que acontece na série em relação ao tratamento da mulher como era na era medieval não está muito distante da nossa realidade. Questionaram se as mulheres atualmente conseguiram seu lugar na sociedade, sua equidade social. Ao abrir um espaço para a discussão da temática da série em sala de aula, P6 ficou impressionada

com as conexões e contextualizações que os alunos fizeram a partir desse programa televisivo, com criticidade.

#### **Sobre avaliação e metodologia utilizada pela professora**

A professora seleciona os trechos dos vídeos, adaptações das obras literárias, de acordo com os capítulos do livro que ela quer enfatizar ou exemplificar com mais concretude a partir das cenas. Na maioria das vezes, primeiro ela introduz o conteúdo teórico da obra literária trabalhada para depois utilizar os recortes do filme.

O único filme que a professora usou na íntegra foi Memórias *Póstumas de Brás Cubas*. Sobre esta experiência P6 relata:

*Foi o único filme que eu consegui trabalhar inteiro. Por que? É um livro importante para a gente trabalhar “Machado de Assis” e existe uma dificuldade muito grande de trazer estes clássicos para sala de aula. Os alunos não leem e também tem a questão do curto período (em relação ao tempo de cada bimestre para se trabalhar obras de literatura). Esse trabalho foi até feito em parceria com outra professora de literatura lá do Barão de Aiuruoca, ela que trouxe a ideia e eu acatei. Nós juntamos duas turmas em quatro aulas e assistimos ao filme, eram duas turmas de segundo ano do médio, eu tinha uma e a Fran tinha outra. A gente tava trabalhando em conjunto, a gente sempre trabalhava os conteúdos juntas. Ela sugeriu vamos trabalhar o filme que é mais fácil e abracei a ideia, aí ela trouxe o filme e no próximo ano eu fiz igual eu imitei a ideia também porque funcionou demais. A gente assistiu ao filme todo com as turmas, aí após o filme a gente fez a ligação, a gente discutiu. Antes de assistir ao filme nós fizemos uma introdução sobre Machado de Assis e Brás Cubas, aí na aula pós filme (uma semana depois da exibição) nós trabalhamos com trechos do texto, eles ainda estavam com filme bem fresquinho. Mas, a cereja do bolo foi um teste que a gente fez, que a gente precisava avaliar o período, sobre Machado de Assis. Fiz um teste que tratava mais do enredo do filme em si do que no livro porque, eles não leram o livro. Outra coisa era que quem não foi à aula podia ver o filme em casa no YouTube. Foi uma boa avaliação, deu tão certo que no ano seguinte eu fiz igual porque é um livro denso. A gente tinha que apresentar a obra de alguma forma, mostrando para eles que Machado de Assis existe e como ele escreve (P6, trecho da entrevista).*

Sobre a avaliação, além da experiência apresentada no relato acima, a professora disse que costuma fazer uma avaliação de forma global, por meio das discussões e contextualização do filme com os contos da literatura.

#### ***Sobre gêneros de filmes e séries***

Ao descrever a experiência com cinema a professora já incluiu as poucas obras de cinema que trabalhou: *Vidas Secas*, *A hora da estrela* e *Memórias Póstumas de Brás Cubas*. Disse que já levou documentários curtos de *youtube* (não especificou) que contextualizam o período literário.

#### ***Pontos positivos e negativos***

Sobre os pontos positivos a professora comentou que estão diretamente relacionados à facilidade com que os alunos assimilam e visualizam as obras literárias quando se usa cinema, despertando interesse maior, participação e criticidade. Sobre esses aspectos a professora reforça:

*Eu sempre percebo quando a gente faz uma ligação mais concreta com o cinema, com documentário ou com uma série. Quando os alunos conseguem visualizar aquilo, eu sempre percebo que a aprendizagem flui mais. Eles conseguem escrever um texto de forma mais clara sobre as suas ideias. Eu percebo que existe uma concretude na aprendizagem quando há uso do cinema (P6, trecho da entrevista).*

Em relação aos pontos negativos, segundo a professora a limitação muitas vezes é física, principalmente na escola pública, onde faltam equipamentos ou, quando esses estão presentes, apresentam algum tipo de problema no funcionamento. Já aconteceu, algumas vezes, de uma aula ser planejada com vídeos e no momento haver falhas que impediram a exibição do vídeo. Além disso há a questão da limitação de tempo, às vezes ela leva 20 minutos da aula para organizar aquilo que já deveria estar organizado no início da aula, se houvesse um profissional na escola voltado para auxiliar os professores nesses assuntos técnicos, tal atraso não se daria.

Outra limitação é a falta de interesse que o aluno tem de forma geral, independentemente de a aula ser com cinema ou não. Além disso as turmas são muito grandes, em média 35 alunos por turmas, o que agrava o problema anterior.

### **Síntese dos Resultados da 2ª iteração: entrevistas com os professores do CEBA**

As categorias/temáticas foram extraídas da reorganização dos tópicos que nortearam o roteiro das entrevistas semiestruturadas realizadas com os professores participantes da pesquisa.

Os tópicos relacionados ao relato de experiência dos professores sobre suas vivências com cinema em sala de aula, assim como os pontos positivos e negativos, nos serviram de base para a primeira parte da síntese Caracterização da experiência com cinema na sala de aula; o tópico que relaciona a metodologia e a avaliação integrou a segunda parte da síntese das Estratégias com cinema em sala de aula; a terceira parte da síntese foi composta pelos Gêneros e títulos de cinema utilizados em sala de aula e a quarta parte da síntese integra as Temáticas curriculares contextualizadas com os filmes.

#### *Caracterização da Experiência com cinema em sala de aula*

As experiências relatadas foram peculiares, não só pelo fato de os professores representarem diferentes áreas do conhecimento, mas também pela diversidade de estratégias que adotaram, maioritariamente adaptando propostas já existentes.

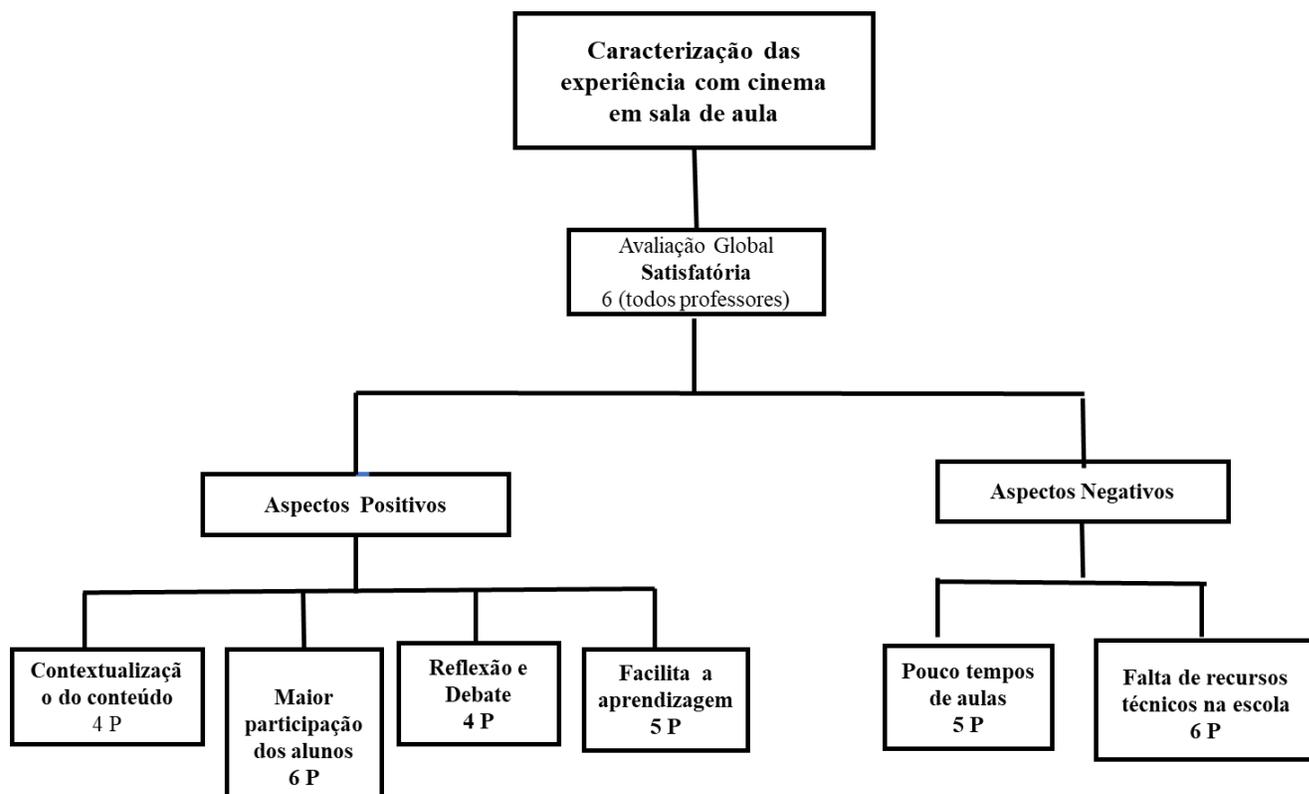
Todos os professores fizeram relatos específicos de experiências recentes, que os marcaram por contribuir para a aprendizagem, envolvimento e participação dos alunos nas aulas.

Alguns contratempos foram pontuados como aspectos negativos em suas falas, tais como a falta de tempo de aulas para trabalharem com filmes na íntegra em sala de aula ou até mesmo com atividades que envolvam recortes de cena com debate, a falta de recursos áudio visuais e suporte técnico por parte das escolas públicas, a dificuldade de acessibilidade aos filmes e não garantia de os alunos os assistirem quando

o trabalho de casa é assistir ao filme e fazer algum tipo de apresentação em sala de aula. Contudo, foi dada maior ênfase aos pontos positivos, por todos os professores, quando o assunto é cinema na sala de aula, tais como: o engajamento por parte dos alunos nas atividades em grupo que reflete na qualidade e eloquência nas apresentações dos trabalhos e no senso crítico que possibilita reflexão e debate a partir das cenas contextualizadas com temáticas específicas.

A síntese da caracterização das experiências dos professores entrevistados com cinema está representada no esquema 2, a seguir. Também foram englobados aspectos positivos e negativos destacados por no mínimo três dos seis professores entrevistados. Os números indicados acompanhados pela letra “P” nas categorias são correspondentes ao número de professores que mencionaram os aspectos x ou y que emergiram a partir dos tópicos que nortearam o roteiro de entrevista.

Esquema 2 - Caracterização da experiência com cinema em sala de aula



Fonte: Elaborado pela autora

### Estratégias de ensino com cinema na sala de aula

Dos professores entrevistados, todos relataram que já utilizaram cinema, na íntegra ou em recortes, para reforçar conteúdos já ensinados, no intuito de ilustrar ou fixar informações e quatro já utilizaram o cinema, também, para introduzir algum conteúdo. Ambas estratégias, reforço ou introdução de conteúdo com cinema, foram aplicadas em aulas expositivas e/ou nos trabalhos realizados pelos alunos.

A totalidade dos professores entrevistados já utilizaram recortes de cenas de filmes e/ou séries. Na maioria das vezes as cenas são pré-selecionadas pelos professores, com exceção de uma professora que usa a proposta “*Biologia no Cinema: da evolução à ecologia*” a partir das “pistas temáticas”; os alunos procuram as cenas e depois as apresentam aliadas às temáticas indicadas como pistas. Três professores já exibiram filmes na íntegra em sala de aula e dois já solicitaram aos alunos que assistissem aos filmes como tarefa de casa. Independentemente de como o professor “leva o cinema para sala de aula”, o ponto comum no relato de todos é a motivação e o anseio de possibilitar reflexões e discussões interessantes em sala de aula quando contextualizam conteúdos específicos com cinema.

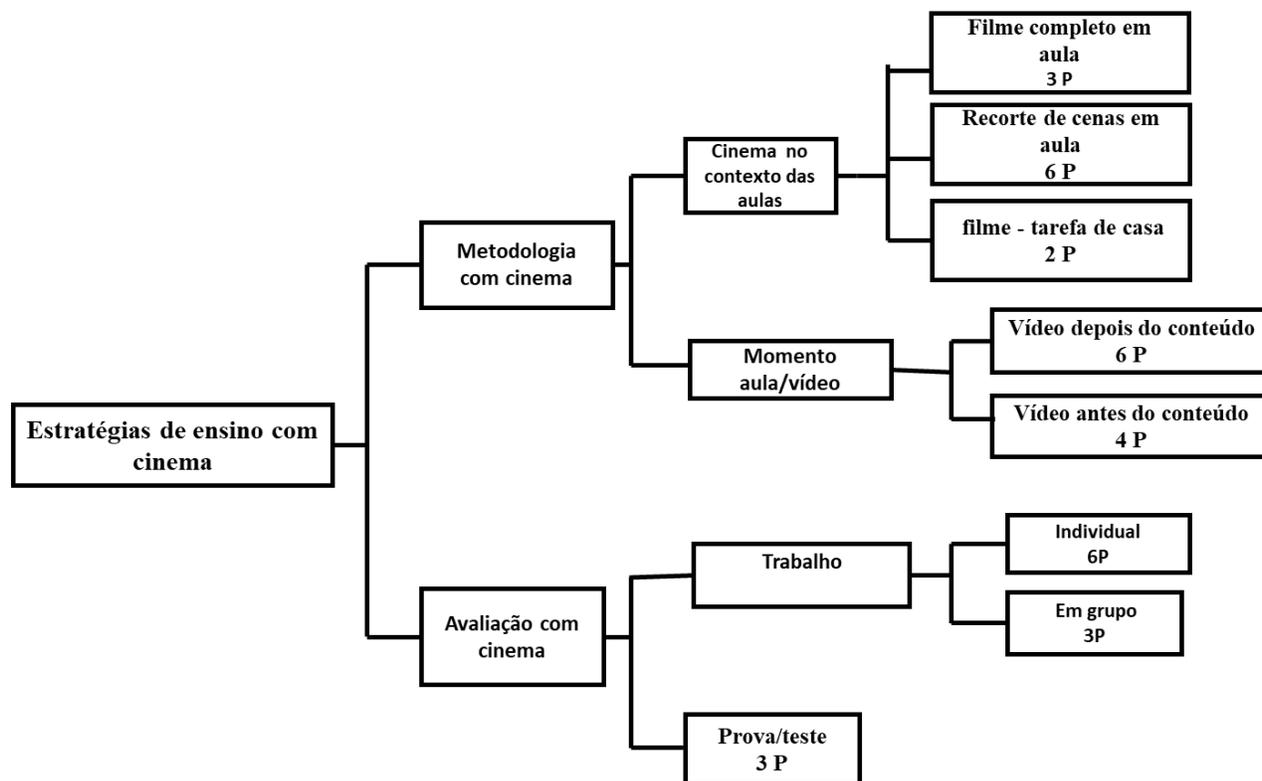
A solicitação de trabalhos/atividades, individuais ou em grupo, articulados com os filmes é uma prática comum entre todos os professores entrevistados. Entre os trabalhos individuais, estão relatórios descritivos em forma de síntese ou sinopse autêntica do conteúdo contextualizadas ao filme e/ou texto dissertativos (com componente crítica), já as atividades em grupo se baseiam em apresentações no formato de seminários.

Ainda em relação aos trabalhos solicitados aos alunos, individuais e em grupo, dois dos professores entrevistados orientam por meio de um roteiro no intuito de nortear as atividades de forma objetiva e com clareza nos critérios avaliativos.

Os trabalhos são as principais estratégias avaliativas, onde os alunos são avaliados através da participação nas discussões ou em relatórios (descritivos ou argumentativos). Os trabalhos em grupo são avaliados a partir da apresentação de seminário com ou sem roteiro de orientação com critérios avaliativos explicitados. Além

dos trabalhos, alguns professores lançam mão de avaliação escrita com questões que contextualizam as temáticas propostas com trechos de cenas dos filmes trabalhados. A síntese das estratégias com cinema adotadas pelos professores entrevistados está representada no esquema a seguir (esquema 3):

Esquema 3 - Estratégias de ensino com cinema na sala de aula



Fonte: Elaborado pela autora

### Gêneros e títulos de cinema utilizados em sala de aula

No que diz respeito aos gêneros cinematográficos e filmes levados para a sala de aula, foram citados pelos professores: documentários, dramas baseados ou inspirados em fatos reais, comédias, animações, títulos baseados em obras literárias brasileiras e ficção científica.

Como este estudo destaca a presença do cinema de Ficção Científica (FC) em contextos de ensino com potencial para a reflexão e problematização, nas entrevistas os professores foram questionados sobre o uso desse gênero em sala de aula. Os professores que já levaram a Ficção Científica para as suas aulas reforçaram o potencial problematizador desse gênero. Dois dos professores que nunca levaram a FC, relataram que já conversaram com os alunos sobre filmes de FC em sala de aula e já pensaram em levar títulos que consideram interessantes, no entanto ainda não desenvolveram algum tipo de atividade contextualizando temas de suas áreas e FC. Somente uma professora relatou que nunca teve a intenção de levar FC para as suas aulas pois considera que não cabe no contexto da disciplina que leciona.

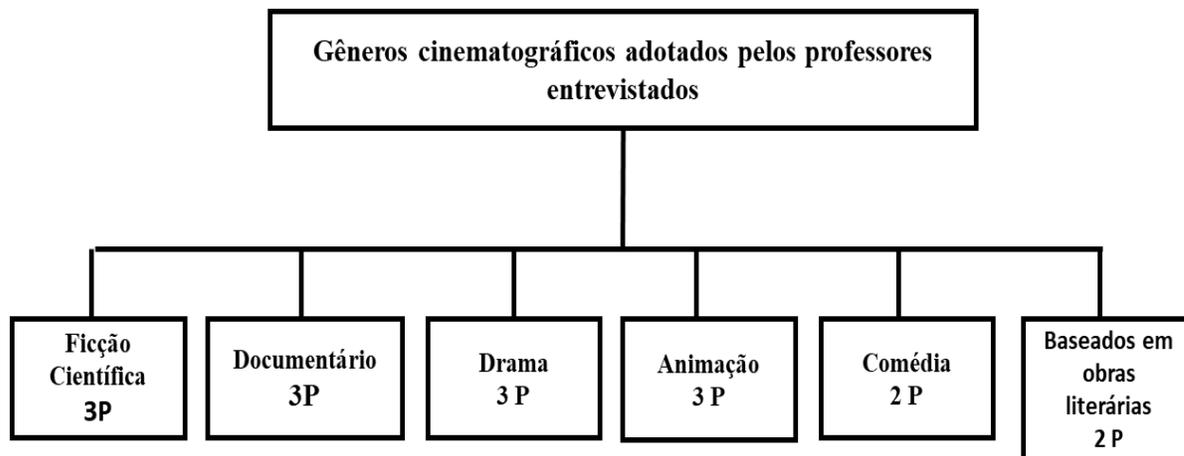
O título de Ficção Científica mais citado, mencionado e contextualizado por três professores de diferentes áreas do conhecimento, foi *Avatar*. Esse filme permitiu aos alunos apresentarem trabalhos sobre temas ambientais e neocolonialismo, a partir de recorte de cenas e como tarefa de casa para ser discutido posteriormente em sala de aula.

Sobre a seleção dos títulos, as justificativas dos professores se baseiam principalmente nos contextos temáticos de suas áreas específicas, assim como temas transversais atuais e de interesse dos alunos. Alguns professores demonstraram uma relação afetiva com alguns títulos por se sensibilizarem com as narrativas e acreditarem que os alunos também podem ser sensibilizados. Os títulos são sempre indicados pelos professores.

Três dos professores mencionaram as séries ficcionais que trazem algum tipo de polêmica da atualidade pelo fato de os episódios serem mais curtos e pela preferência dos alunos da geração atual por séries.

O esquema 4 representa a distribuição dos gêneros cinematográficos adotados pelos professores, que se mostraram diversificados:

Esquema 4 - Gêneros Cinematográficos utilizados em sala de aula



Fonte: Elaborado pela autora

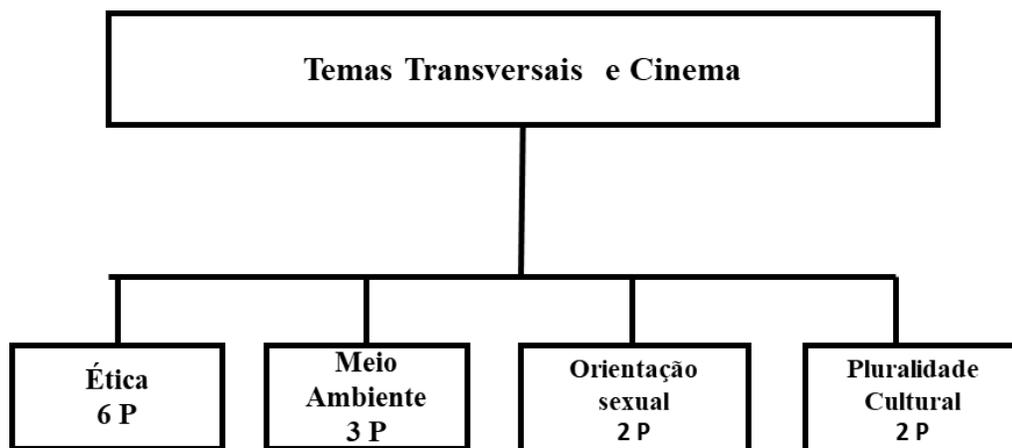
### Temáticas Curriculares contextualizadas com cinema

Todos os professores participantes da pesquisa optaram por “levar o cinema” para a sala de aula no intuito de dinamizar suas aulas e aproximar os alunos dos conteúdos curriculares específicos de suas respectivas áreas do conhecimento, embora alguns professores tenham mencionado que por vezes não seguem rigorosamente as orientações curriculares na sequência do planejamento quando outras questões importantes e atuais são levantadas pelos alunos a partir dos contextos dos filmes. Estas outras questões importantes na maioria das vezes estão diretamente ou indiretamente relacionadas aos temas transversais estabelecidos nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) de 1997: Ética, Saúde, Meio Ambiente, Orientação Sexual e Pluralidade Cultural e Trabalho e Consumo

No que diz respeito à contextualização temática, ficou claro que embora os professores articulem cinema com temas curriculares específicos, também abordam um ou mais temas transversais que emergem dos debates com os alunos. O esquema 5 faz uma relação entre quatro dos seis temas transversais (Brasil, 1997) contextualizados

pelos professores em suas práticas de ensino com cinema. O tema “Ética” atrelado à formação de cidadãos foi destacado por todos professores entrevistados.

Esquema 5 - Temas transversais contextualizados nos filmes usados com os professores.



Fonte: Elaborado pela autora.

### 5.1.3 Discussão da Primeira Fase da Pesquisa: 1ª e 2ª iterações

Levando em consideração que já foram feitas pesquisas teóricas que deflagraram publicações que estão adicionadas a esta tese (1ª iteração) e a realização de entrevistas com os professores do CEBA (2ª iteração), almejou-se estabelecer conexões entre a teoria e a prática que envolvem o uso do cinema na sala de aula.

Na 1ª iteração, os trabalhos publicados contribuíram para consolidar o reconhecimento do Cinema de Ficção Científica contextualizado como um recurso privilegiado para o ensino de ciências, com valorização da experiência interdisciplinar. Já na 2ª iteração, por meio das entrevistas com os professores do CEBA conhecemos alguns exemplos de estratégias que contemplam o cinema, de forma geral, no cotidiano da sala de aula.

A nossa experiência no CEBA exemplificadas nas publicações (1ª iteração), proposta “*Biologia no Cinema: da evolução à ecologia*” e na Roda de Conversa “*Cinema e Debate*” com filme *Elysium*, em “diálogo” com estudos que tratam principalmente do

cinema de FC para contextos de ensino, reforça a premissa de que o cinema de FC aliado a temáticas curriculares de áreas específicas e/ou transversais pode se revelar como um recurso privilegiado para o ensino.

A partir da 1ª iteração, apontaremos alguns aspectos destacados nos trabalhos que farão parte da base para a Construção da nossa Proposta de Ensino.

Buscamos nos princípios da “utilização de materiais diversos” e “da linguagem enquanto conhecimento”, dois dos facilitadores da aprendizagem no contexto da Aprendizagem Significativa Crítica (MOREIRA, 2011), fomentar Propostas de Ensino com FC.

Em relação ao princípio da “utilização de materiais diversificados”, cuidadosamente selecionados, ao invés da “centralização” em livros texto é um princípio importante e amplamente discutido pelos pesquisadores na área de educação e ensino de vários campos do conhecimento (MOREIRA, 2011), destacamos o papel do FC como mais um recurso facilitador e dinamizador do ensino de ciências e biologia (SILVA, BARROS e LA ROCQUE, 2016). Já no que diz respeito à linguagem enquanto conhecimento, o cinema de FC, tem sua própria maneira de “falar” sobre ciência. Ela é didática, porque se propõe a veicular ideias, mas não no sentido de explicar o que é a ciência ou ensinar conceitos científicos, embora isso possa ocorrer ocasionalmente. O que ela veicula, acima de tudo, são questões que incomodam ou estimulam as pessoas, e que são questões originadas na ciência e na nossa relação sociocultural com ela (PIASSI E PIETROCOLA, 2009).

Reforçamos o potencial do cinema de Ficção Científica como um dos recursos privilegiados para a discussão de Questões Sociocientíficas, considerando que é inegável o contexto favorável desse gênero cinematográfico, bem como a grande potencialidade para a rica e dinâmica articulação com o ensino. Estudos recentes baseados em experiências práticas confirmam a FC como recurso privilegiado no ensino de ciências (PIASSI e PIETROCOLA, 2009, 2013, 2015; SILVA, 2014; SILVA, LA ROCQUE e BARROS, 2016; FIGUEIRA-OLIVEIRA e RÔÇAS, 2017).

A Ficção Científica pode ser considerada mais do que um recurso didático alternativo para o ensino de ciências, sendo capaz de constituir um discurso social sobre a ciência (Piassi & Pietrocola, 2009). Nesse contexto, o discurso social corresponde ao

contexto social que envolve as obras. Assim, a situação histórica, social e econômica apresentada nas obras, sejam essas literárias ou não, pode ser vista como forma de denúncia e crítica.

De acordo com Dubeck et al.(1993) para que a FC seja vista como um discurso social, entre os aspectos desejáveis para o uso didático deste gênero, estão “a compreensão da ciência tanto como um processo racional quanto um processo de descoberta” e “o posicionamento da ciência em um cenário dramático e seu relacionamento com questões socialmente relevantes”.

Dentre as quatro diferentes categorias de razões para o emprego das obras de FC (MARTÍN-DÍAZ et al., 1992, PIASSI, 2015, grifo nosso) destacamos as habilidades, tais como a criatividade e o pensamento crítico, consideradas importantes na educação científica, e que seriam incentivadas pelo uso desse gênero.

A 1ª iteração voltada para a consolidação da base teórica do presente estudo contribuiu para o desenho da 2ª iteração, desde a escolha dos professores entrevistados, que lecionam no Ensino Médio em diferentes áreas do conhecimento, de forma a valorizar a diversidade de olhares e proporcionar uma experiência interdisciplinar, até a relevância e necessidade de se construir uma Proposta de Ensino que contextualize o cinema aos conteúdos curriculares, organizada em uma sequência didática.

Partindo dos resultados da análise das entrevistas com os professores (2ª iteração) percebeu-se que os professores entrevistados enfatizaram que os filmes são bons recursos para contextualizar temáticas curriculares, de forma a facilitar a aprendizagem dos alunos assim como a mediação de conteúdos. Mesmo perante algumas limitações, em uma avaliação global, todos os professores entrevistados se mostraram satisfeitos e motivados com o uso de cinema em sala de aula.

A educação aliada ao cinema é capaz de motivar discussões em diversas dimensões temáticas, por meio de debates e reflexões. De acordo com Xavier (2008, p.15):

O cinema que “educa” é o cinema que faz pensar, não só o cinema, mas as mais variadas experiências e questões que coloca em foco, ou seja, a questão não é só “passar conteúdos”, mas provocar a reflexão, questionar o que, sendo um constructo que tem história é tomado como natureza, dado inquestionável.

Em contextos educativos o cinema, assim como os outros recursos audiovisuais, demanda um certo direcionamento por meio de um trabalho específico quando usado para o ensino (REZENDE et al., 2015). Sendo assim, é relevante destacar o papel da mediação docente junto ao cinema na sala de aula, em que os professores podem criar ou adaptar estratégias de ensino para otimizar o cinema como um recurso com relevante potencial para o ensino. Quando esse tipo de mediação é dado com a utilização de filmes já existentes acontece o que é denominado como reendereço (GUIMARÃES e REZENDE, 2018).

Independente do gênero, “podemos considerar que o cinema que educa é um cinema que nos faz pensar” (Xavier, p.13, 2008). A inclusão da linguagem cinematográfica em contextos educativos é capaz de motivar os professores a desenvolverem propostas de ensino que utilizem filmes de gêneros diversos na intenção de fomentar a formação crítico-reflexiva dos alunos, sem perder de vista o diálogo entre o currículo escolar e as questões socioculturais mais amplas da vida real (Viana, Rosa e Orey, 2014).

*A transversalidade é entendida como uma forma de organizar o trabalho didático-pedagógico em que temas, eixos temáticos são integrados às disciplinas, às áreas ditas convencionais de forma a estarem presentes em todas elas. A transversalidade difere-se da interdisciplinaridade e complementam-se; ambas rejeitam a concepção de conhecimento que toma a realidade como algo estável, pronto e acabado. A primeira se refere à dimensão didático-pedagógica e a segunda, à abordagem epistemológica dos objetos de conhecimento. A transversalidade orienta para a necessidade de se instituir, na prática educativa, uma analogia entre aprender conhecimentos teoricamente sistematizados (aprender sobre a realidade) e as questões da vida real (aprender na realidade e da realidade). Dentro de uma compreensão interdisciplinar do conhecimento, a transversalidade tem significado, sendo uma proposta didática que possibilita o tratamento dos conhecimentos escolares de forma integrada. Assim, nessa abordagem, a gestão do conhecimento parte do pressuposto de que os sujeitos são agentes da arte de problematizar e interrogar, e buscam procedimentos interdisciplinares capazes de acender a chama do diálogo entre diferentes sujeitos, ciências, saberes e temas (BRASIL, 1997, p.29).*

Tendo em vista a expansão da formação crítica no Ensino Médio, almeja-se que este aluno tenha maior autonomia e seja capaz de se empoderar cada vez mais do seu papel enquanto cidadão. Nesse sentido, os Parâmetros Curriculares do Ensino Médio propõem “no nível do Ensino Médio, a formação geral, em oposição à formação específica; o desenvolvimento de capacidades de pesquisar, buscar informações,

analisá-las e selecioná-las; a capacidade de aprender, criar, formular, ao invés do simples exercício de memorização” (Brasil, 2000).

A realização das entrevistas com professores de diferentes áreas do conhecimento se revelou como uma experiência enriquecedora, tanto no que diz respeito à diversidade de conteúdos curriculares que se encaixam com o cinema quanto pela diversidade de estratégias metodológicas que envolvem as dinâmicas com cinema em sala de aula.

A partir da 2ª iteração, apontaremos aqui, algumas ideias extraídas da análise das entrevistas que serão incluídas, de forma adaptada, na Proposta de Ensino:

- A inserção de um roteiro com orientações para que o professor possa se organizar previamente;
- A introdução de atividades com cenas de filmes (recortes);
- A inclusão de um tempo estimado para a realização de cada atividade;
- A inclusão das formas de acesso aos filmes sugeridos;
- O destaque para os temas transversais “Meio Ambiente” e “Ética”;
- A inclusão de atividades em grupos;
- A dinamização de Rodas de Conversa no intuito de otimizar os debates;
- Inclusão de recorte de um documentário que “dialogue” com os filmes de Ficção Científica no intuito de se traçar um paralelo entre ficção e realidade.

Sobre este último tópico, que se refere à inclusão de outro gênero na Proposta de Ensino, considera-se importante destacar que a FC é o gênero central da Proposta de Ensino. A opção por incluir uma atividade com o uso de documentário surgiu da necessidade de “conectar” Ficção e Realidade em recursos audiovisuais cinematográficos. Além disso, a partir das entrevistas com os professores foi possível ampliar a nossa visão em relação ao uso de outros gêneros cinematográficos em diálogo com a FC em sala de aula, sem perder de vista o protagonismo da FC no contexto do presente estudo.

A Pesquisa Exploratória de Base (primeira fase do estudo) nos forneceu elementos essenciais em termos de conteúdos conceituais e procedimentais para o desenho da Proposta de Ensino intitulada “Cidadania Ambiental em Cenas”.

A partir dessa primeira fase da pesquisa, também foi possível definir o enfoque temático dentro dos temas socioambientais contextualizados aos filmes. A partir da primeira iteração optamos por explorar a relação entre o Ser Humano e a Natureza, nos contextos das narrativas dos filmes *Avatar* e *Elysium*. Na segunda iteração, optamos por utilizar como documentos de base os temas transversais curriculares dos PCNs “Meio Ambiente e Ética” (Brasil, 1997) e incluir uma atividade com um recorte do documentário “*Home: o Mundo é a Nossa Casa*”.

#### 5.1.4 Enfoque Temático e Seleção dos filmes

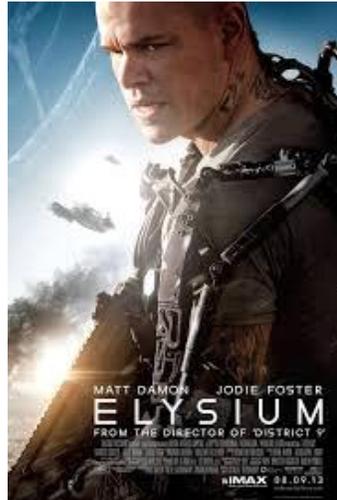
Em relação à escolha das obras de FC de qualidade, para Piassi (2013, p.153), “um dos critérios importantes que deve ser considerado é compreender em que medida a obra é capaz de inovar, lançando luzes sobre questões relacionadas à ciência e à tecnologia que estão presentes no nosso cotidiano”. Com base nesse critério, consideramos que os filmes selecionados para compor a Proposta de Ensino podem ser considerados “terrenos férteis” para discussão de temáticas socioambientais.

A educação CTSA busca, a partir de maior contextualização, interdisciplinaridade e criticidade, alcançar um ensino mais humanitário e menos tecnocrático, em especial no âmbito da educação científica e tecnológica (AULER; BAZZO, 2001; AULER; DELIZOICOV, 2006; VON LINSINGEN, 2007).

Optou-se pelo enfoque na relação Ser Humano e Natureza, na intenção de se problematizar as questões socioambientais. Partindo da necessidade de tratar temas ambientais de forma problematizadora, optou-se por contextualizar nossa Proposta de Ensino aos filmes *Elysium* e *Avatar*. Ambos filmes são longas-metragens que abordam em suas narrativas temas relevantes e controversos no contexto socioambiental tais como a relação entre os humanos e o ambiente, o progresso tecnológico e a degradação ambiental, o desenvolvimento sustentável, as desigualdades etc.

Abaixo serão apresentadas sinopses adaptadas a partir da nossa análise dos filmes *Elysium* e *Avatar*.

Figura 4 - Imagem da Capa do Filme *Elysium*



Fonte: <https://www.imdb.com/title/tt1535108/>

Um filme longa-metragem dirigido por Neill Blomkamp (2013), *Elysium* retrata uma realidade futura com vertente na evolução tecnológica atrelada às atitudes adotadas no passado historicamente recente e também no presente, que foram e ainda são pautadas no ideário de uma “raça pura”, de pessoas que merecem, por atributos de classe social ou poder aquisitivo, um ambiente “adequado” para viver e conviver com seus “semelhantes” em *Elysium* enquanto que, ao mesmo tempo, as condições de vida na Terra são adversas e hostis. *Elysium* é um filme de Ficção Científica, escrito e dirigido por Neill Blomkamp, autor das ficções *Distrito 9* e *Oblivion*, estrelado por Matt Damon, Jodie Foster, Wagner Moura, Sharlto Copley e Alice Braga (SILVA, BARROS e LA ROCQUE, 2017, p.567).

Figura 5 - Imagem da Capa do Filme *Avatar*



Fonte: <https://www.imdb.com/title/tt0499549/>

*Avatar* é um filme longa-metragem de Ficção Científica Estadunidense, lançado em 2009, escrito e dirigido por James Cameron. O enredo do filme *Avatar* conta a história de Jake Sully, um ex-fuzileiro naval que ficou paraplégico após um combate na Terra e por isso se encontra preso a uma cadeira de rodas. Ele aceita a proposta para trabalhar em um experimento científico, o Programa *Avatar*, substituindo o seu irmão gêmeo falecido que era cientista deste Programa, motivado pela possibilidade de conseguir “voltar a andar” Jake viaja à estação instalada em um Planeta chamado Pandora, um lugar caracterizado pela presença de diferentes formas de vida. Lá uma empresa deseja explorar um minério raro chamado unobtainium, mas nesse planeta eles precisam enfrentar o povo nativo, os Na’vi, seres humanoides e considerados primitivos pelos humanos, principalmente por viverem integrados com a natureza, em relação harmoniosa e respeitosa com os outros seres vivos que habitam Pandora (ABBAGLIATO, SILVA e LA ROCQUE, 2019, no prelo)

As escolhas dos filmes justificam-se também pela experiência positiva que tivemos no CEBA nas apresentações e debates que integraram a *Proposta Biologia no Cinema: da evolução à ecologia* em que os dois filmes estavam presentes e na Roda de Conversa Cinema e Debate com o filme *Elysium*.

Para a inclusão dos filmes no contexto da proposta de ensino, foram realizados estudos com enfoque na contextualização das narrativas com os temas socioambientais presentes nas tramas. Para *Elysium*, foi feito um estudo teórico sobre sua narrativa à luz de outros trabalhos publicados conjugada à nossa experiência em sala de aula com este filme (SILVA, BARROS e LA ROCQUE, 2017). Já para o *Avatar*, foi feita uma investigação teórica e um estudo observacional, que foi fruto de um trabalho de iniciação científica em parceria com o Programa de Vocação Científica (PROVOC) da FIOCRUZ (ABBAGLIATO, SILVA e LA ROCQUE, 2019, no prelo).

De acordo com Santos e Silva (2017), o filme *Avatar* é capaz de contribuir para a constru o de um currículo que contempla a abordagem CTSA aliada à alfabetiza o científica de aprendizes. Com destaque aqui para o tema Sustentabilidade, nesse contexto os mesmos autores (SANTOS e SILVA, p.55, 2017) enfatizam que “as poucas cenas da Terra vistas no filme *Avatar* mostram um planeta em colapso, no qual os recursos até então presentes se esgotaram. Desta forma, surgem perguntas que podem ser problematizadas em sala de aula. Como por exemplo: seria possível o esgotamento dos recursos do planeta Terra? A humanidade poderia viver assim? (...)”

Em rela o à perspectiva socioambiental histórica representada em *Elysium*, para Moretto (2014), o cenário do filme que representa o Planeta Terra   de total

decadência em consequência da degradação dos recursos naturais por intervenção antrópica massacrante sobre o ambiente. Ainda nessa perspectiva, a mesma autora afirma que a degradação ambiental absurda representada na trama pode ser um sinal de alerta perante as atitudes insustentáveis da atualidade, que são capazes de desencadear perdas irreparáveis ao Planeta futuramente.

Além das Ficções Científicas, a partir de reflexões e inspirações que foram fruto da 2ª iteração onde exploramos as experiências dos professores com diversos gêneros de cinema, optamos por incluir um documentário sobre temas socioambientais, no intuito de fazer uma ponte entre Ficção e Realidade. Entre diversos documentários foi selecionado *Home: o Mundo é a nossa Casa*, dirigido pelo fotógrafo francês Yann Arthus-Bertrand. A escolha desse documentário se justifica pelo fato de apresentar questões socioambientais do nosso presente e previsões situadas em um futuro relativamente próximo, mais especificamente em 2050, que se assemelha ao Planeta Terra degradado representado no filme *Elysium* (2013). Por outro lado, o documentário mostra que é possível amenizar os impactos ambientais a partir de mudanças de atitude frente ao ambiente.

Figura 6 - Imagem da Capa do Filme/documentário “*Home: o mundo é a nossa casa*”



Fonte: <https://www.imdb.com/title/tt1014762/>

O filme *Home: Nosso planeta, nossa casa* retrata de maneira didática e reflexiva os principais fatores em todo planeta que causam a destruição ambiental.

Alguns vídeos curtos foram incluídos nas atividades de aprofundamento e complementação. Esses vídeos serão mencionados na próxima fase da pesquisa.

## **5.2 Desenho da Proposta de Ensino**

A Proposta de Ensino “Cidadania Ambiental em Cenas” foi organizada em uma sequência didática de atividades planejadas (apêndice 8), no intuito de facilitar a mediação docente.

A organização de uma sequência de eventos na forma de uma história, como no uso de narrativas, é um modo de explicitar diferentes interpretações, pontos de vista, crenças e juízos de valor, além de permitir a aproximação do tema controverso com o estudante, contribuindo para sua sensibilização e seu engajamento. (LEVINSON, 2006; ZEIDLER et al., 2005, apud Nunes-Neto e Conrado, pag.89, 2018).

### *5.2.1 Objetivos e contextualização temática*

O objetivo principal da Proposta é proporcionar um espaço de reflexão e problematização sobre a relação entre os seres humanos e a natureza, de forma criativa e crítica, tendo como público-alvo professores do Ensino Médio.

Devido ao seu viés interdisciplinar, além da sala de aula esta Proposta poderá ser mediada em contextos de projetos voltados para a Educação Ambiental Crítica nas escolas. Há, ainda, possibilidades para que esta proposta seja utilizada em contextos não-formais de educação e em outros níveis de ensino, quando devidamente adaptada pelos professores.

Além dos filmes, já apresentados, que farão parte das atividades centrais da Proposta, optamos por incluir outros vídeos educativos curtos que abordam temáticas socioambientais nas atividades complementares.

Para otimizar o tempo, na exibição dos vídeos, propomos que a contextualização temática se dê por meio de cenas de filmes. Sugere-se que o professor oportunize os alunos a assistirem ao filme, de preferência na escola, nem que seja em um momento extra-classe

Nas cenas dos filmes pré-selecionadas, destacaremos alguns aspectos controversos que envolvem a relação entre o ser humano e a natureza, no intuito de estimular as discussões, principalmente, no intuito de propor atividades que contemplem as múltiplas implicações destas questões a fim de mobilizar e ampliar os conhecimentos no que tange aos valores morais, interesses e opiniões de forma a possibilitar a tomada de decisão e mobilização de ações voltadas para a sustentabilidade planetária, do local para o global.

Buscamos contextualizar as temáticas socioambientais alinhadas aos temas transversais curriculares *Meio Ambiente e Ética* (Brasil, 1997), principalmente, de forma a destacar que em muitos aspectos as narrativas de FC e os “cenários de vida real” apresentam uma relação nada casual.

Além dos contributos do diálogo entre a primeira e a segunda iteração que compõem este estudo, para a construção da Proposta *Cidadania Ambiental em Cenas* no que tange aos modelos de Propostas de Ensino, nos inspiramos nas Propostas de Ensino sobre Questões Sociocientíficas (QSC) - CONRADO e NUNES-NETO, 2018.

No âmbito do trabalho com QSC, devemos considerar os conflitos e as controvérsias como oportunidades de promover o debate e a reflexão crítica sobre valores, normas, atitudes, pontos de vista e tomadas de decisão distintos (CONRADO e NUNES-NETO, pag.101, 2018).

Almeja-se por esta proposta desenvolver atividades que dialoguem com as tendências da Educação CTSA, com a intenção de contribuir para formação de cidadãos capazes de agir para transformar a sociedade em direção à maior justiça social e ambiental (Pedretti e Nazir, 2011). Nesse contexto, para Reis (2013) o papel do ensino de ciências é abordar as influências mútuas entre aspectos socioeconômicos, política e ciências. Tais aspectos caracterizam o viés transversal que pretende-se agregar à Proposta de Ensino.

Cabe destacar que a necessidade de melhorias na formação de indivíduos capazes de avaliar criticamente QSC, tomar decisões socioambientalmente responsáveis e agir, no sentido de resolvê-las, é cada vez mais urgente no contexto atual, de agravamento de problemas socioambientais e expansão de ideais e valores hegemônicos de consumismo, competição e individualismo. Com base neste cenário, parece-nos muito importante que a abordagem de QSC considere os conhecimentos e habilidades propriamente científicos, porém,

também, de modo fundamental, os valores e posicionamentos éticos consistentes, associados a percepções e análises abrangentes dos condicionantes sociais e ambientais das QSC (CONRADO e NUNES-NETO, p.87 2018, grifo nosso).

### *5.2.2 As dimensões do conteúdo e objetivos de aprendizagem*

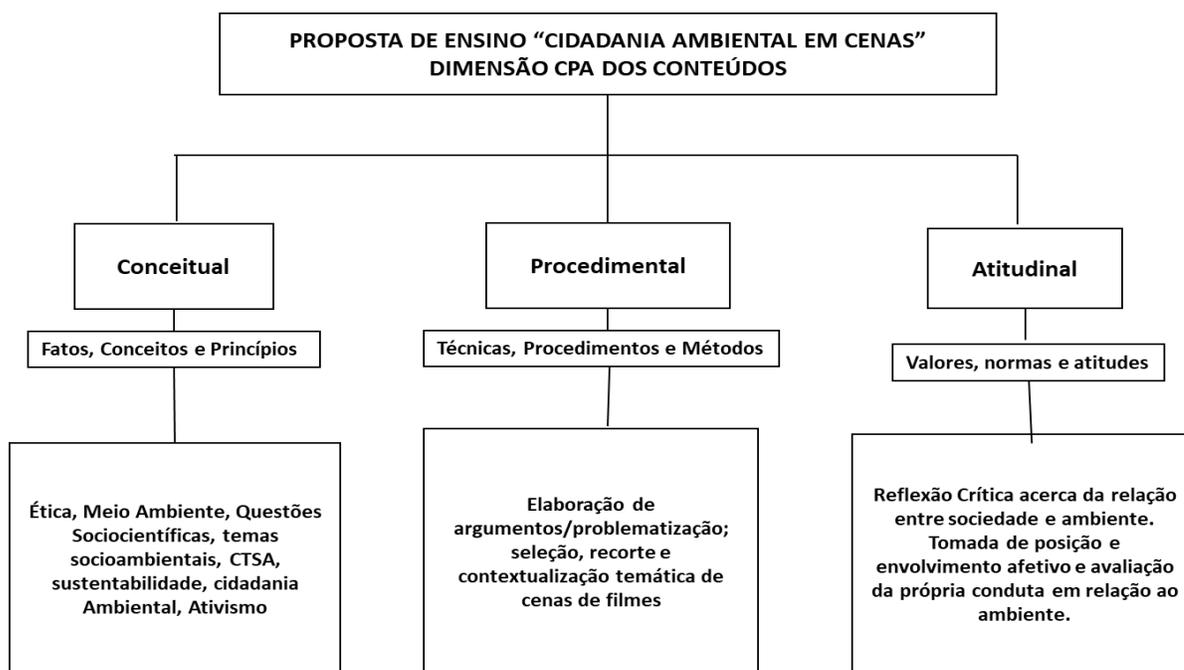
No que diz respeito às dimensões dos conteúdos, nos inspiramos no modelo adotado para a construção das QSC - CONRADO e NUNES-NETO, 2018 – que parte dos elementos plurais no que diz respeito à essência dos conteúdos nas dimensões Conceitual, Procedimental e Atitudinal (CPA), segundo Coll e colaboradores (1992) e de Zabala (1998), apud Conrado e Nunes-Neto (2018) esta parece a proposta mais bem elaborada e precisa no que tange aos conteúdos, não só como teorias e conceitos propriamente ditos, tendo, inclusive, influenciado a formulação dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Brasil (BRASIL, 1997).

Resumidamente as dimensões do conteúdo, de acordo com Coll e colaboradores (1992) e de Zabala (1998), apud Conrado e Nunes-Neto (2018), síntese das páginas 95, 97 e 99 (nosso grifo) podem ser divididas nas seguintes categorias :

“(1) conceitual refere-se predominantemente a um campo epistemológico e pode ser compreendida, inicialmente, a partir de três categorias: fatos, conceitos e princípios; (2) procedimental refere-se predominantemente a um campo metodológico e pode ser compreendida, inicialmente, a partir de três categorias: técnicas, procedimentos e métodos e (3) atitudinal refere-se predominantemente aos valores; e, neste âmbito, do nosso ponto de vista, principalmente, ético-político. Assim, ela pode ser compreendida, inicialmente, a partir de três categorias: valores, normas e atitudes.”

Para a proposta “Cidadania Ambiental em Cenas” foram contempladas as três dimensões do conteúdo na sequência didática de atividades (esquema 6).

Esquema 6 - Dimensões CPA dos conteúdos (Coll e colaboradores, 1992 e Zabala, 1998) na Proposta *Cidadania Ambiental em Cenas*



Fonte: Elaborado pela autora.

Para esta Proposta pretendeu-se priorizar a dimensão atitudinal dos conteúdos (CONRADO; NUNES-NETO, 2015), tendo em vista a importância de despertar os jovens para a cidadania ambiental. Nesse sentido, para os mesmos autores a inserção de conteúdos atitudinais está presente na discussão sobre valores morais, interesses político-econômicos e limites da ciência, aproximando esta de uma abordagem humanitária.

A Cidadania ambiental envolve processos diferenciados de atividades voltadas para a Educação Ambiental, que englobam ações de cunho participativo e de mobilização coletiva, com a intenção de pensar sobre as soluções de problemas que envolvem o Ser Humano e a Natureza, além de medidas preventivas frente aos possíveis riscos ambientais ocasionados pela intervenção humana (SATO, 2002)

No que se refere aos Objetivos de Aprendizagem alinhados à dimensão CPA dos conteúdos, serão utilizadas para a definição dos objetivos de aprendizagem as categorias de competências estabelecidas por Villa e Poblete (2007), apud Conrado e Nunes-Neto (2018), p.93 (Nosso Grifo):

“(1) Instrumentais, que são habilidades cognitivas e motoras; (2) Interpessoais, relacionadas às categorias para uma boa convivência social e (3) Sistêmicas, capacidade de compreensão e participação do todo.”

No contexto dessa proposta de ensino, enfatizaremos as competências sistêmicas com ênfase no sentido de pertencimento e da ação humana para a manutenção de um sistema como um todo.

A partir do tema central Sustentabilidade, Ética e Cidadania (PRONEA, 2003), almeja-se pela mediação da *Proposta Cidadania Ambiental em Cenas* alcançar alguns objetivos, tais como:

- Compreender os pilares da sustentabilidade de forma crítica;
- Problematizar o impacto das atividades e atitudes humanas num contexto de recursos naturais;
- Reconhecer a importância da ética e da cidadania nas questões ambientais e da sustentabilidade;
- Compreender as consequências do esgotamento dos recursos naturais para as gerações atuais e futuras.

### 5.2.3 Organização e descrição da Sequência didática

A sequência didática poderá ser organizada e adaptada pelos professores de acordo com seus contextos de trabalho, podendo ser articulada, preferencialmente, na íntegra ao longo de uma sequência de aulas ou mesmo pela realização de atividades isoladas, desde que o professor as adapte de forma coerente. Para cada atividade são sugeridos períodos de duração de acordo com uma estimativa na intenção de contribuir para a organização e gestão do tempo para a realização das atividades. Contudo, a duração das atividades pode ser flexibilizada, mesmo porque se trata de rodas de conversa que envolvem discussões que podem se prolongar ou serem mais objetivas, de acordo com os perfis dos grupos de alunos envolvidos e também pela dinâmica de mediação das atividades, peculiar a cada educador. As atividades que constituem a sequência didática e seus respectivos objetivos estão organizadas no quadro abaixo:

Quadro 4 - Organização da Sequência Didática “Cidadania Ambiental em Cenas”

Título da Atividade	Objetivo
<b>Sensibilização</b> Ambiente e Sociedade <i>“She’s alive”</i>	Introduzir a temática sociedade e ambiente de forma criativa e crítica.
<b>Atividade 1</b> Problematização e Cinema de Ficção Científica: exemplos de atividades com os filmes <i>Elysium</i> e <i>Avatar</i> . Exemplo 1 - <i>Elysium</i> Um Paraíso Longe do Caos  Exemplo 2 - De olho na Cena: <i>Avatar</i>	Apresentar alguns exemplos que justificam a presença do cinema de Ficção Científica em diferentes contextos do ensino, de forma a incrementar habilidades tais como a criatividade e o pensamento crítico no contexto das questões socioambientais.
<b>Atividade 2 – Da Ficção ao Mundo Empírico</b> <i>“É tarde demais para ser pessimista”</i>	Apontar por meio do documentário <i>“Home: O Mundo é a nossa casa”</i> (2009) ações positivas que estão sendo desenvolvidas com o intuito de solucionar problemas ambientais.
<b>Atividade 3 – Ensaio para uma conferência socioambiental</b>	Introduzir uma conferência socioambiental na escola a partir das propostas pensadas pelos alunos que serão os protagonistas, com base no que foi discutido ao longo das atividades anteriores

Na **sensibilização**, os alunos serão convidados a assistir o vídeo <sup>8</sup>*“She’s Alive”*. Posteriormente, é sugerido ao educador mediar uma roda de conversa com a turma a partir

<sup>8</sup> O vídeo *“She’s Alive”* é uma tentativa não comercial para destacar o fato de que os líderes mundiais, corporações irresponsáveis e 'consumidores' irracionais são combinando para destruir a vida na terra. É dedicado a todos que morreram lutando pelo planeta e aqueles cujas vidas estão em jogo hoje. O corte foi montado por Vivek Chauhan, um jovem cineasta, juntamente com naturalistas que trabalham com a rede Sanctuary Asia.

de questões contextualizadas com o vídeo para aproximá- los da temática. Também foram inseridas questões de aprofundamento sobre ativismo ambiental.

A partir dessa etapa de sensibilização se fazem necessários mais desdobramentos sobre esta temática. Este aprofundamento será possibilitado a partir das próximas atividades que incluem a problematização da relação Ser Humano e Natureza, em contextos das narrativas de Ficção Científica.

Na **atividade 1**, os exemplos incorporados partem de cenas dos filmes *Avatar* e *Elysium*, contextualizadas com questões socioambientais para dinamização das atividades em grupo e rodas de conversa, a partir de questões norteadoras relacionadas às narrativas dos filmes que dialogam com questões atuais e reais.

Os dois exemplos estão interligados e podem ser dinamizados sequencialmente em sala de aula, ou poderá ser selecionado um dos dois de acordo com o enfoque almejado para a discussão.

O objetivo do exemplo 1 é explorar cenas do filme *Avatar* e suas conexões com a vida real, principalmente no que diz respeito às questões socioambientais, com enfoque na degradação ambiental como consequência da intervenção humana e no conceito de sustentabilidade. A partir dos recortes dos fragmentos de duas cenas do filme *Avatar* e seus respectivos resumos serão levantadas algumas questões para reflexão e discussão, além de vídeos extraídos do *youtube* contextualizados com as temáticas destacadas nas cenas. O professor poderá dividir os alunos em grupos, para que respondam às questões em conjunto ao longo da apresentação das cenas e vídeos.

Como sugestão de aprofundamento, foram acrescentadas duas atividades complementares que dialogam com as cenas e perguntas dinamizadas no contexto do filme *Avatar*, com enfoque na intervenção antrópica no ambiente e na reflexão sobre como o nosso estilo de vida pode afetar o ambiente onde estamos inseridos.

O exemplo 2 tem por objetivo principal explorar um trecho do filme *Elysium* e suas conexões com a vida real, principalmente no que diz respeito às questões socioambientais, com enfoque na relação entre degradação ambiental e desigualdade social. Para tal será exibido o primeiro trecho (7 minutos introdutório) e posteriormente será apresentada uma

sinopse adaptada a partir da nossa análise. A seguir, sugere-se uma rodada de questões que serão discutidas e debatidas em uma roda de conversa.

Algumas questões foram acompanhadas de outras questões de aprofundamento para a problematização das controvérsias relacionadas ao Desenvolvimento Sustentável e à Desigualdade Social associados à Degradação Ambiental.

Ambos exemplos de atividades apresentam um objetivo em comum que vai ao encontro da reflexão e problematização sobre as relações entre o ser humano e a natureza, que se apresenta como uma questão complexa e controversa. Nas narrativas de *Elysium* e *Avatar*, em um futuro não muito distante, a Terra se apresenta extremamente degradada devido ao esgotamento dos recursos naturais.

Na **atividade 2**, será apresentado o trecho final do documentário “*Home: o mundo é a nossa casa*” (1hora e 16 minutos até uma hora e 28 minutos) e, posteriormente, serão levantadas questões que dialogam com as temáticas problematizadas nos filmes *Elysium* e *Avatar* por meio de uma roda de conversa.

Como atividade de aprofundamento, sugere-se que os alunos trabalhem em grupos propostas de ações positivas e ambientalmente responsáveis e compartilhem-nas com a turma. Uma vez compartilhadas as ações propostas pelos alunos, é sugerido que os grupos façam uma pesquisa mais aprofundada sobre as reais necessidades locais no que diz respeito aos problemas ambientais urgentes.

A **atividade 3** foi dividida em duas partes, na primeira sugere-se uma breve roda de conversa a partir das ações propostas pelos alunos. Na segunda parte da atividade, após a dinâmica sugere-se que a proposta de criação de uma conferência socioambiental na escola seja lançada, para pensar em soluções para problemas ambientais do contexto local para o global com base nas ações propostas pelos alunos articuladas aos 17 Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 criada pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2015 (Agenda 2030 ONU, 2015).

Após a sequência de atividades, será apresentada uma linha do tempo intitulada “**CTSA e Cinema**” construída pela autora deste estudo na ferramenta online

<sup>9</sup>*Tiki Toki* que tem por objetivo apresentar um conjunto de obras audiovisuais, dentro de temáticas ambientais aliadas à educação CTSA, produzidas nos últimos 30 anos (desde 1988). Esta linha do tempo foi criada para ser inserida neste estudo.

Quadro 5 - Lista de filmes da Linha do Tempo CTSA e Cinema

FILME	CATEGORIA	ANO	INDICAÇÃO (SUGESTÃO)
<b>Ilha das Flores</b>	Documentário	1988	Ensino Médio
<b>Tá Limpo</b>	Animação	1991	Ensino Fundamental
<b>Amazônia em Chamas</b>	Drama	1994	Ensino Médio
<b>Erin Brockovich: uma mulher de talento</b>	Drama	2000	Ensino Médio
<b>A Era do Gelo</b>	Animação	2002	Ensino Fundamental e Médio
<b>Narradores de Javé</b>	Drama	2003	Ensino Médio
<b>O Dia depois de Amanhã</b>	Ficção Científica	2004	Ensino Fundamental e Médio
<b>Al Gore Uma Verdade Inconveniente</b>	Documentário	2006	Ensino Médio
<b>Os sem floresta</b>	Animação	2006	Ensino Fundamental
<b>A História das coisas</b>	Documentário	2007	Ensino Fundamental e Médio
<b>WALLE</b>	Animação	2008	Ensino Fundamental e Médio
<b>Home: o mundo é a nossa casa</b>	Documentário	2009	Ensino Médio
<b>Avatar</b>	Ficção Científica	2009	Ensino Fundamental e Médio
<b>O Lorax</b>	Animação	2012	Ensino Fundamental e Médio
<b>Elysium</b>	Ficção Científica	2013	Ensino Médio
<b>O Grito da Natureza - Nota especial em homenagem a Frans Krajcberg</b>	Documentário	2014	Ensino Médio

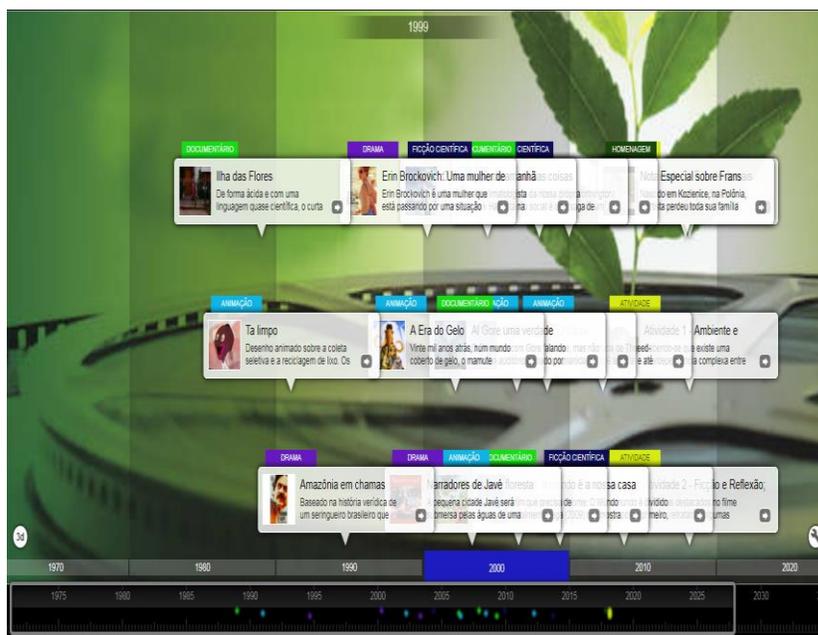
Elaborada pela autora

Pretende-se, com este material, oferecer um “*menu*” de opções de filmes de gêneros diversos que contemplam temáticas ambientais, para professores da educação básica poderem utilizar com os alunos da Educação Básica, principalmente no Ensino Médio.

<sup>9</sup> Tiki Toki é um software usado para criar Linhas do Tempo ou Frisos Cronológicos dinâmicos que podem ser compartilhados por meio de links.

Na linha do tempo CTSA e Cinema estão incluídos os filmes que estão presentes como exemplos, nas atividades descritas na Proposta Cidadania Ambiental em Cenas.

Figura 7 - Tela inicial da Linha do Tempo “CTSA e Cinema”



Fonte: print screen da linha do Tempo elaborada pela autora na ferramenta digital/online Tiki Toki:

*Link para acesso a Linha do Tempo CTSA e Cinema:*

<https://www.tiki-toki.com/timeline/entry/1043540/CTSA-e-Cinema/>

### 5.3 Avaliação da Proposta de Ensino “Cidadania Ambiental em Cenas”

#### 5.3.3 Mediação da Proposta de Ensino com um grupo de alunos do CEBA: 3ª iteração

Nessa iteração serão apresentados, sequencialmente: o desenvolvimento das atividades da Proposta com os alunos no primeiro e no segundo encontro; as opiniões dos alunos participantes da pesquisa sobre a Proposta de Ensino Cidadania Ambiental em Cenas e análise a partir da mediação da Proposta de Ensino e da pesquisa de opinião com os alunos.

A intervenção aconteceu em uma turma de primeiro ano do Ensino Médio no CEBA, com a participação de 20 alunos, na faixa etária entre 15 e 17 anos. Optamos por não identificar os alunos por meio de códigos, tendo em vista que nessa iteração priorizamos investigar as percepções do grupo a partir da participação coletiva nas atividades apresentadas para esses discentes da Proposta de Ensino elaborada, em linhas gerais.

Foi feito um recorte na Proposta de Ensino Cidadania Ambiental em Cenas (versão preliminar) para ser apresentada para os alunos, já que o tempo disponibilizado pela escola foram quatro aulas de 50 minutos, divididas em dois blocos. Duas aulas de cinquenta minutos no primeiro dia (10/06/19) e outras duas no segundo dia de apresentação (17/06/19).

### **Primeiro encontro com os alunos no CEBA**

O primeiro dia de encontro com os alunos foi introduzido com a sensibilização “Ambiente e Sociedade” e logo em seguida a primeira atividade foi desenvolvida com o filme *Avatar*, onde cenas do filme foram exibidas com a ajuda de *slides* no programa *Power Point* e, posteriormente, os alunos se dividiram em grupos para responder a algumas questões que depois foram discutidas. Nesse dia a intervenção foi filmada.

#### *O momento da Sensibilização*

A Sensibilização intitulada “Ambiente e Sociedade”, se deu a partir da apresentação do vídeo “*She’s Alive*” seguida por questões norteadoras. Nesse primeiro momento, os alunos pareciam tímidos ainda. Diante desse comportamento introspectivo da maioria, foi deixado bem claro que a participação deles, sem juízo de valores ou qualquer tipo de julgamento, era o mais importante naquele momento. À medida que as questões foram avançando, aos poucos, iam se expressando com mais desenvoltura.

Na primeira questão, uma aluna se pronunciou e fez associação assertiva das <sup>10</sup>imagens da natureza apresentada no vídeo aos sons de batimentos cardíacos e respiração como som de fundo, representando que a Terra está viva. Essa discente se expressou com a seguinte frase:

*11“No vídeo, a Terra é comparada com um grande Ser Vivo que respira e tem batimentos no coração, assim como nós.”*

O vídeo *She's Alive* é predominantemente composto por imagens da natureza, mostrando inicialmente um cenário de belezas naturais marcado pela biodiversidade e posteriormente pela degradação ambiental por intervenção antrópica. Ao longo do vídeo, simultaneamente às imagens, são apresentadas dez frases curtas que aparecem nas legendas (em língua inglesa). As frases, com tradução para língua portuguesa, estão listadas na sequência do vídeo, no quadro 7. É importante frisar que a presença do pronome “Ela” nas frases sempre se refere à Terra.

Quadro 6 - Lista de frases que aparecem na legenda do vídeo “*She's Alive*”

<b>Frases originais (língua inglesa)</b>	<b>Tradução</b>
She's Alive	Ela está Viva
She's Home	Ela é Casa
She's Complex	Ela é Complexa
She's Beautiful	Ela é Bela
She's Finite	Ela é Finita
She's Hurting	Ela está machucada
She's our mother	Ela é a Nossa Mãe
She can be saved	Ela pode Ser Salva
She's Worth defending	Vale a pena defendê-la

<sup>10</sup> As frases sublinhadas nos parágrafos da análise da 3ª iteração estão diretamente relacionadas às perguntas inseridas nas atividades

<sup>11</sup> As falas dos alunos foram transcritas literalmente nas citações das suas falas, sem correções gramaticais.

Fonte: Elaborado pela autora

Ao longo da apresentação do vídeo foi feita uma tradução simultânea das frases, já que nem todos os alunos dominam a língua inglesa. Quando questionados sobre qual frase chamou mais sua atenção, sete alunos citaram as seguintes frases:

*“Ela é finita.” (um aluno)*

*“Ela está machucada.” (dois alunos)*

*“Ela pode ser salva.” (quatro alunos)*

Na terceira pergunta, quando questionados sobre o que difere nas imagens apresentadas na primeira parte do vídeo das apresentadas na segunda metade, dois alunos se expressaram:

*“A primeira parte apresenta a natureza preservada e na segunda aparece o Planeta sendo destruído por nós.” (Relato de uma aluna)*

*“Primeiro aparecem as paisagens com rios, animais e florestas e depois isso tudo sendo destruído enquanto a tecnologia melhora.” (Relato de um aluno)*

Quando questionados sobre qual foi a mensagem principal apresentada pelo vídeo, uma aluna a definiu em uma frase:

*“O meio ambiente pede socorro, mas podemos ter mais consciência para recuperar a natureza que ainda temos.”*

Em resposta à última pergunta da sensibilização, sobre os ativistas ambientais e o que eles fazem, a partir da homenagem “*In memorian*” aos ativistas apresentados no final do vídeo, alguns alunos disseram que já tinham ouvido falar em ativistas ambientais, mas não sabiam ao certo o que eles fazem. Diante disso, foi feito

---

<sup>12</sup> A última frase “Worth dying for...” (Vale a pena morrer por ela...) está diretamente relacionada aos ativistas ambientais que morreram em consequência do envolvimento em causas ambientais, que aparece nas imagens “*In memorian*” logo depois da frase.

um breve resumo sobre o papel de um ativista ambiental, tendo como referência o ativista ambiental brasileiro Chico Mendes.

### Atividade 1 – Exemplo 1: De olho na Cena

Primeiramente, foram apresentados uma sinopse e o *trailer* do filme *Avatar*, respectivamente. A maioria dos alunos, 16 dos 20 participantes, relataram que já haviam assistido ao filme. Logo em seguida, foram apresentadas as cenas do filme *Avatar* intituladas “Ganância e Destruição (Cena 1)” e “Somos o ambiente (Cena 2)” acompanhadas de suas breves descrições.

Em suma, na Cena 1, os humanos de uma empresa conhecida como RDA invadem Pandora de forma violenta para explorar suas riquezas naturais, especialmente um minério precioso. Com suas grandes máquinas, cercadas de robôs e homens armados, começam a destruir tudo que há pela frente para abrir espaço para sua exploração, sem a preocupação com as espécies e com o povo que lá habitava. Já na Cena 2, Os Navi's, nativos de Pandora, se reúnem e decidem coletivamente defender a todo custo o seu planeta, frente à destruição causada pelos humanos que invadiram Pandora.

No momento da exibição das duas cenas sequencialmente, observou-se que os alunos assistiram em silêncio e aparentemente com bastante atenção. A seguir eles, que estavam agrupados no centro da sala com as mesas e carteiras unidas, foram convidados para formar grupos de quatro a cinco componentes, no intuito de responder a quatro questões referentes a esta primeira parte da atividade 1. As questões foram inclusas nos slides das apresentações para que os grupos de alunos respondessem sequencialmente.

Foram formados cinco grupos. Cada grupo recebeu uma folha de papel ofício para registrar suas respostas, caso sentissem a necessidade, e expô-las posteriormente.

A primeira questão, foi: “Você consegue perceber algum tipo de relação das cenas apresentadas com situações da vida real? Se sim, exponha suas ideias e opiniões.” Após o levantamento da questão, foi sugerido um intervalo de cinco minutos para que os grupos respondessem às perguntas e posteriormente expusessem as respostas.

Um dos grupos, que seria o quinto, não registrou e nem expôs a resposta para a turma, aparentemente por timidez; dos quatro grupos que responderam, três registraram suas respostas na folha e um só respondeu oralmente. As respostas da primeira Questão da Atividade *De Olho na Cena* foram transcritas<sup>13</sup>:

*“Sim, por mais que o filme mostre o futuro hoje em dia é muito normal ver desmatamento, destruição da natureza, pessoas ambiciosas que não ligam para a natureza e só pensam em si mesmas por ganância (resposta do primeiro grupo)”*

*“Sim, por exemplo, o desmatamento que foi provocado na floresta amazônica para a construção de indústrias, prédios etc. Na verdade, o Ser Humano só faz o que lhe convém, já os Navi`s criaram uma esperança de conseguir salvar o planeta deles porque eles se preocupam com a natureza (resposta do segundo grupo)”*

*“Sim, o ser humano é o pior ser vivo da Terra. Eles, não tem sentimentos e só querem destruição, destruir o mundo e ainda destruir os outros, sem importar se causaria um caos aos outros seres vivos (resposta do terceiro grupo)”*

*“Percebemos, uma relação sim, como se uma pessoa tivesse afetando o Planeta vai ter consequência para as outras para o bem ou para o mal. No caso da segunda cena, eles (o povo Navi) se juntam para defender o meio ambiente. Nós também podemos fazer isso (resposta do quarto grupo)”*

Três dos quatro grupos que responderam enfatizaram a primeira cena que trata da degradação ambiental relacionada à ganância por parte dos seres humanos, enfatizando uma relação negativa. Apenas um dos grupos (o último a responder), contextualizou as duas cenas fazendo uma analogia entre a capacidade do ser humano de afetar negativamente e positivamente o meio ambiente, comparando a atitude dos Navi`s na Cena 2, na defesa pelo ambiente, com a atitude dos ativistas ambientais na vida real.

A partir da apresentação da resposta do terceiro grupo, que enfatizou que os seres humanos são os piores seres vivos do Planeta, foi levantada outra questão de improviso *“Quem são esses seres humanos?”*, o grupo respondeu:

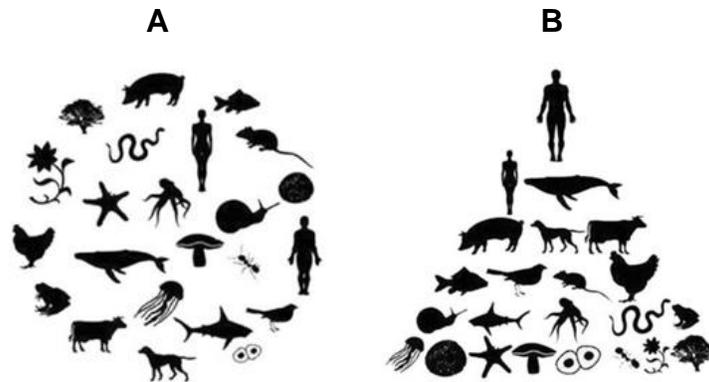
---

<sup>13</sup> Os grupos foram identificados como primeiro, segunda, terceiro, quarto e quinto grupos de acordo com a ordem das respostas, que foi voluntária. Para as demais questões, os grupos continuaram com as mesmas identificações.

“Somos nós mesmos! Mas, estamos falando daqueles mais egoístas e ambiciosos que não ligam para a natureza (resposta do terceiro grupo à pergunta improvisada a partir da resposta à questão 1)”

A segunda questão foi a seguinte: “No que diz respeito ao lugar dos seres humanos na natureza, relacione as figuras A e B, com as cena 1 “Ganância e destruição” e cena 2 “Somos o ambiente”? Justifique as associações”

Figura 8 - Imagens inseridas na segunda questão do exemplo 1 (atividade 1) da Proposta *Cidadania Ambiental em cenas*



Fonte: <https://ecoprofundo.wordpress.com/2012/09/13/ego-x-eco/>

A questão 2 foi projetada nos slides e lida para os alunos, com destaque para a localização das figuras de uma mulher e um homem que representavam os seres humanos. Na figura A, em forma de esfera entre os outros seres vivos e na figura B, em forma de pirâmide hierárquica, a figura do homem fica sozinha no topo e da mulher logo abaixo ao lado de outro mamífero.

Todos os grupos fizeram a associação assertiva. Fazendo a relação entre a Figura A com a Cena 2 “Somos o Ambiente”, onde os seres humanos fazem parte do ambiente, integrados aos demais seres vivos e da Figura B com a Cena 1 “Ganância e Destruição”, onde os seres humanos, principalmente os do sexo masculino, estão no topo em relação aos outros seres vivos, representando uma relação hierárquica de domínio sobre as outras espécies. Dois grupos apresentaram justificativas ao associarem as imagens às cenas:

*“Na figura A, os seres humanos se consideram como os outros seres vivos e na figura B os seres humanos se acham superiores (resposta do primeiro grupo)”*

*“A figura A mostra como os seres humanos deveriam se ver e figura B como a maioria dos seres humanos manipulam o ambiente (resposta do quarto grupo)”*

A terceira pergunta foi a seguinte: “Ao contrário da ganância e ambição retratadas na cena do filme Avatar, podemos adotar atitudes positivas e sustentáveis perante o ambiente em que vivemos. Dê exemplos de atitudes sustentáveis que estão ao nosso alcance individual.

Todos os grupos listaram exemplos de atitudes sustentáveis que estão ao nosso alcance:

*“Não jogar lixo na rua; plantar árvores; economizar água; fazer campanha na internet e economizar energia (Primeiro grupo)”*

*“Não poluir o planeta; conscientizar as pessoas para que não prejudiquem o planeta; não desmatar; utilizar mais bicicletas; não matar os animais para fazer roupas (Segundo grupo)”*

*“Diminuir o uso de plástico; não desmatar; jogar lixo na lixeira; não colocar fogo em morros; plantar árvores; reciclar; conscientizar as outras pessoas; usar produtos biodegradáveis (Terceiro grupo)”*

*“Não jogar lixo na rua, não colocar fogo na vegetação; usar menos materiais de plástico e mais biodegradáveis; reciclar; usar mais bicicleta e menos carro; economizar água (Quarto Grupo)”*

*“Reciclar, diminuir o uso de materiais biodegradáveis; economizar água (Quinto Grupo)”*

A quarta questão foi a seguinte: A Cena 2 representa a mobilização do povo Navi (nativos de Pandora) em defesa do ambiente. Esse povo representado no filme Avatar se caracteriza pela forte conexão e relação sustentável com a natureza , onde se conhecem como parte integrante. Na vida real, de que forma podemos nos organizar para nos mobilizarmos em defesa do ambiente?

Não houve tempo para discutir essa questão entre os grupos, pois restavam poucos minutos para o término da aula. Após a apresentação da pergunta, três alunas citaram ações que poderiam ser realizadas coletivamente:

*“Fazer protesto na rua e uma campanha na internet com red tag #vamos proteger o meio ambiente”*

*“Fazer passeatas com alunos e professores”*

*“Fazer projetos ambientais na escola e plantar árvores na escola e na cidade”*

Figura 9 - Fotografia do Primeiro Encontro com os alunos no CEBA (3ª iteração)



Fonte: fotografada pela autora do estudo

## **Segundo Encontro com os alunos do CEBA**

### **Atividade 1 - Exemplo 2: Elysium um paraíso longe do caos**

No segundo dia, após a retomada de alguns tópicos da atividade desenvolvida no primeiro dia, foi exibido um trecho do filme *Elysium* seguido de uma roda de conversa,

direcionada por perguntas norteadoras. Foi sugerido que os alunos se organizassem em um semicírculo, somente com as cadeiras voltadas para a frente da tela de projeção.

Vale lembrar que nesse dia de intervenção não foi possível fazer os registros por meio de filmagem, devido a falhas técnicas. Diante disso, optamos por gravar a intervenção, no intuito de registrar ao menos as falas dos alunos mesmo sem saber ao certo quem estava falando.

Antes de iniciar a atividade com o filme *Elysium*, foi introduzida uma conversa sobre a importância de abordar as problemáticas socioambientais no intuito de motivar reflexões sobre a relação das questões socialmente relevantes e “gritantes”, como a desigualdade social com a degradação ambiental.

Quando os alunos já estavam organizados em roda, primeiramente foi apresentado o trailer original de *Elysium* para que os alunos tivessem uma noção global da trama e, logo em seguida, o trecho inicial do filme.

#### Quadro 7 - Resumo do trecho do filme *Elysium* – Atividade 1 (Exemplo 2)

<b>Resumo do trecho do filme <i>Elysium</i> – Atividade 1/Exemplo 2</b>
<p>Em suma, no trecho do filme exibido, a cena se inicia dentro do Planeta Terra com Max (personagem principal) quando era criança chegando em um orfanato, onde encontra sua nova amiga Frey que mostra livros para Max, um destacando imagens do planeta Terra no passado, preservado, com animais e floresta e o outro sobre a Plataforma <i>Elysium</i> construída fora do Planeta Terra quando este estava degradado e superpopuloso, mostrando pessoas que tinham vidas privilegiadas com qualidade, lugares preservados, servidas por robôs, tecnologias de ponta diversas e uma máquina “milagrosa” que cura doenças, retarda o envelhecimento, altera a aparência, deleta “imperfeições” estéticas etc. Max fica impressionado e promete levar a amiga Frey até <i>Elysium</i> um dia.</p> <p>Após o diálogo inicial, a Freira responsável pelo orfanato questiona Max pelo fato de estar praticando roubo; enquanto isso, o menino Max mira</p>

em direção a *Elysium*, então ela percebe o olhar fascinado do menino focado na Plataforma e pergunta se ele roubaria para comprar uma passagem para *Elysium*, alertando o menino que lá não era lugar para eles. Simultaneamente a esta conversa aparecem imagens de dentro de *Elysium*, onde uma mulher entra na máquina “milagrosa” para corrigir “imperfeições estéticas”. A cena volta para o menino Max, que argumenta que tal situação não é justa, ao que a freira retruca que Max precisa aceitar a condição dele na Terra e enfatiza que ele é um menino muito especial que um dia realizará um feito grandioso.

Logo em seguida, em Los Angeles no ano de 2154, aparece uma imagem de Max, já adulto, saindo de casa para trabalhar na fábrica com uma tornazeleira eletrônica. No trajeto para o trabalho, os vizinhos fazem deboche porque Max está indo trabalhar para salvar o mundo e as crianças da vizinhança vão desesperadas atrás de Max querendo moedas, enquanto naves sobrevoam.

Para entrar na empresa onde trabalha, Max entra em uma fila onde é parado por “robôs policiais” que tratam os trabalhadores de forma hostil. Esses robôs detectam que Max tem uma extensa ficha criminal e perguntam o que carrega na bolsa. A resposta do rapaz é jocosa, pois ele, que é careca, diz que é produto para o cabelo; depois, contrariado pela abordagem insistente dos robôs enfatiza que não tem nada escondido na mochila e que só está indo trabalhar. A reação dos robôs é violenta; arrancam a mochila à força e o jogam no chão, batendo nele com uma espécie de cassetete, ordenando-o a procurar seu agente de condicional, por responder por desacato, já que Max se encontra em regime condicional por roubos que cometeu.

Então Max, com o braço machucado pelos robôs policiais, vai procurar atendimento médico em um hospital superlotado. Lá reencontra sua amiga do orfanato, Frey, trabalhando como enfermeira. Os dois se reconhecem imediatamente depois de muitos anos sem se verem; ele diz que está feliz por ela ter se tornado enfermeira e sua amiga pergunta se ele continua roubando carros, ouvindo de Max que abandonou a vida criminosa e está trabalhando na

linha de produção da fábrica Armadyne. Frey é chamada para uma emergência, mas depois Max a espera para tentar uma reaproximação.

Ao sair do hospital, Max procura imediatamente o agente da condicional, que também é um robô. Ao tentar explicar sua situação com os policiais robôs, o agente robô não dá chance para Max e diz que sua condicional será estendida por oito meses devido ao comportamento inadequado com o policial.

Fonte: Elaborado pela autora a partir da transcrição da cena do filme *Elysium*

Após a exibição do trecho do filme, foi dado início às questões norteadoras para serem discutidas na roda de conversa. As perguntas foram exibidas para todo o grupo no projetor e lidas com os alunos.

A primeira questão foi a seguinte: “Na Cena apresentada, Max era criança no orfanato quando sua amiga Frey fazia a leitura de um livro sobre animais na natureza do planeta Terra como algo que já fazia parte do passado. O que poderia ter levado ao desaparecimento da natureza representada no livro?”

Duas alunas responderam à primeira pergunta:

*“Houve uma destruição pelo próprio ser humano” (Primeira resposta questão 1)*

*“As pessoas que não saíram do Planeta Terra, só se preocupavam em roubar e não ligavam para o meio ambiente” (Segunda resposta à questão 1)*

A partir da primeira questão, levantamos outras: “No futuro, vocês acham que é possível, na vida real, que nosso planeta seja parecido com o planeta Terra representado no filme.” Dois alunos responderam:

*“Se não tiver mais consciência, eu acho que sim” (Resposta de uma aluna)*

*“Eu acho que nem tanto assim. Isso é Ficção!” (Resposta de um aluno)*

A partir da primeira questão, ainda foi levantada mais outra questão: “O que vocês acham que pode ter acontecido com o Planeta Terra para ficar tão degradado? Algum tipo de catástrofe?” Alguns alunos responderam:

*“Muitas enchentes” (resposta de um aluno)*

*“Queda das barragens, como aconteceu em Brumadinho” (resposta de um aluno)*

*“Tsunamis e furacões.” (resposta de uma aluna)*  
*“Desmatamentos” (resposta de uma aluna)*

O segundo aluno respondeu rebatendo a resposta da aluna, mas nenhum dos dois argumentou depois de responder. Depois de um breve silêncio foi introduzida a segunda questão: O filme *Elysium* apresenta um cenário no final do século 21, onde a Terra estava doente, poluída e superpovoada. Existe alguma semelhança entre as condições de vida no Planeta Terra, na realidade, atualmente e a Terra retratada no filme? Se sim, em que aspectos?

Os alunos responderam em “coro” que sim em relação às semelhanças da Terra retratada no filme com a Terra da vida real. Alguns mencionaram alguns aspectos:

*“Algumas regiões pobres do mundo e do Brasil, tem muita gente e pouca comida e emprego.” (Resposta de um aluno)*

*“Tem muita gente, os casais estão tendo muitos filhos. Acho que isso devia ser controlado. Esse povo tá sem noção poxa! (Resposta de uma aluna)*

*“Mas se não tiver filhos, vai acabar a população humana” (Resposta de uma aluna, rebatendo a última resposta)*

*“Teria que ter um controle de natalidade, principalmente para as pessoas mais pobres. O pobre espirra e tem dez filhos!” (Resposta da mesma aluna que falou que o povo tá sem noção poxa!)*

*“O Sistema de Saúde é totalmente o SUS, igual a UPA.<sup>14</sup>” (Resposta de um aluno)*

*“A poluição está cada vez maior com o aumento das empresas e quantidade de carros.” (Resposta de uma aluna)”*

*“Eu acho que o comportamento dos policiais “robôs” do filme é muito parecido com muitos PMs (Resposta de uma aluna)”*

A partir do “gancho” das respostas à segunda questão, que gerou bastante debate e problematização, optou-se por inverter a ordem das questões, a terceira

---

<sup>14</sup> Já que reproduzimos as falas literais dos alunos optamos por não incluir os termos mencionados por siglas SUS (Sistema Único de Saúde) e UPA (Unidade de Pronto Atendimento) na transcrição das falas.

questão foi postergada e a quarta antecipada: No filme e na vida real, existe alguma relação explícita entre a desigualdade social e degradação ambiental? Se sim, identifique esta relação.

Duas alunas comentaram:

*“Sim, as pessoas pobres não tiveram direito a ter uma vida boa em Elysium, ficaram na Terra como “escravos” dos ricos que levam uma vida boa enquanto destroem o meio ambiente da Terra para ficarem mais ricos ainda.” (resposta de uma aluna)*

*“Na vida real, o mundo tá acabando e o povo não para de fazer filho...É mais uma pessoa para consumir oxigênio e produzir lixo. Por que as pessoas não adotam crianças? Tem tantas abandonadas por aí.” (resposta de uma aluna).*

Depois de antecipar a discussão da quarta questão da sequência de perguntas, voltamo-nos para a terceira questão: Embora o Planeta Terra se apresente em uma situação caótica no filme *Elysium*, nota-se que houve um progresso tecnológico em benefício dos privilegiados. E na vida real, em que medida os avanços tecnológicos beneficiaram a população humana?

Em relação a essa questão sobre os avanços tecnológicos os alunos comentaram:

*“Tipo se a gente não entende uma matéria na aula, a gente vai na internet e consegue encontrar vários materiais e também consegue se comunicar com pessoas de outros países.” (resposta de uma aluna)*

*“Os avanços tecnológicos, na medicina por exemplo, ajudam as pessoas a descobrir doenças e tratamentos para viver mais.” (resposta de um aluno)*

Não houve tempo para mediar a última questão: “De que forma modos de vida sustentáveis podem contribuir para a diminuição da pobreza?”

Figura 10 - Fotografia do Segundo Encontro com os alunos no CEBA (3ª iteração)



Fonte: fotografado por um dos alunos participantes da pesquisa

## **As percepções dos alunos participantes da pesquisa sobre a Proposta de Ensino Cidadania Ambiental em Cenas**

Depois de duas semanas que a intervenção foi realizada, os alunos foram convidados via *whatsapp* a responderem a algumas perguntas estruturadas em um questionário desenvolvido na ferramenta <sup>15</sup>*Google Forms* no intuito de se investigar a percepção deles sobre o uso de cinema em sala de aula, principalmente no contexto do recorte da “*Proposta de Ensino Cidadania Ambiental em Cenas*” que foi com eles partilhada.

O questionário é composto por dez questões, de acordo com a classificação do *Google Forms*, quatro de múltipla escolha, duas de escala linear (escala de likert) e quatro de resposta textual (dissertativa). Os alunos foram orientados em relação à

---

<sup>15</sup> *Google Forms* é uma ferramenta online gratuita da google que tem por objetivo facilitar a criação de questionários e formulário diversos, fazendo o uso de hiperligações dos textos com vídeos, imagens, GIF etc. Ao criar questionários por meio desta ferramenta, é possível interagir de forma eficiente via link com os participantes da atividade e/ou pesquisa. Além disso, quem elabora a proposta pode receber um *feedback* das respostas via email “Gmail”.

estrutura das questões, principalmente sobre as perguntas em escala linear que não são estruturas de perguntas que eles geralmente conheçam.

Dos 20 alunos participantes da pesquisa, treze responderam ao questionário, que foi introduzido por texto de abertura com um breve resumo/lembrete do que foi mediado nos dois dias de intervenção (quadro 9).

Quadro 8 - Texto de abertura do Questionário sobre a Proposta de Ensino “Cidadania Ambiental em Cenas.” (3ª iteração)

<b>Questionário sobre a Proposta de Ensino “Cidadania Ambiental em Cenas”</b>
<p><i>“Olá Pessoal! Nos dias 11 e 17 de junho de 2019, tive o prazer de compartilhar uma amostra da "Proposta Cidadania Ambiental em Cenas" (ainda na versão inicial) com vocês da turma 1005 do Colégio Estadual Barão de Aiuruoca. Só para lembrar, no primeiro encontro começamos com a sensibilização a partir de um vídeo curtinho "She's Alive" seguido de questões abertas para conversa com o objetivo de compreender um pouco mais sobre a temática socioambiental. Ainda no primeiro encontro, foram exibidas duas cenas do filme Avatar e posteriormente foi proposta uma atividade em grupo com perguntas que faziam uma conexão entre o filme e questões socioambientais da vida real. No segundo encontro, foi proposta uma roda de conversa depois da exibição dos quase 15 minutos iniciais do filme Elysium, o trecho apresentado visou mostrar um pouco da relação entre a desigualdade social e a degradação humana, uma relação insustentável! Também fizemos uma rodada de perguntas para refletir um pouco sobre as conexões entre o cenário do filme e o cenário da vida real.</i></p> <p><i>Depois dos lembretes, por gentileza responda às perguntas (com sinceridade! Doa a quem doer...)</i>”</p>

Fonte: Elaborado pela autora da pesquisa

Após a leitura do texto de abertura, foi inserido um campo para que os alunos preenchessem com os seus contatos de email, o que facilitou o acesso às suas respostas, para a análise das respostas representadas por gráficos construídos automaticamente na ferramenta *google forms*.

Embora este estudo esteja ancorado na metodologia qualitativa, optou-se por agregar alguns números à nossa análise no intuito de enriquecer os nossos dados e otimizar o que a ferramenta *google forms* tem a nos oferecer, graficamente.

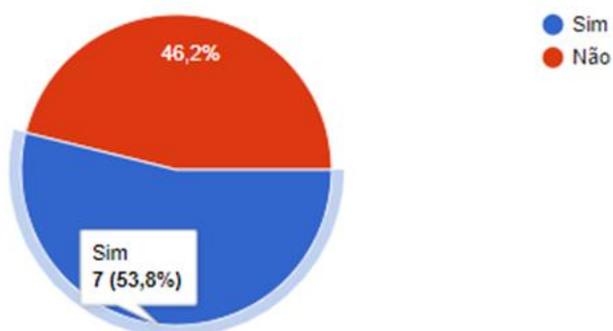
O *link* do questionário sobre a proposta de ensino encaminhado para os alunos é o que segue:

<https://docs.google.com/forms/d/1MlxByPUKKChRag66pZPbO-gtQUvqEX707oG2IYsCBTY/edit?vc=0&c=0&w=1>

A primeira pergunta foi “Anteriormente, você já teve alguma experiência educativa com cinema em sala de aula?” a que sete alunos responderam que sim e seis responderam que não (gráfico 1).

Gráfico 1 - Sobre experiência educativa com cinema na sala de aula

13 respostas



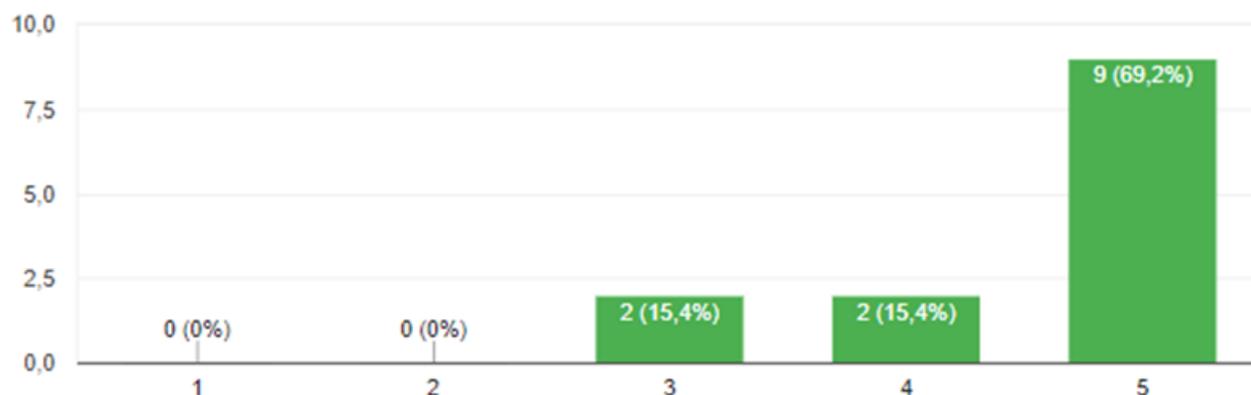
Fonte: gráfico gerado automaticamente a partir da ferramenta *Google Forms*

Quase metade dos alunos responderam que nunca tiveram experiências educativas com cinema na sala de aula. Infere-se que alguns desses alunos já assistiram filmes na escola, mas não com viés educativo explícito.

A segunda pergunta foi “Na escala crescente entre 1 e 5, em que medida você considera o cinema como um recurso potencial para o ensino?”. A grande maioria dos alunos, 3 marcaram a opção 5 da escala, o que indica que concordam totalmente que o cinema exibe potencial para o ensino, enquanto dois marcaram a opção 4, que indica que concordam parcialmente, e dois marcaram a opção da escala que aponta neutralidade/indiferença (Gráfico 2).

Gráfico 2 - Opinião sobre o cinema como recurso potencial para o ensino

13 respostas



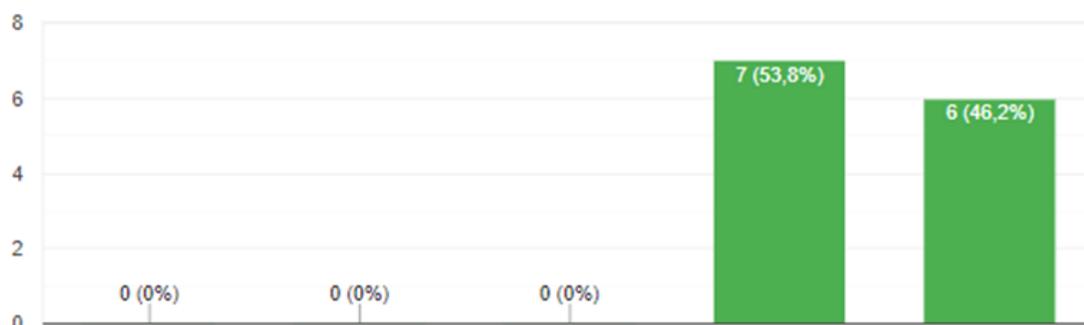
Fonte: gráfico gerado automaticamente a partir da ferramenta Google Forms

As respostas da maioria dos alunos apontam para o reconhecimento e a aceitação do cinema como um recurso didático para o ensino. O fato de dois dos alunos se mostrarem indiferentes e outros dois concordarem, com ressalvas, que o cinema pode ser considerado um bom recurso pode estar relacionado à falta de contato com o cinema na sala de aula ou mesmo à dificuldade em associar a ideia de que um filme “comum” pode ser otimizado ou mesmo reendereçado para dinamizar e facilitar a aprendizagem.

A terceira pergunta foi “Na escala de 1 a 5, em que medida a contextualização das cenas dos filmes *Avatar* e *Elysium* contribuiu para a aprendizagem dos temas socioambientais?”. Nessa, todos os alunos concordaram que as cenas dos filmes contribuíram para a aprendizagem sobre os temas socioambientais, sendo que sete marcaram a opção 4 - concordaram parcialmente e seis marcaram a opção 5 - concordaram totalmente (Gráfico 3).

Gráfico 3 - Contribuições das Cenas dos filmes *Avatar* e *Elysium* para a aprendizagem sobre os temas socioambientais

13 respostas



Fonte: gráfico gerado automaticamente a partir da ferramenta Google Forms

As ligações entre as cenas de dois filmes de Ficção Científica populares e os conteúdos curriculares, mais especificamente os transversais no contexto do presente estudo, não foi algo tão óbvio a princípio. Essa tarefa exige *expertise* do professor mediador, capacidade de abstração por parte dos alunos, capacidade de estabelecer analogias entre os elementos alegóricos da Ficção e a “vida real”, além do senso crítico em perceber o discurso social que existe por trás da cena. Pressupomos que seja por esse motivo que um pouco mais da metade dos alunos concordam que as cenas dos filmes contribuíram para a aprendizagem, mas com ressalvas.

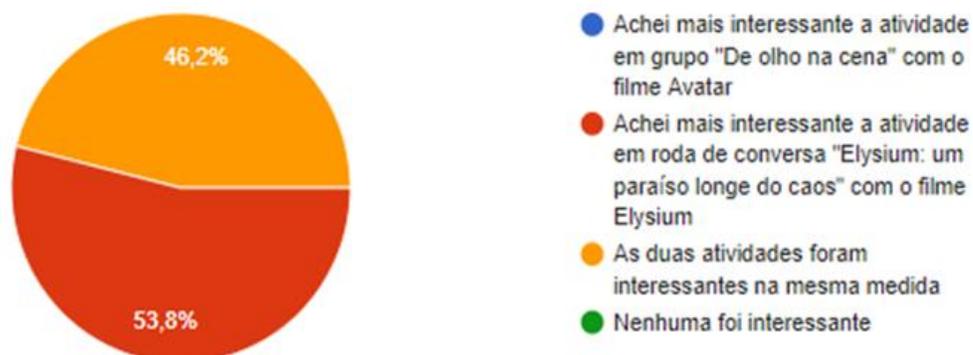
A Quarta questão foi “Em relação às atividades apresentadas com as cenas dos filmes...Dê sua opinião marcando uma alternativa:

- Achei mais interessante o primeiro exemplo de atividade em grupo “*De olho na cena*” com o filme “*Avatar*”
- Achei mais interessante o segundo exemplo de atividade com o filme “*Elysium*”
- Os dois exemplos de atividades foram interessantes na mesma medida
- Nenhuma atividade foi interessante para mim.”

As respostas a esta questão ficaram divididas, quase meio a meio. Seis alunos optaram pela alternativa b, sete alunos optaram pela alternativa c e nenhum aluno optou por a ou d (Gráfico 4).

#### Gráfico 4 - Opiniões sobre as atividades apresentadas com os filmes

13 respostas



Fonte: gráfico gerado automaticamente a partir da ferramenta Google Forms

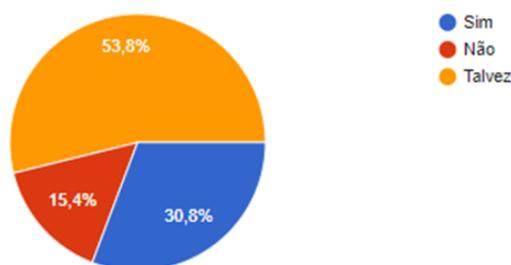
As opções dos alunos por ambos os exemplos de atividades ou pela atividade com o filme *Elysium* (a maioria), apontam pela preferência pelo segundo exemplo de atividade "*Elysium: um paraíso longe do caos*". Embora seis tenham marcado a opção que as duas atividades foram interessantes na mesma medida, nenhum marcou a resposta "a" que correspondia à opção de preferência pela atividade em grupo com o filme *Avatar*.

Acreditamos que a preferência pela atividade com *Elysium* esteja relacionada à dinâmica de interação em roda de conversa, mais despojada, e às verossimilhanças de alguns aspectos desse filme com situações atuais, que se revelam como polêmicas e controversas nos aspectos socioambientais, com ênfase na desigualdade social.

A quinta pergunta foi "Em termos de aprendizagem, faria diferença as exibições dos filmes completos?". Quatro alunos responderam que sim, faria a diferença exibir o filme na íntegra, sete que talvez e dois que não faria diferença (Gráfico 5).

Gráfico 5 - Sobre relevância da exibição dos filmes na íntegra

13 respostas



Fonte: gráfico gerado automaticamente a partir da ferramenta Google Forms

A maioria dos alunos respondeu “talvez” para a relevância ou não da exibição dos filmes completos antes da exibição das cenas contextualizadas na Proposta de Ensino, o que indica dúvida sobre o grau de relevância do conhecimento da narrativa completa dos filmes. Tanto essas respostas quanto as que afirmam taxativamente a preferência pela exibição completa do filme, podem ser relacionadas ao fato da falta de acesso prévio à narrativa completa do filme, principalmente em relação ao filme *Elysium* que foi assistido por poucos.

A sexta pergunta foi “Você gostaria que filmes fossem levados com maior frequência para a sala de aula, como recurso para o ensino”. Todos os alunos responderam que sim (Gráfico 6).

Gráfico 6 - Sobre o aumento da frequência da utilização de filmes em sala de aula

13 respostas



Fonte: gráfico gerado automaticamente a partir da ferramenta *Google Forms*

Essa resposta reforça a aceitação por parte dos alunos do cinema como um recurso didático que poderia estar mais presente nas aulas. Tal aceitação pode ter relação com o entretenimento que o cinema representa para os alunos, no sentido de dinamizar a sala de aula com um clima cultural e mais descontraído ao mesmo tempo em que se aprende.

A sétima pergunta foi “Que reflexão que ficou sobre a temática socioambiental a partir da análise das cenas dos filmes *Avatar* e *Elysium*?”. Nem todos os alunos registraram suas reflexões, até porque essa resposta não era obrigatória. Dez alunos responderam:

*“Para cuidarmos mais do nosso ambiente, pois é muito importante.”*

*“Que precisamos mudar nossas atitudes em relação ao ambiente que vivemos.”*

*“Que o meio ambiente está sendo destruído.”*

*“Que devemos cuidar para que não acontecer o que se passa nos filmes”*

*“Consegui enxergar com uma visão mais ampla alguns assuntos atuais em filmes e séries, como a degradação ambiental do Planeta Terra.”*

*“Que muitas vezes não paramos para refletir sobre a nossa situação ambiental e no que ela está se transformando.”*

*“Salvar a Terra é difícil, mas não é impossível!”*

*“Devemos nos preocupar mais com o meio ambiente”*

*“Que às vezes fazemos coisas que para nós são pequenas, mas que podem levar ao fim do nosso planeta”*

*“Questões sobre a relação humana com o meio ambiente, onde o descuido, a exploração e a desimportância é habitual em sociedade.”*

A maioria das reflexões dos alunos resumidas nas frases acima demonstrou que conseguiram compreender, de forma geral, que a conscientização humana em relação às questões ambientais é primordial para amenizar os impactos ambientais. No entanto, apenas dois alunos, em suas respostas, fizeram uma ponte entre os filmes e a temática socioambiental. Tal fato mostra que ainda não ficou tão clara a articulação da temática central nas cenas selecionadas

A oitava pergunta, que também não foi de carácter obrigatório, foi a seguinte: “O que você mudaria na dinâmica das atividades com a cenas dos filmes?”. Oito alunos responderam a essa pergunta, quatro responderam que não mudariam nada, três

sugeriram a inclusão dos filmes completos nas dinâmicas e uma sugeriu mais interação entre os alunos nas dinâmicas.

A nona pergunta foi “Embora os contextos dos filmes representem situações caóticas sobre o cenário socioambiental, por que é tarde demais para ser pessimista?”.

O total de 12 alunos responderam a essa pergunta:

*“Por que quando nós começarmos a nos preocupar, vai ser quando tudo tiver acabando.”*

*“Por que podemos ter atitudes mais sustentáveis”*

*“Se todos se conscientizarem ainda podemos salvar o planeta.”*

*“Quase tudo que vemos nos filmes está acontecendo na realidade.”*

*“Por que ainda sim é possível melhorar a situação do Planeta”*

*“Por que ainda temos tempo para salvar o mundo”*

*“Por que se a Terra fosse conservada por nós com consciência não chegaríamos a esse nível.”*

*“Por que sempre podemos dar um jeito.”*

*“Sempre há esperança e capacidade de fazer a diferença e ajudar a reconstruir o ambiente.”*

*“No meu ponto de vista, eu acho que nunca é tarde demais, vai que o jogo vira de ponta cabeça?”*

*“Por que ainda temos tempo chances de proteger os nossos recursos naturais, falta apenas a colaboração.”*

A frase “É tarde demais para ser pessimista” foi extraída no documentário *“Home: o Mundo é a nossa casa”* que faz parte da atividade 2 da Proposta de Ensino que não foi mediada com os alunos. No entanto, fechamos a dinâmica com essa frase. Ao se referir ao significado dessa frase, a maioria dos alunos reportaram a esperança em melhorar a situação ambiental do Planeta por meio de conscientização e atitudes mais sustentáveis.

Em relação ao último campo do questionário, que se referiu a observações, apenas três alunos opinaram:

*“Poderia ter esse tipo de atividade mais vezes.”*

*“Gostei muito da sua proposta de ensino”*

*“Poderia falar sobre outros assuntos também”*

### **Síntese da 3ª iteração: mediação da Proposta de Ensino e pesquisa de opinião com os alunos**

No geral, a participação dos alunos foi positiva em termos de atenção, integração e disciplina. Embora inicialmente, na sensibilização, a participação tenha sido tímida já que poucos alunos falaram. Mesmo assim, os alunos que falaram e compartilharam suas respostas com a turma conseguiram captar a mensagem do vídeo “*She’s Alive*” com ênfase na transformação da natureza pela degradação ambiental, principalmente pela ação humana.

Ainda no primeiro dia, com a introdução da atividade: “De Olho na Cena com o filme *Avatar*”, em que os alunos se reuniram em grupos para responder e expor suas ideias sobre as questões, percebeu-se o interesse dos alunos em responder às questões. Nas duas primeiras perguntas, os seres humanos foram vistos pela maioria dos grupos como vilões pela maioria dos grupos, quando o assunto foi a relação com o meio ambiente. Já nas demais perguntas que fazem parte da mesma atividade, terceira e quarta, em que os alunos foram convidados a pensar sobre ações sustentáveis nos níveis individual e coletivo surgiram respostas que privilegiaram a conscientização ambiental para diminuir os impactos ambientais, com ênfase em propostas voltadas para o ativismo ambiental.

No segundo dia, com a atividade de “*Elysium: um paraíso longe do caos*”, os alunos estavam, aparentemente, mais à vontade. Acredita-se que por ser o segundo dia, os alunos já se sentiram mais íntimos com a proposta. Além disso, a disposição das carteiras em uma roda, em que a mediadora estava entre os alunos, fez toda a diferença para que se sentissem mais tranquilos e extrovertidos. Em suas respostas, o paradoxo entre o papel destruidor e salvador do ser humano frente às questões ambientais ainda estava presente. A diferença foi o viés dado para as questões sociais, principalmente para a relação entre a desigualdade social e degradação ambiental, que deu margem para um debate mais amplo.

#### **5.3.2 “Olhares Especialistas” sobre a Proposta de Ensino Cidadania Ambiental em Cenas: 4ª iteração**

Almeja-se que esta iteração, que teve como objetivo conhecer as opiniões de um grupo de especialistas nas áreas de ensino e educação em relação à Proposta de Ensino “*Cidadania Ambiental em Cenas*”, também possa contribuir, a partir da diversidade de olhares, para implementar e aprimorar a presente proposta em contextos educativos.

A partir das respostas às sete questões abertas do instrumento de coleta de dados para a análise da Proposta, optou-se por organizar as respostas dos cinco especialistas participantes (E1, E2, E3, E4 e E5), a partir da síntese seguida da análise das respostas, de forma a estabelecer um “diálogo” entre as opiniões e/ou ideias desses especialistas.

### **Respostas dos especialistas**

#### Questão 1

*Considera que a Proposta de Ensino “Cidadania Ambiental em Cenas” se adequa aos objetivos propostos? Em caso de resposta negativa, agradecemos que explicita as razões.*

Dos cinco especialistas que responderam à questão, quatro (E1, E2, E4 e E5) consideram que a Proposta de Ensino está alinhada aos objetivos, já E3 declarou que não tem como responder a essa questão já que para esse ou (essa) especialista, os objetivos não ficaram explícitos; E1 e E2 também fizeram ressalvas e sugestões.

E1 sugeriu a inserção dos aspectos formativos da Proposta (de forma mais clara); a inclusão de um objetivo específico na dimensão CPA de forma mais clara; a atualização dos documentos curriculares de referência, no caso o uso do documento da Base Nacional Curricular Comum (BNCC) no lugar dos PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais); a indicação de como os professores podem mediar as ações em sala de aula, principalmente as atividades que envolvem debates. E2 sugeriu o estabelecimento de uma maior consonância entre os referenciais teóricos na sequência didática, destacando como os referenciais se articulam, e a definição de uma abordagem de educação ambiental que norteia a Proposta. E3 sugeriu a reestruturação dos objetivos, com mais clareza.

### Questão 2

*Na sua opinião, as dimensões “ética” e “meio ambiente” foram contempladas devidamente nas atividades propostas? Em caso de resposta negativa, agradecemos que explicite as razões.*

Sobre a abordagem dos temas transversais “Ética e Meio Ambiente” na Proposta, três dos especialistas, E2, E4 e E5, concordaram que os temas foram contemplados; E2 fez uma ressalva em relação à atividade de “sensibilização”, no que tange à problematização dos temas controversos por meio do vídeo “*She’s Alive*”.

E1 não concordou que os temas transversais pontuados na questão foram contemplados devidamente. Essa especialista compreendeu que o enfoque temático da Proposta está relacionado aos impactos sociais e políticos que influenciam na degradação do ambiente. Já E3 concordou parcialmente, mencionando que o tema meio ambiente foi claramente contemplado na Proposta, ao passo que a dimensão ética ficou pouco evidente no seu contexto.

### Questão 3

*A linguagem da proposta está adequada para alunos do Ensino Médio? Em caso de resposta negativa, agradecemos que explicite o que poderia ser melhorado.*

Sobre a adequação da linguagem da Proposta para os alunos do Ensino Médio, três dos especialistas concordam que a linguagem está adequada, E2, E4 e E5, sendo que o último fez uma ressalva em relação à necessidade de o professor mediador fazer uma explicação minuciosa sobre o contexto do filme na íntegra, principalmente em contextos sociais em que os alunos têm pouco acesso aos filmes. E1 e E3 não responderam “sim” nem “não”.

No caso de E1, embora não tenha respondido sobre a adequação da linguagem da Proposta no geral, mencionou que a primeira questão sobre o filme *Elysium* na atividade 1 estava relativamente ingênua e simplista para alunos do Ensino Médio. Sendo assim, essa especialista sugeriu que seria mais interessante questionar em que medida somos aqueles do passado. A questão mencionada por E1 está citada abaixo:

*“Questão 1) Na Cena apresentada Max era criança no orfanato quando sua amiga Frey fazia a leitura de um livro sobre animais e natureza no planeta Terra como algo que já fazia parte do passado. O que poderia ter levado ao desaparecimento da natureza representada no livro?”*

E2 contestou a pergunta já que a Proposta de Ensino foi elaborada para ser mediada por Professores para alunos do Ensino Médio, ou seja, não ficou claro para quem a linguagem deveria ser adequada. No que tange às perguntas para debate direcionadas pelos professores para os alunos, a especialista sugeriu uma linguagem mais coloquial e perguntou se a Proposta havia sido experimentada com alunos.

#### Questão 4

*Em termos de orientações didáticas para o professor, o que pode ser aprimorado na Proposta de Ensino?*

A partir dessa questão, os Especialistas foram convidados a colaborar com opiniões na seção de Orientações Didáticas aos Professores que foi elaborada na intenção de se estruturar um guia para o educador, antes da sequência didática de atividades da Proposta de Ensino *“Cidadania Ambiental em Cenas”*.

O registro de E1 foi extenso, sendo assim procuramos destacar os registros de informações referentes à seção de orientações ao professor que não foram destacados anteriormente nem por essa nem pelos outros especialistas, como: (1) a importância de se justificar a presença das controvérsias sociocientíficas, além de esclarecê-las enquanto ação política e reflexiva no mundo; (2) esclarecer que tipo de problematização se almeja alcançar a partir das atividades da Proposta, seguida de um questionamento *Problematizar para a cidadania crítica?* e (3) esclarecer a relação entre a gestão do tempo e a realização das atividades.

E1 ainda fez um comentário em relação à solicitação aos alunos de uma pesquisa de aprofundamento sobre CTSA, que não está inserida na sessão à qual a pergunta 4 se refere, mas sim já na sensibilização da sequência didática. Mesmo assim, pela relevância da colocação, consideramos importante mencioná-la. O comentário se refere à falta de exploração e continuidade de uma pesquisa sobre CTSA; a especialista ainda questiona se esse tipo de pesquisa se refere a um debate estritamente acadêmico e

sugere que a pesquisa seja sobre temas associados a questões ambientais nas redes sociais, por exemplo, com possibilidades de até mesmo explorar as *fake news*.

Assim como E1, E2 também fez sugestões mais detalhadas: (1) a importância de incluir um objetivo geral mais claro na seção de orientação aos professores, assim como E3 sugeriu objetivos mais claros para a Proposta como um todo em resposta à primeira questão; (2) definições ou sugestões de modos de se articular inter/transdisciplinaridade de forma lógica; (3) a organização dos tópicos da sequência e (4) a avaliação da quantidade de filmes sugeridos na atividade 1.

E3 sugeriu que fossem feitas alterações em relação à linguagem, de forma mais dialógica em tom de conversa com o/a professor/a, E4 sugeriu a inclusão de uma linha do tempo ou material descritivo sobre os filmes utilizados e sugeridos, incluindo a faixa etária e o nível escolar. Sobre a sugestão de E4, a linha do tempo com as informações sugeridas pela especialista já está incluída no fim da sequência didática e também foi mencionada na seção de orientação ao professor; no entanto reconhecemos que pelo fato de a linha do tempo estar inserida na ferramenta online Tiki Toki, acessível via link, seria pertinente incluir uma lista com os filmes e suas informações relevantes para o uso em contextos educativos (sugeridas por E4) no corpo do texto da sequência didática.

E5 não sugeriu nenhum tipo de alteração para a seção de orientação aos professores, pois considera que está adequada e que a sequência didática orienta, mas não engessa.

### Questão 5

*Sobre a organização da sequência didática, o que poderia ser modificado ou incorporado?*

Sobre as possíveis alterações na organização da Sequência Didática, quatro dos cinco Especialistas (E1, E2, E3 e E5) fizeram sugestões.

E1 sugeriu que o “teste da pegada ecológica” inserido no exemplo 1 da atividade fosse contextualizado na sequência didática de forma mais dialógica com as outras atividades, acompanhado de um objetivo mais específico e com indicações de como o professor poderia trabalhar com os resultados posteriormente.

E2 sugeriu o acréscimo da estimativa de tempo para cada atividade, esta informação foi colocada na maior parte das atividades ou no início como tempo sugerido ou na parte das ações; no entanto, percebemos que a estimativa de tempo poderia se apresentar mais destacada logo no início de cada atividade, ao lado dos títulos em cores destacadas. E3 sugeriu a inclusão de um tipo de atividade interessante: <sup>16</sup>“um júri simulado”, que é um tipo de atividade voltada para a argumentação, dentro da linha de cidadania. E5 sugeriu a inclusão de artigos sobre CTSA para os professores, já que nem todos conhecem amplamente a abordagem.

### Questão 6

*Dê sua opinião para o potencial pedagógico da Proposta de Ensino.*

Essa questão pode ser considerada como o cerne da análise dos especialistas, já que se trata do Potencial Pedagógico da Proposta “Cidadania Ambiental em Cenas” para contextos de ensino.

Todos os especialistas concordaram que a Proposta de Ensino “*Cidadania Ambiental em Cenas*” apresenta um bom ou excelente potencial pedagógico. Todos ressaltaram algumas características da Proposta que justificam suas respostas, tais como a inserção de um conjunto de artefatos científicos e culturais na formação dos alunos, o dinamismo que envolve o uso de filmes, o potencial significativo de articular discussões socioambientais em sala de aula, a inclusão de elementos lúdicos, a abertura para debates por meio do material, a semelhança com outros materiais com uso de cinema com grande potencial pedagógico e a possibilidade de se trazer questões atuais e relevantes para a sala de aula.

Sobre as ressalvas feitas por E1, E2 e E3, são semelhantes às colocadas anteriormente (em suas respostas às outras questões). Os especialistas afirmaram que, com as alterações sugeridas, acreditam que o potencial pedagógico será maior ainda.

### Questão 7

---

<sup>16</sup> O Júri Simulado é uma ferramenta educativa que pode contribuir para a construção do conhecimento dos alunos, por meio do desenvolvimento da argumentação, das possibilidades de cooperação, criatividade e ludicidade. Cappechi (2010, p. 60)

*Sobre a dimensão interdisciplinar da proposta, explique, por favor, o que poderia ser melhorado.*

Sobre a dimensão interdisciplinar da Proposta todos os 5 especialistas (E1, E2, E3, E4 e E5) fizeram sugestões. Destacaremos alguns apontamentos pertinentes ao viés interdisciplinar que pretendemos otimizar na Proposta: (1) a exploração do tema transversal meio ambiente nas óticas de diferentes áreas do conhecimento, com a ajuda de um roteiro indicando possibilidades de atividades coletivas interdisciplinares; (2) a inclusão de uma abordagem que inclua professoras de outras disciplinas na discussão nas perguntas norteadoras; (3) a sugestão de parcerias para mediação da estratégia na escola e (4) o apontamento de conexões com os conteúdos disciplinares que compõem as ciências da natureza no Ensino Médio.

#### **Síntese da 4ª iteração**

Nessa iteração, percebemos que os olhares dos especialistas foram diversificados e de extrema relevância para que possamos repensar e aprimorar a nossa Proposta, principalmente através das suas críticas e sugestões em relação à sequência didática.

Ao longo do desenho desta Proposta de Ensino, posteriormente nas nossas releituras e, principalmente, nos momentos de “experimento pedagógico” feitos a partir de algumas atividades da Proposta com um grupo de alunos da 1ª série do Ensino Médio, foram percebidas lacunas e inadequações na sequência didática elaborada, mas as soluções para as limitações da Proposta ainda não eram evidentes. Nesse ponto, vale a pena destacar a participação dos especialistas nas áreas de ensino e educação que participaram da pesquisa que além de criticar, que já é muito importante, também iluminaram as nossas ideias apontando caminhos para o aprimoramento da *“Proposta de Ensino Cidadania Ambiental em Cenas”*.

A partir das reflexões provenientes dos pontos de vista dos especialistas em relação à Proposta de Ensino Cidadania Ambiental em Cenas, consideramos essencial abordar alguns aspectos relevantes para o aprimoramento da Proposta em diálogo com as percepções do grupo de alunos participaram da terceira iteração.

### 5.3.3 Discussão da Terceira Fase da Pesquisa: 3ª e 4ª iterações

Tendo em vista que na terceira fase da pesquisa visamos agregar elementos para avaliar a Proposta de Ensino elaborada no intuito de aprimorá-la a partir de outros olhares, alunos do Ensino Médio e Especialistas da área de Ensino, serão discutidos alguns aspectos importantes que nos levarão ao aprimoramento do material.

É importante lembrar que para o grupo de alunos foi apresentada e mediada a sensibilização (introdução da Proposta) e a atividade 1, que contemplou a temática socioambiental articulada a cenas dos filmes de *Avatar* e *Elysium*. Já os especialistas analisaram a Proposta completa.

#### Temática

Em relação à temática que envolve a relação entre os “seres humanos e a natureza”, considera-se importante estimular uma reflexão sobre o nosso “papel cidadão” perante o ambiente, capaz de mudar nossas atitudes para amenizar os impactos ambientais.

No que se refere à problematização da relação entre os seres humanos e a natureza, entende-se que é necessário fomentar os paradoxos que envolvem essa interação por meio das controvérsias sociocientíficas:

Apesar de todas as evidências empíricas das potencialidades educativas da discussão de questões controversas, essas atividades não fazem parte das experiências educativas da maioria das aulas de ciências, mesmo quando as questões controversas integram os conteúdos curriculares. A discussão das questões controversas na sala de aula justifica-se não só pelos conhecimentos que promove acerca dos conteúdos, dos processos e da natureza da ciência e da tecnologia, mas também pelas potencialidades educativas desse tipo de interação no desenvolvimento cognitivo, social, político, moral e ético dos alunos (REIS, 2007, p.133).

Nessa mesma direção, retomamos o papel da Educação Ambiental Crítica nas escolas, como um movimento de cunho ético capaz de nos conduzir ao questionamento sobre a origem dos problemas ambientais, através da observação, reflexão e investigação acerca das situações vivenciadas no contexto ambiental de forma crítica e consciente da responsabilidade, individual e coletiva, que envolve o nosso papel na

proteção do patrimônio comum da humanidade e a resolução dos problemas sociais e ambientais por ela enfrentados (GONZÁLEZ MUÑOS, 1999).

A abordagem da Educação ambiental Crítica que mais se alinha a nossa Proposta é a educação para a sustentabilidade e para a cidadania. De acordo com Tozoni-Reis (p. 15, 2007):

Se tomarmos a educação ambiental para a sustentabilidade como eixo da pedagogia crítica da educação ambiental, temos que sua proposta pedagógica objetiva uma ação educativa na formação de sujeitos sociais críticos e participativos na construção de uma sociedade sustentável, entendida como uma sociedade responsável pela qualidade do ambiente em que vive em sua dimensão natural mas também em sua dimensão social, valorizando, além da diversidade e do equilíbrio ambiental a democracia, a equidade social, a justiça, a autonomia e a emancipação dos sujeitos.

Percebemos que ainda não é vista com tanta clareza por boa parte dos alunos a relação entre a desigualdade social e degradação ambiental, enquanto uma questão socioambiental. Nesse sentido, reforça-se, de acordo com (Grynszpan, 2014), que os problemas socioambientais relevantes precisam ser contextualizados com um suporte nos saberes científicos e tecnológicos, levando em consideração, ainda, os conhecimentos de cunho sociocultural (GRYNSZPAN, 2014).

Nessa mesma direção, Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) destacam o compromisso com a construção da cidadania, que pede necessariamente uma prática educacional voltada para a compreensão da realidade social e dos direitos e responsabilidades em relação à vida pessoal e coletiva, além da afirmação do princípio da participação política.

#### **Mediação da Atividade 1 da Proposta com os alunos**

A partir desses momentos de intervenção com os alunos, percebemos que é preciso aumentar o tempo para a realização das atividades, contando com a montagem de equipamentos e organização do ambiente; a disposição dos alunos nas carteiras em círculos priorizando debates e rodas de conversa, mesmo que ocorram atividades em grupo; a ênfase da flexibilização das atividades de acordo com os perfis das turmas (incluindo improvisos) e o estímulo à participação mais ativa dos alunos.

As rodas de conversas possibilitam encontros dialógicos, criando possibilidades de produção e ressignificação de sentido – saberes – sobre as experiências dos

partícipes. Sua escolha se baseia na horizontalização das relações de poder. Os sujeitos que as compõem se implicam, dialeticamente, como atores históricos e sociais críticos e reflexivos diante da realidade.” (SAMPAIO et al. 2014, p.1301)

A receptividade dos alunos em relação ao uso do cinema de Ficção Científica contextualizado a temáticas socioambientais foi amistosa e possibilitou a abertura de uma discussão sobre algumas questões que envolvem o cenário ambiental da vida real, tendo como “ponte” a abstração de informações por meio das cenas por parte de alguns alunos.

Em relação ao papel do aluno como sujeito no processo da mediação do conhecimento com o uso de audiovisual, Bastos et al. (2017, p.3) destacam que:

Essa mediação se dá no sentido de que, como espectador, o aluno é intelectualmente ativo e pode aderir ou resistir ao que lhe é apresentado. Procuramos considerar como ocorre a sua recepção no espaço particular configurado pela sala de aula – filmes e vídeos têm suas próprias características e limites na medida em que constroem relações particulares com seus espectadores.

### **Elementos Pedagógicos**

Em relação aos objetivos das atividades da Proposta de Ensino, reconhece-se que é necessário que estes estejam mais claros e específicos para cada atividade, no intuito de nortear os professores que irão utilizar o material. Além disso, pretende-se incluir esses objetivos alinhados à dimensão CPA - Conceitual, Procedimental e Atitudinal (ZABALLA, 1998 e COLL e colaboradores, 1992) delimitando para cada atividade quais dimensões do conteúdo serão priorizadas.

No que se refere aos temas transversais, para a presente Proposta optou-se pelos PCNs do MEC (BRASIL, 1997), mas como recentemente, em 2019, foi divulgado o documento dos Temas Contemporâneos Transversais (TCTs) pela BNCC (2017) de caráter obrigatório optamos por incluí-los,<sup>17</sup> sem excluir o tema Meio Ambiente dos PCNs.

Diferentemente dos PCNs, em que os Temas Transversais não eram tidos como obrigatórios, na BNCC eles passaram a ser uma referência nacional obrigatória para a elaboração ou adequação dos currículos e propostas pedagógicas, ampliados como Temas Contemporâneos Transversais, pois, conforme a BNCC (BRASIL, 2017), são considerados como um conjunto de aprendizagens essenciais e indispensáveis a que todos os estudantes, crianças, jovens e adultos têm direito (BRASIL, P.11, 2019)

---

<sup>17</sup> Optamos por manter os PCNs ao invés de substituí-los pela BNCC pelo fato de que o presente estudo foi construído quando os PCNs ainda estavam em voga e também porque ainda não fizemos um estudo sobre Tema Transversal Contemporâneo “Meio Ambiente” da BNCC

Os TCTs foram ampliados e distribuídos em seis macroáreas temáticas: Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia, Economia, Multiculturalismo, Economia, Cidadania e Civismo e Saúde (BRASIL, 2019). No contexto da Proposta de Ensino Cidadania Ambiental em Cenas pretende-se incluir, a princípio, como referencial, a macroárea Meio Ambiente, que inclui os temas Educação Ambiental e Educação para o consumo.

Optou-se por não tratar da dimensão ética, enquanto tema transversal, isoladamente, uma vez que a dimensão ética já é contemplada na Educação Ambiental Crítica.

Em relação à educação CTSA, assim como nos modelos de Proposta QSC (NUNES-NETO e CONRADO, 2018) que nos inspiraram, pretendemos alinhar a nossa Proposta a duas das vertentes categorizadas por Pedretti e Nazir (2011) que partem do reconhecimento dos valores relacionados à ciência, com ênfase sobre os aspectos éticos e visando ao desenvolvimento cognitivo e moral do estudante (ZEIDLER e KEEFER, 2003) e à formação de ativistas, no sentido de engendrar cidadãos capazes de agir para transformar a sociedade em direção à maior justiça social e ambiental (REIS, 2013).

Sobre os conceitos relacionados à Educação Ambiental Crítica, Educação CTSA e Controvérsias Sociocientíficas, além de fundamentá-los e contextualizá-los de forma mais explícita às atividades da Proposta, pretendemos disponibilizar em anexo uma lista de textos de aprofundamento sobre esses conceitos.

Também reconhecemos a importância de fomentar a dimensão interdisciplinar da Proposta, por meio da indicação de áreas do conhecimento que poderão ser priorizadas nas atividades e pela inclusão de um roteiro que indique possibilidades de ações intrdisciplinares para dinamizar a Proposta.

A partir desta fase da pesquisa, consideramos que a *Proposta Cidadania Ambiental em Cenas* está parcialmente adequada para a sala de aula. Na prática com os grupos de alunos percebemos que que a Proposta ainda precisa de ajustes, principalmente no que diz respeito aos períodos disponíveis para a realização das atividades, às dinâmicas de interação com a turma e à possibilidade de acesso aos filmes na íntegra em momento extraclasse ou mesmo como uma tarefa prévia. Segundo os olhares do Especialistas, de forma geral, entendemos que a Proposta precisar ser mais

bem fundamentada em relação aos referenciais teóricos na temática socioambiental e com objetivos mais claros e coerentes com as atividades.

Na próxima sessão serão detalhados pontos importantes para o aprimoramento da Proposta elaborada.

#### 5.4 Aprimoramento da Proposta Cidadania Ambiental em Cenas

Com vistas ao aprimoramento didático desta Proposta a partir dos olhares dos especialistas aliados às percepções dos alunos que experimentaram a Proposta na 3ª iteração, este material ganhará contributos relevantes para que possa ser implementado ainda mais eficientemente em contextos educativos.

A partir das reflexões feitas ao longo das fases do presente estudo, desde a construção da base até a últimas fases que se desdobraram em uma avaliação a partir de outros olhares, reconhecemos que foi de extrema relevância desenvolver um estudo em colaboração envolvendo professores e alunos do Ensino Médio, além de especialistas das áreas de ensino e/ou educação.

Tendo em vista a necessidade de se aprimorar da Proposta de Ensino “*Cidadania Ambiental em Cenas*” para que seja divulgada e implementada em contextos de educação no futuro próximo, apontaremos alguns aspectos essenciais para que esse aperfeiçoamento possa efetivamente ocorrer, a partir das nossas reflexões articuladas com as sugestões dos alunos e especialistas que avaliaram a Proposta na última fase do estudo (Quadro 10):

Quadro 9 - Organização dos tópicos para o aprimoramento da Proposta de Ensino Cidadania Ambiental em cenas:

- ✓ Incluir uma dinâmica “quebra-gelo” para introduzir a sequência didática, uma atividade que contemple as controvérsias sociocientíficas propriamente ditas, um “balão” com tempo sugerido para cada atividade, levando em consideração o preparo do ambiente e dos equipamentos;
- ✓ Desenvolver um roteiro com orientações para a organização de uma roda de conversa;

- ✓ Enfatizar a importância de apresentar os filmes na íntegra, a partir de uma seção que inclua um <sup>18</sup>“Cine Pipoca,” de acordo com as disponibilidades dos professores e dos alunos;
- ✓ Fomentar os aspectos formativos da Proposta (de forma mais clara), com a inclusão de uma lista com sugestões de textos de aprofundamento para os professores (na seção de orientações);
- ✓ Acrescentar na seção de apresentação um parágrafo sobre a relevância do cinema, de forma geral, para a aprendizagem quando contextualizado aos temas curriculares;
- ✓ Delimitar objetivos específicos mais claros para cada atividade de forma mais clara, de forma que estejam alinhados com as categorias dos objetivos de aprendizagem: instrumentais, interpessoais e sistêmicas;
- ✓ Apontar ,para cada atividade, que tipos de conteúdos serão contemplados, na dimensão CPA (Conceitual, Procedimental e Atitudinal), de acordo com Coll e colaboradores (1992) e também de acordo com Zabala (1998);
- ✓ Revisar e atualizar os documentos curriculares de referência do MEC: inclusão da Base Nacional Curricular Comum (BNCC);
- ✓ Estabelecer maior consonância entre os referenciais teóricos na sequência didática, destacando como esses se articulam;
- ✓ Destacar o viés para a Educação Ambiental Crítica, já que a Proposta está centrada nos impactos sociais e políticos que influenciam a degradação ambiental;
- ✓ Articular melhor a problematização na atividade de “sensibilização” a partir do vídeo “*She’s alive*”, focando as questões nos pontos de controvérsia apresentados na produção;
- ✓ Incrementar a dimensão da “ética” no contexto da cidadania ambiental;
- ✓ Adequar algumas das questões norteadoras, de forma que possibilitem maior reflexão

---

<sup>18</sup> A expressão “CinePipoca” é muito utilizada nas escolas quando acontece uma seção de cinema específica, onde procura-se simular um ambiente de cinema na escola com direito a pipoca e refrigerante.

e capacidade de abstração da parte dos alunos, em uma linguagem mais coloquial e dialógica (em tom de conversa);

- ✓ Diversificar as atividades complementares, onde são solicitadas pesquisas, solicitar que os alunos explorem as redes sociais, a partir das “*fake news*” por exemplo;
- ✓ Sugerir formas de articulação da lógica interdisciplinar, destacando possibilidades de atuação de outras áreas do conhecimento; tendo em vista que o tema “meio ambiente”  
é interdisciplinar, poderiam ser mais exploradas as áreas que têm potencial para ser trabalhadas em cada atividade;
- ✓ Melhorar a estética da Proposta, por meio de uma edição profissional.

Fonte: Elaborado pela autora.

## 6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cinema de Ficção Científica, contextualizado aos temas transversais em propostas de ensino, pode se apresentar como um canal inoculador de Questões Sociocientíficas (QSC), marcadas por seu carácter controverso, além de agregar um “Clima Cultural” para a sala de aula. Nesse contexto, entre as categorias descritas por Piassi (2015)<sup>19</sup> que justificam o emprego da FC em contextos de ensino de ciências, as que mais se alinham com a nossa proposta de estudo são as categorias: (2) Atitudes – a FC possibilita uma relação positiva entre os estudantes com a cultura e com o conhecimento científico e (4) Habilidades – a FC é capaz de estimular a criatividade e pensamento crítico.

Dentre as QSC, optamos por priorizar as que se remetem aos Problemas Socioambientais em diálogo com a educação CTSA. Embora esse tema já seja dinamizado em contextos educativos, por meio de iniciativas pontuais de professores e/ou projetos interdisciplinares, nota-se ainda que a conscientização por meio de mudanças de atitude perante o ambiente, incluindo a tomada de consciência da importância da cidadania ambiental do individual ao coletivo, é uma tarefa complexa que exige muita reflexão e problematização.

Percebemos que foi possível alinhar alguns aspectos que caracterizam as propostas QSC (CONRADO e NUNES-NETO, 2018) à Proposta de Ensino “*Cidadania Ambiental em cenas*” como os estímulos a discussões interdisciplinares sobre temas socioambientais veiculados nas cenas dos filmes e explicitar, por meio dessas discussões, problemas ambientais relevantes e por vezes complexos, que envolvem a relação controversa entre os seres humanos e a natureza.

Em relação ao “labirinto” que envolveu o nosso percurso metodológico, consideramos que foi o grande desafio para a realização deste estudo, que não se encaixava em nenhuma abordagem na “receita” de metodológica “x”, mas sim em uma metodologia mais autêntica, flexível, dinâmica e criativa. Essa busca por uma inspiração metodológica nos conduziu ao encontro inusitado com a DBR, traduzida como pesquisa

---

<sup>19</sup> A referência completa do parágrafo sobre as categorias do emprego da FC se encontra na Fundamentação Teórica (Capítulo 3)

de desenvolvimento, que nos forneceu uma base para a condução das fases do nosso estudo: (1) Pesquisa Exploratória de Base; (2) Desenho da Proposta de Ensino “*Cidadania Ambiental em Cenas*” e (3) Avaliação da Proposta de Ensino.

Na primeira fase do estudo, tendo em vista que a base teórica sustenta a construção de uma proposta prática, entendemos que a escrita de trabalhos que articulam o cinema de Ficção Científica ao ensino de ciências com viés interdisciplinar aliada à nossa experiência prática no “chão da escola” (1ª iteração) em diálogo com os conhecimentos extraídos das entrevistas com os professores de diferentes áreas do conhecimento (2ª iteração) que fazem uso do cinema em suas práticas contribuiu, tanto nos aspectos conceituais quanto nos aspectos procedimentais, para a construção da base da Proposta de Ensino *Cidadania Ambiental em Cenas*, que foi traduzida em uma sequência didática construída na segunda fase da Pesquisa.

Na terceira fase do estudo, a Proposta foi avaliada com as contribuições de diferentes olhares: um grupo de alunos do Ensino Médio (3ª iteração) e um grupo de especialistas das áreas de ensino e educação (4ª iteração). A partir desse “diálogo” entre essas duas iterações, foi possível aguçar as nossas reflexões sobre o que é preciso ser modificado para aprimorar a Proposta de Ensino *Cidadania Ambiental em Cenas*; com essa intenção foi feita uma compilação indicando, de forma genérica, alterações necessárias para o aprimoramento do material.

Consideramos que a Proposta de Ensino construída tem um caráter coparticipativo, contando com a participação de todos os envolvidos na pesquisa desde a fase exploratória de base até a avaliação da Proposta elaborada.

Entendemos que a nossa experiência até o momento nos levará ao aprimoramento da Proposta de Ensino “*Cidadania Ambiental em Cenas*”, com intenção de divulgá-la e torná-la acessível aos professores, visando a sua implementação em escolas e outros contextos educativos, prioritariamente no Ensino Médio. Todos os envolvidos na pesquisa foram capazes de contribuir para a construção de saberes. A partir dessa premissa, acreditamos que a Proposta de Ensino construída, no contexto dessa tese, poderá contribuir para consolidar outras propostas de ensino que contemplam o cinema no ensino interdisciplinar, com destaque para a Ficção Científica.

Este estudo não termina agora, uma vez que a Proposta de Ensino “*Cidadania Ambiental em Cenas*” ainda será aprimorada e certamente chegará ao “*chão da escola*” como uma nova possibilidade de recurso para o ensino com cinema e contextualizado a temáticas socioambientais. Para tal, consideramos importante assumir nossas limitações à medida que experimentamos a Proposta elaborada em outros contextos escolares com a participação de professores e alunos do Ensino Médio.

Uma vez aprimorada, pretende-se publicar a Proposta “*Cidadania Ambiental em Cenas*” como material didático. Como desdobramento da construção da Proposta, visamos contribuir para a construção de outras Propostas de Ensino vinculadas à Projetos Interdisciplinares Escolares que contemplem a sétima arte com a intenção de “ampliar os horizontes” para a criatividade aliada ao ensino no “*chão da escola*” de forma a proporcionar o desenvolvimento de atividades mais diversificadas e atrativas tanto para alunos quanto para os professores.

Acreditamos, que já estamos “plantando” para “colher” os frutos motivados por este estudo com a implementação recente do Projeto “*Cinema e Atualidade: no chão da escola*” como iniciativa integrante do Projeto Sábado na Escola desenvolvido na Prefeitura de Volta Redonda (Rio de Janeiro) onde são realizadas semanalmente a exibição de filmes de gêneros diversos seguidos de oficinas dialógica a partir das cenas articuladas a temas transversais para grupos de alunos. Este Projeto está sendo desenvolvido desde o mês de agosto do ano de 2019 até o presente momento, e o vemos como parte de uma longa estrada, que pretendemos ainda percorrer por muito tempo, que almeja unir arte a ciência para fazer uma contribuição, ainda que mínima, para que as novas gerações possam melhor compreender e preservar nossa tão querida e ameaçada morada.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBAGLIATO, A.T; SILVA M.M; LA ROCQUE. L. **Ficção e divulgação científica: uma relação nada casual entre temas socioambientais problematizados no filme *Avatar***, Abril 2019, Relatório final apresentado ao Programa de Vocação Científica (PROVOC) como requisito para a conclusão do projeto da Etapa Avançado (No Prelo).

AIKENHEAD, G. Educación ciencia-tecnología-sociedad (CTS): una buena idea como quiera que se le llame. **Educación Química**, México, v. 16, n. 2, p. 304-315, 2005. Disponível em: <[http://garritz.com/andoni\\_garritz\\_ruiz/documentos/ciencia\\_sociedad/Aikenhead%20a%20rose%20by%20any%20other%20name%20EQ%202005.pdf](http://garritz.com/andoni_garritz_ruiz/documentos/ciencia_sociedad/Aikenhead%20a%20rose%20by%20any%20other%20name%20EQ%202005.pdf)>. Acesso em: 03 abr. 2013.

AMBIENTAL, Educação. Programa Nacional de Educação Ambiental–ProNEA. **MMA/MEC: Brasília, 2003.** Disponível em: [https://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/\\_arquivos/pronea3.pdf](https://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/pronea3.pdf). Acesso em: 21 out.2019

AMARAL, I. A. "Educação ambiental e ensino de ciências: uma história de controvérsias." **Pro-posições**, v. 12, n. 1, p. 73-93, 2001.

ARDOINO, J. Abordagem multirreferencial (plural) das situações educativas e formativas. **Multirreferencialidade nas ciências e na educação**, São Carlos, p. 24-41, 1998.

ARAÚJO-JORGE, T. C. Ciência e arte: caminhos para inovação e criatividade. **Ciência e Arte: encontros e sintonias**, 2004, 1.

AULER, D.; BAZZO, W. A. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 7, n. 1, p. 1-13, 2001.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Ciência-tecnologia-sociedade: relações estabelecidas por professores de ciências. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Ourense, v. 5, n. 2, p. 337-355, 2006.

AZINHAGA, P. F, MARQUES, A. REIS, P.R. Investigação e Inovação Responsáveis em contexto educativo: percepções de alunos e professores quanto às potencialidades e limitações das atividades propostas no âmbito do Projeto IRRESISTIBLE. **Indagatio Didactican**, Aveiro, v. 8, n.1, p. 2034-2046, 2016. Disponível: <http://hdl.handle.net/10451/24509>. Acesso em: 21 out. 2019.

BARAB, S.; SQUIRE, K.. Design-based research: Putting a stake in the ground. **The journal of the learning sciences**, London, v. 13, n. 1, p. 1-14, 2004.

BARROS, M. D.M; GIRASOLE, M.; ZANELLA. P.G. O uso do cinema como estratégia pedagógica para o ensino de ciências e de biologia: o que pensam alguns professores da região metropolitana de Belo Horizonte. **Revista Práxis**, ano V, n 10, p.97-112, 2013.

BARROS, M. D. M. de. **O uso da música popular brasileira como estratégia para o ensino de ciências**. 2014. 203f. Tese (Doutorado em Ensino de Biociências e Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/13179>. Acesso em: 21 out. 2019.

BASTOS, F.; NARDI, R. Debates recentes sobre formação de professores: considerações sobre contribuições da pesquisa acadêmica. *In*: FERNANDO BASTOS E ROBERTO NARDI (Orgs.). **Formação de Professores e Práticas Pedagógicas no Ensino de Ciências**. São Paulo: Escrituras, 2008, p.13-31.

BASTOS, W. G.; Junior, A. D. A. P.; REZENDE FILHO, L. A. C. DE; PEREIRA, M. V. A questão do reendereço na recepção audiovisual em uma aula de biologia, *In*: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2017. **Anais[...]**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina.

BAUER, M. W.; GASKELL, G. (Org.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**. Petrópolis: Vozes, 2008.

BENCZE, J. L.; ALSOP, S. (Org.). **Activist science and technology education Vol. 9**. New York: Springer, 2014.

BERKOWITZ, M. W.; SIMMONS, P. Integrating science education and character education: the role of peer discussion. *In*: ZEIDLER, D. (Org.). **The role of moral reasoning on socioscientific issues and discourse in science education**. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 2003, p. 117-138.

BIGLIARDI, R. V.; CRUZ, R. G.. CURRÍCULO ESCOLAR, PENSAMENTO CRÍTICO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S.l.], v. 21, nov. 2012. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3073/1732>>. Acesso em: 21 out. 2019. doi:<https://doi.org/10.14295/remea.v21i0.3073>.

BRASIL. Lei n. 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases. Nacionais, Parâmetros Curriculares. Apresentação dos temas transversais. **Brasília: MEC/SEF**, 1997. 41 p.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. **Brasília: MEC**, 2017. Disponível em <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/download-da-bncc/>> Acesso em 21 Nov. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio. Brasília: **MEC/SEMTEC**, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. Temas Contemporâneos Transversais na BNCC. **Brasília: MEC/SF.** 2019. 20p. Disponível em < [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/contextualizacao\\_temas\\_contemporaneos.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/contextualizacao_temas_contemporaneos.pdf) > Acesso em 21 Nov. 2019.

BRITO, F.A.A.; FERREIRA, M.F.A. Breves considerações acerca do conceito de cidadania ambiental: uma proposta de compreensão arendt-moriniana, n. 17, 2014.

CAIXETA, A. F. C.; MARTINS, L. M. A.; BARROS, M.D.M. O cinema na sala de aula: a construção de um guia do educador para o filme Eu Christiane F., treze anos, drogada e prostituída. *In: V Encontro Regional de Ensino de Biologia*, 2010, Vitória. **Resumos [...]**. Vitória, 2010.

COLL, C. et al. Los contenidos de la Reforma. **Enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes**. Madrid: Santillana, 1992.

CONRADO, D. M. et al. Evolução e ética na tomada de decisão em questões sociocientíficas. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. Ourense, v. Edição especial, p. 803-807, 2013. Disponível em: [https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc\\_a2013nExtra/edlc\\_a2013nExtrap803.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2013nExtra/edlc_a2013nExtrap803.pdf) . Acesso em: 19 out. 2019

CONRADO, D. M.; NUNES-NETO, N. (Org). **Questões sociocientíficas: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas**. Salvador: Edufba, 2018.

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**, ano VI, n. 11, p. 81-93, 2014.

COUTINHO, L. M.. Nas Asas do Cinema e da educação: voo e desejo. **Educação & Realidade**, v. 33, n. 1, 2008.

COUTINHO, L. M.. Refletindo sobre a linguagem do cinema. Brasília: Secretaria de Educação a Distância/MEC, 2005 (Boletim).

COVALESKI, R. L. Artes e comunicação: a construção de imagens e imaginários híbridos. Galáxia. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Semiótica**. ISSN 1982-2553, 2012, 24.

DARK, Marta. Using Science Fiction Movies in Introductory Physics. **The Physics Teacher**. v.43, p. 463-465, 2005.

DELUCA K.M, SEAN L, Ye S. Occupy Wall Street on the public screens of social media: the many framings of the birth of a protest movement. **Communication, Culture & Critique**, v. 5, n.4, p. 483-509, 2012.

DE MASI, D. A emoção e a regra: grupos criativos na Europa de 1850 a 1950/ Domenico De Masi. (Org.) 9ª Edição, Rio de Janeiro: José Olímpio, 2007,419. p.

DOS ANJOS, Maylta Brandão; RÔÇAS, Giselle; PEREIRA, Marcus Vinicius. Análise de livre interpretação como uma possibilidade de caminho metodológico. **Ensino, Saude e Ambiente**, v. 12, n. 3, p. 27-39 2019.

DOS SANTOS, W. L. P. "Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica." **Ciência & Ensino**, v.1, p. 01-12, 2008.

DUBECK, L. W. et al. Finding facts in science fiction films. **The Science Teacher**, Arlington, v. 60, n. 4, p. 46-48, 1993.

DUBCEK, Leroy W. et al. Science Fiction Aids Science Teaching. **Phys. Teach**, p. 316-319, 1990.

DUBECK, Leroy W. e TATLOW, Rose. Sci-Fi in the Classroom: Making a "Deep Impact" on Young People's Interest in Science. **Mercury**, 24-28, Nov/Dec. 1998.

ELLSWORTH, E. Modo de endereçamento: uma coisa de cinema, uma coisa de educação também. In: SILVA, T. (ed.). **Nunca fomos humanos: metamorfoses da subjetividade contemporânea**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

FERREIRA, A. V. "Representações sociais e identidade profissional—elementos das práticas educacionais com os pobres." Rio de Janeiro: Letra Capital, 2012.

FERREIRA, J. C. D, Paulo C. A. R. A ficção científica de Júlio Verne e o ensino de física: uma análise de "Vinte Mil Léguas Submarinas". **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 30, n.1, p. 84-103, 2013.

FERREIRA, J.; REIS, P.. As narrativas de ficção científica na educação em ciências: uma análise sobre as concepções de professores portugueses em formação. In: XXVII Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Badajoz. **Anais[...]. Badajoz**, 2016, p. 1351-1357.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de conteúdo**. 4ª ed. Brasília: Liber Livro, 2012.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1997.

GONZALES MUNÓS. Principales Tendencias y Modelos de la Educación Ambiental en el Sistema Escolar. In: Organização dos Estados Ibero-Americanos, **Revista de Educação**, n.11, Educación Ambiental, 1999 (disponível na biblioteca virtual da Organização dos Estados Ibero Americanos: [www.oei.com.es](http://www.oei.com.es)). Acesso em: 21 out 2019

GRAY, D. E. **Pesquisa no mundo real**. São Paulo: Penso Editora, 2016.

GRANDINETTI JJ. **Occupy the future**: a rhetorical analysis of dystopian film and the occupy movement. 2015. 43 f. Dissertação (Master of Arts (MA)). **James Madison University**, Harrisonburg, 2015. Disponível em: <https://commons.lib.jmu.edu/master201019/43/>. Acesso em: 21 out 2019

GRYNSZPAN, D. Educação Ambiental em uma perspectiva CTSA: orientações teórico-metodológicas para práticas investigativas. *In*: PEDRINI, A. G.; SAITO, C. H. (orgs). **Paradigmas metodológicos em Educação Ambiental**. Petrópolis: Vozes, p. 93-110, 2014.

GUILLÉN, F. C.. Educação, meio ambiente e desenvolvimento sustentável. **Revista Ibero-americana de Educação**, vol. 11, p. 103-110, 1996.

GUIMARÃES, B. R.; REZENDE FILHO, L. A. C. de. Ensinando genética com filmes e séries: análise de propostas por meio do estudo do reendereçoamento. **TECNOLOGIA & CULTURA (CEFET/RJ)**, v. 31, p. 21-28, 2018.

HODSON, D.. "Becoming part of the solution: Learning about activism, learning through activism, learning from activism." *Activist science and technology education*. **Springer Netherlands**, p.67-98, 2014.

HODSON, D. Don't be nervous, don't be flustered, don't be scared: be prepared. **Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education**, Canadá, v. 13, n. 4, p. 313-331, 2013.

HODSON, D. **Looking to the future: building a curriculum for social activism**. Rotterdam: Sense Publishers, 2011.

LA ROCQUE, L.R., SILVA M.M., SAWADA, A. A Ficção Científica no contexto educacional para a discussão de questões sociocientíficas em espaços de ensino. *In*: Henriques ALS, Monteiro MC (Org.). **Literaturas de Língua Inglesa: leituras interdisciplinares volume 1**. Rio de Janeiro: Letra Capital editora, p.119-133, 2016.

LA ROCQUE, L. de; TEIXEIRA, L. A.. Frankenstein, de Mary Shelley, e Drácula, de Bram Stoker: gênero e ciência na literatura. **Hist. cienc. saude-Manguinhos**, Rio de Janeiro , v. 8, n. 1, p. 11-34, 2001 . Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-59702001000200001&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702001000200001&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 21 out. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-59702001000200001>.

LA ROCQUE, L. R.; SAWADA, A.; FIGUEIRA, D. O. Literatura e imagens de ficção científica: perspectivas entre as ciências e as artes, relações possíveis para a formação de professores no ensino de ciências. **A voz e o olhar do outro**. Rio de Janeiro, 2012, vol. 4, p. 72-83. Disponível em: <http://www.pgletras.uerj.br/vozholaroutro/volume004/a06.pdf>. Acesso em: 19 out. 2019.

LAYRARGUES, P. P. et al. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 65-83, 2004.

LEVINSON, R. Towards a theoretical framework for teaching controversial socioscientific Issues. **International Journal of Science Education**, London, v. 28, n. 10. 1201-1224, Aug. 2006.

LOUREIRO, C. F. B.. Educação ambiental transformadora. Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 65-84, 2004.

LOUREIRO, C. F. B.. **Sociedade e meio Ambiente**: uma educação ambiental em debate. São Paulo: Cortez, 2012.

MARTÍNEZ PÉREZ, L. F.; PARGA LOZANO, D. L. La emergencia de las cuestiones sociocientíficas en el enfoque CTSA. **Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias**. Bogotá, v. 8, n. 1, p. 23-35, 2013.

MARTÍN-DÍAZ, M. J. et al. SCIENCE FICTION COMES INTO THE CLASSROOM: MAELSTROM II. **PHYSICS EDUCATION**, Bristol, v. 27, N. 1, P. 18-23, 1992.

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

MASETTO, M. T.; MORAN, J. M.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2000.

MASSARANI, L; DE CASTRO MOREIRA, I; ALMEIDA, C. Para que um diálogo entre ciência e arte?. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, 2006, 13: 7-10.

MCKENNEY, S. E.; REEVES, T. C. Conducting educational research design. Abingdon: Taylor & Francis, 2019.

MELO, M. T. L. O chão da escola - Construção e afirmação da identidade. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 3, n. 5, p. 391-397, jul./dez. 2009. Disponível em: <http://www.esforce.org.br>. Acesso em: 21 out. 2019.

MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem. 2.ed.ampl.** São Paulo: EPU, 2011.

MORETTO SP. Elysium será um mundo melhor. *In*: Gomes CVG, Carvalho EB, organizadores. **História da Ciência no Cinema. v. 5**. Belo Horizonte: Fino Traço; 2014. p. 111-120.

MORIN, E.; KERN, A. B. Terra-Pátria. Porto Alegre: Sulina, 1995. MORIN, E. Por uma reforma do pensamento. *In*: PENA-VEGA, Alfredo; NASCIMENTO, E. P (Org.). **O pensar complexo: Edgar Morin e a crise da modernidade. 3.ed.** Rio de Janeiro: Garamond, 1999.

MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aula de Ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 7, n. 3, p. 283-306, 2002.

NAPOLITANO, M. *Como usar o cinema na sala de aula*. Editora Contexto, 2003, 251 p.

NASCIMENTO, J. M. L., MEIRELLES, R. M. S., SILVA, M. D. M., NASCIMENTO, R. L., & BARROS, M. D. M.. Guia do educador para o filme X-Men primeira

classe. **Genética na escola**, Ribeirão Preto, v. 11, n.1, 28-35, 2016. Disponível em: [https://docs.wixstatic.com/ugd/b703be\\_3d540f2dd3a240e1a99cf55f9e0570ea.pdf](https://docs.wixstatic.com/ugd/b703be_3d540f2dd3a240e1a99cf55f9e0570ea.pdf). Acesso em: 19 out. 2019

NAUMAN, A. K. e SHAW, E.. Sparking Science Interest through Literature: Sci-Fi Science. **Science Activities**. Vol 31, No. 3. Fall, 1994. 18-20.

OLIVEIRA, D. F. de. **Estudo das convergências em pesquisa e ensino de ciência e arte a partir da análise documental e metodológica**. 2012. 218 f. Tese (Doutorado em Ensino de Biociências e Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ, Rio de Janeiro. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/7000>. Acesso em: 21 out. 2019.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: 2016. Disponível em: [https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/Brasil\\_Amigo\\_Pesso\\_Idosa/Agenda\\_2030.pdf](https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/Brasil_Amigo_Pesso_Idosa/Agenda_2030.pdf). Acesso em: 19 out. 2019.

PALMA DE ARRAGA, L. Fortalecimiento de la Capacidad Interdisciplinaria en Educación Ambiental. In: Organização dos Estados Ibero-Americanos, **Revista de Educação**, n.11, Educación Ambiental, 1999 (disponível na biblioteca virtual da Organização dos Estados Ibero Americanos: [www.oei.com.es](http://www.oei.com.es)). Perspectiva, v. 14, n. 1, 2000, p. 85-93. Acesso em: 21 out. 2019.

PATTON, M. Q.. Two decades of developments in qualitative inquiry: A personal, experiential perspective. **Qualitative social work**, v. 1, n. 3, p. 261-283, 2002.

PEDRETTI, E.; FORBES, J. STSE education: from curriculum rhetoric to classroom reality. **Orbit**, v. 31, n. 3, p. 39-41, 2000.

PEDRETTI, E.; NAZIR, J. Currents in STSE education: mapping a complex field, 40 years on. **Science Education**, New York, v. 95, n. 4, p. 601-626, 2011.

PIASSI, L. P. de C., et al. A ficção científica e o estranhamento cognitivo no ensino de ciências: estudos críticos e propostas de sala de aula. **Ciência and Educação**, v. 19, n.1, p. 151-168, 2013.

PIASSI, L. P. de C.. A ficção científica como elemento de problematização na educação em ciências. **Ciênc. educ. (Bauru)**, Bauru , v. 21, n. 3, p. 783-798, Sept. 2015. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132015000300016&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132015000300016&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 21 Out. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320150030016>.

PIASSI, L. P. e PIETROCOLA, M. Ficção científica e ensino de ciências: para além do método de encontrar erros em filmes. **Educação e Pesquisa**, v. 35, p. 525-540, 2009.

PIASSI, L.P., PIETROCOLA, M. "De olho no futuro: ficção científica para debater questões sociopolíticas de ciência e tecnologia em sala de aula." **Ciência & Ensino**, v. 1, n. 8, 2007.

PLAZA, J. Arte/ciência: uma consciência. *ARS* (São Paulo), 2003, 1.1: 37-47.

QUINTANA, R. A. C. Elysium, el filme como respuesta imaginativa de los desheredados. **Revista uis Humanidades**, v. 42, n.1, p.14-169, 2016.

REIS, G.; NG-A-FOOK, N.; GLITHERO, L. Provoking ecojustice-taking citizen science and youth activism beyond the school curriculum. *In*: MUELLER, M. P.; TIPPINS, D. J. (Org.). **EcoJustice, citizen science and youth activism**: situated tensions for Science Education. Cham, Switzerland: Springer, 2015. p. 39-61.

REIS, P. R. "Os temas controversos na educação ambiental." **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 2, n.1, p. 125-140, 2007.

REIS, P. R. **Controvérsias sócio-científicas: Discutir ou não discutir? Percursos de aprendizagem na disciplina de Ciências da Terra e da Vida**. 2002. 472f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Disponível: <http://hdl.handle.net/10451/3109>. Acesso em: 21 out. 2019.

REIS, P.. "Da discussão à ação sócio-política sobre controversias sócio-científicas: uma questão de cidadania." **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, p. 1-10, 2013.

REIS, P. Factors of success regarding classroom discussions of SSI: a cross-case study. **Les Dossiers des Sciences de L'éducation**, Toulouse, n. 29, p. 67-80, 2013.

REIS, P. Uma iniciativa de desenvolvimento profissional para a discussão de controvérsias sociocientíficas em sala de aula. **Interacções**, v. 2, n.4, 2006.

REZENDE FILHO, L. A. C.; BASTOS, W.; PASTOR JUNIOR, A. A.; PEREIRA, M. V.; SÁ, M. B. Contribuições dos estudos de recepção audiovisual para a educação em ciências e saúde. **Alexandria (UFSC)**, v.8, n. 2, p.143-161, 2015.

REZENDE, L.A.; STRUCHINER, M. Uma proposta pedagógica para produção e utilização de materiais audiovisuais no Ensino de Ciências: análise de um vídeo sobre entomologia. **Alexandria - Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 2, p. 45-66, 2009.

RODRIGUES, C. S. D. et al. Pesquisa em educação e bricolagem científica: rigor, multirreferencialidade e interdisciplinaridade. **Cadernos de Pesquisa**, v. 46, n. 162, p. 966-982, 2016.

SADLER, T. D.; ZEIDLER, D. L. The morality of socioscientific issues: construal and resolution of genetic engineering dilemmas. **Science Education**, New York, v. 88, n. 1, p. 4-27, 2004.

SAMPAIO, J, et al. Limites e potencialidades das rodas de conversa no cuidado em saúde: uma experiência com jovens no sertão pernambucano. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, 2014, 18: 1299-1311.

SANTOS, W.J; DA SILVA, I. P. Potencialidades do filme de ficção Avatar para a alfabetização científica dos sujeitos no contexto da educação básica. *Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas*, 2017, 13.28: 51-63.

SATO, M. **Educação ambiental Educação ambiental**. São Carlos: Ri Ma, 2002.

SILVA, M. M. ; BARROS, M. D. M. & DE LA ROCQUE, L. R. As questões sociocientíficas na trama do filme Elysium: conexões entre ciência e cidadania no “chão da escola”. **Revista Demetra**, Rio de Janeiro, v.12, n.3, 2017.

SILVA, M. M.; BARROS, M. D. M.; LA ROCQUE, L. R. de. Possibilidades e reflexões acerca do uso de estratégias de ensino com filmes de Ficção Científica no contexto da Aprendizagem Significativa Crítica. *In: XI Encontro Nacional de Aprendizagem Significativa*, 2016, São Paulo. **Anais[...]**. São Paulo 2016.

SILVA, M. M. . Construindo saberes utilizando a estratégia didática “Biologia no cinema: da evolução à ecologia”. V ENEBIO/II EREBIO, São Paulo, 2014.

SHAW, Donna et al. Science and the Popular Media. *Science Activities*. Vol 37. No. 2. Summer 2000. 22-31.

SOUTHWORTH, T. Modern Physics and Science Fiction: a Mini-Unit for High School Physics. **The Physics Teacher**, p. 90-91, Feb. 1987.

SUTCLIFFE, H. A report on responsible research and innovation. MATTER and the European Commission, 2013.

TEIXEIRA, F. Educação Ambiental em Portugal: etapas, protagonistas e referências básicas. 2003.

TOMMASIELLO, M. G. C.; CARNEIRO, S. M. M; TRISTÃO, M. Educação Ambiental e a Teoria da Complexidade: articulando concepções teóricas e procedimentos de abordagem na pesquisa. *In: PEDRINI, A.bG.; SAITO. C. H. (orgs). Paradigmas metodológicos em Educação Ambiental*. Petrópolis: Vozes, 2014. Acesso em 15 abr. 2016.

TOZONI-REIS, M. F. de C. Fundamentos teóricos para uma pedagogia crítica da educação ambiental: algumas contribuições. *In: Reunião Anual da Anped*, 30, 2007, Botucatu. **Anais[...]**. Botucatu: UNESP, 2007, p. 1-16. Disponível em: <http://30reuniao.anped.org.br/trabalhos/GT22-3311--Int.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2019.

VIANA, M. da C. V.; ROSA, M.; OREY, D. C.. O cinema como uma ferramenta pedagógica na sala de aula: um resgate à diversidade cultural. **Ensino Em Re-Vista**, v.21, n.1, p.137-144, jan./jun., 2014. Disponível em:

[https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/4787/1/ARTIGO\\_CinemaFerramentaPedag%c3%b3gica.pdf](https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/4787/1/ARTIGO_CinemaFerramentaPedag%c3%b3gica.pdf). Acesso em: 22 out. 2019.

VILLA, A.; POBLETE, M. **Aprenizaje basado en competencias: una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas**. Bilbao: Universidad de Deusto, 2007.

VON LINSINGEN, I. Perspectiva educacional CTS: aspectos de um campo em consolidação na América Latina. **Ciência & Ensino**, Campinas, v. 1, p. 1-19, nov. 2007. Edição especial. Acesso em: 22 out. 2019.

XAVIER, Ismail. Um Cinema que “Educa” é um Cinema que (nos) Faz Pensar. Entrevista con Ismail Xavier. **Educação & Realidade**, v. 33, n. 1, 2008.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1998.

ZEIDLER, D. et al. Beyond STS: A Research-based Framework for Socioscientific Issues Education. **Science Education**, New York, n. 89, p. 357-377, 2005.

ZEIDLER, D. L.; KEEFER, M. The role of moral reasoning and the status of socioscientific issues in science education. *In*: ZEIDLER, D. L. (Ed.). **The role of moral reasoning in socioscientific issues and discourse in science education**. Dordrecht: Kluwer, 2003. p. 7-38.

## APÊNDICES

### APÊNDICE 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) AOS PROFESSORES DO CEBA



**FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ – FIOCRUZ**

**Instituto Oswaldo Cruz**

**Pós Graduação em Biociências e Saúde**

**Setor de Inovações Educacionais – Laboratório de Inovações,  
Terapias e Bioprodutos**

#### **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aos docentes (de acordo com as Normas da Resolução nº466, do Conselho Nacional de Saúde de 10 de outubro de 2012)**

Caro (a) professor (a), você está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa de pós-graduação na modalidade Doutorado com o título **“As Questões Sociocientíficas, a Ficção Científica e a Cidadania: uma estratégia de ensino com cinema e debate no “chão da escola” no contexto das biociências”**, pelo curso de Ensino de Biociências e Saúde pela Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) em parceria com escolas da rede públicas de ensino do estado do Rio de Janeiro.

O objetivo desta pesquisa, neste momento, é elaborar uma estratégia de ensino, de forma colaborativa entre professores e alunos do Ensino Médio, por meio do uso de filmes de Ficção Científica, no intuito de contribuir para a aprendizagem, além de dinamizar o ensino de forma criativa e interdisciplinar.

As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação. Não será feita nenhuma citação a nomes, endereços ou qualquer forma de identificação e você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre a pesquisa e sua participação, agora ou a qualquer momento. O resultado final da pesquisa será divulgado na Tese de doutorado da pesquisadora Madalena de Mello e Silva

Sua participação não é obrigatória, e caso aceite participar, poderá a qualquer momento desistir de participar e retirar seu consentimento. Se você não quiser participar do trabalho, sua recusa não o (a) prejudicará em sua relação com o pesquisador e/ou em sua atividade profissional ou com a instituição onde a pesquisa está sendo realizada.

Com sua participação você poderá estar contribuindo para o avanço da pesquisa na área de Ensino em Biociências e Saúde (FIOCRUZ) e para a melhoria do ensino de Biociências no Brasil. A escola receberá posteriormente uma cópia do material produzido. Participar dessa pesquisa não implicará em nenhum custo financeiro para você, e, como voluntário, você também não receberá qualquer valor em dinheiro como compensação pela participação.

A participação no estudo pode causar um risco imediato na dimensão social ou cultural;

**Prof<sup>a</sup>. Ms. Madalena de Mello e Silva**

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Lucia Rodriguez de La Rocque**

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>o</sup> Marcelo Diniz Monteiro de Barros**

Pavilhão Cardoso Fontes

Laboratório de Inovações em Terapias, Ensino e Bioprodutos (LITEB)

2º andar - sala 52

Av. Brasil, 4365, Manguinhos, Rio de Janeiro - RJ CEP: 41045-900

Tel.: 2562-1454

Comitê de Ética<sup>20</sup>

*“Declaro estar ciente das informações constantes neste Termo de Consentimento livre e esclarecido, e entender que serei resguardado pelo sigilo absoluto de meus dados pessoais e de minha participação na pesquisa. Poderei pedir, a qualquer tempo, esclarecimentos sobre esta pesquisa; recusar a dar informações que julgue prejudiciais a minha pessoa, solicitar a não inclusão em documentos de quaisquer informações que já tenha fornecido e desistir, a qualquer momento, de participar da pesquisa”.*

Nome do aluno: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

---

<sup>20</sup> Avenida Brasil, 4 036 – Sala: 705 (Prédio da Expansão) – Manguinhos, RJ – CEP: 21.040-360 – Tels: (21) 3882-9011 Fax: (21) 2561-4815. E-mail: etica@fiocruz.br

## APÊNDICE 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) AOS ALUNOS E RESPONSÁVEIS



**FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ – FIOCRUZ**

**Instituto Oswaldo Cruz**

**Pós-Graduação em Biociências e Saúde**

**Setor de Inovações Educacionais – Laboratório de Inovações, Terapias e**

### **Bioprodutos**

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aos alunos e responsáveis  
(de acordo com as Normas da Resolução nº 466, do Conselho Nacional de Saúde  
de 12 de dezembro de 2012)

Você está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa de pós-graduação na modalidade Doutorado com o título **Cinema e Problemática: proposta interdisciplinar em temáticas socioambientais** no contexto do Ensino Médio, pelo curso de Ensino de Biociências e Saúde pela Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) em parceria com o Colégio Estadual Barão de Aiuruoca (CEBA).

O objetivo desta pesquisa é contribuir para desenvolver uma estratégia de ensino, de forma colaborativa entre professores e alunos do Ensino Médio, por meio do uso de filmes, no intuito de contribuir para a aprendizagem de forma significativa, crítica e criativa.

A sua participação na pesquisa será em duas etapas de intervenção durante o período das aulas (no turno da manhã), mais precisamente nos dias 10/06 e 17/06 no CEBA. Nessas datas, será apresentada para a sua turma a Proposta de Ensino “Cidadania Ambiental em Cenas”, no intuito de aprimorar esta proposta.

As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o **sigilo** sobre sua participação. Não será feita nenhuma citação a nomes, endereços ou qualquer forma de identificação e você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre a pesquisa e sua participação, agora ou a qualquer momento. O resultado final da pesquisa será divulgado na Tese de doutorado da pesquisadora Madalena de Mello e Silva.

As intervenções serão filmadas, para que a apresentação da proposta de ensino e interações na sala de aula sejam registradas como fonte de dados exclusivamente para esta pesquisa.

Eventuais questionamentos quanto aos procedimentos devam ser reportados ao pesquisador responsável e as dúvidas quanto a aspectos éticos poderão ser reportadas ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - CEP Fiocruz/IOC presencialmente, por telefone e por via email a partir dos dados abaixo:

**Instituto Oswaldo Cruz / Fundação Oswaldo Cruz**

**Avenida Brasil, 4.036 - sala 705 (Expansão)**

**Manguinhos - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 21.040-360**

**Tel: (21) 3882-9011**

**e-mail: cepfiocruz@ioc.fiocruz.br**

Sua participação não é obrigatória, e caso você possa mais participar da pesquisa por algum motivo particular, poderá a qualquer momento desistir e retirar seu consentimento, neste caso você não será prejudicado. Caso você não queira

participar da pesquisa, nos dois momentos das intervenções você assistirá aula normalmente.

Com a sua participação você estará contribuindo para a melhoria do ensino no Brasil e a escola receberá posteriormente uma cópia do material produzido. Participar dessa pesquisa não implicará em nenhum custo financeiro para você, e, como voluntário, você também não receberá qualquer valor em dinheiro como compensação pela participação. Caso tenha alguma despesa relacionada à pesquisa, você terá o direito de ser ressarcido(a) e você não receberá pagamento pela sua participação no estudo.

A participação no estudo pode causar um risco imediato na dimensão social ou cultural. Caso você sinta algum tipo de desconforto ao participar da pesquisa o(a) pesquisador(a) compromete-se solicitamente ajudá-lo (a).

Este termo está sendo confeccionado em duas vias, uma para os pesquisadores deste estudo e outra para você.

Responsáveis pela pesquisa:

**Prof<sup>a</sup>. Ms. Madalena de Mello e Silva (doutoranda)**

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Lucia Rodriguez de La Rocque (orientadora)**

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Marcelo Diniz Monteiro de Barros (co-orientador)**

**Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> Pedro Guilherme Rocha dos Reis (Supervisor Estrangeiro)**

Pavilhão Cardoso Fontes

Laboratório de Inovações em Terapias, Ensino e Bioprodutos (LITEB)

2º andar - sala 52

**Contatos pessoais da pesquisadora Madalena de Mello e Silva:**

**Telefone/whatsapp: (24) 992406990**

**Email: madalenamello77@gmail.com**

*“Declaro estar ciente das informações constantes neste Termo de Consentimento livre e esclarecido, e entender que serei resguardado pelo sigilo absoluto de meus dados pessoais e de minha participação na pesquisa. Poderei pedir, a qualquer tempo, esclarecimentos sobre esta pesquisa; recusar a dar informações que julgue prejudiciais a minha pessoa, solicitar a não inclusão em documentos de quaisquer informações que já tenha fornecido e desistir, a qualquer momento, de participar da pesquisa”.*

**O TERMO DEVERÁ SER ASSINADO PELOS ALUNOS E RESPONSÁVEIS**

Nome do aluno: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Nome do responsável: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Obrigada!

**APÊNDICE 3– TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)  
AOS DOCENTES ESPECIALISTAS**



**FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ – FIOCRUZ**

**Instituto Oswaldo Cruz**

**Pós Graduação em Biociências e Saúde**

**Setor de Inovações Educacionais – Laboratório de Inovações, Terapias e**

**Bioprodutos**

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aos professores  
especialistas da área de ensino  
(de acordo com as Normas da Resolução nº466, do Conselho Nacional  
de Saúde de 10 de outubro de 2012)**

Caro (a) professor (a), você está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa de pós-graduação na modalidade Doutorado com o título *“Cinema de Ficção Científica e Problematização: proposta interdisciplinar em temáticas socioambientais”*, pelo curso de Ensino de Biociências e Saúde pela Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ)/Instituto de Educação da Universidade de Lisboa em parceria com escolas da rede públicas de ensino do estado do Rio de Janeiro.

O objetivo desta pesquisa, é construir uma proposta de ensino, de forma colaborativa entre professores e alunos do Ensino Médio e professores especialistas da área de ensino, por meio do uso de filmes de Ficção Científica, principalmente, no intuito de contribuir para a aprendizagem, além de dinamizar o ensino de forma criativa e interdisciplinar.

As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação. Não será feita nenhuma citação a nomes, endereços ou qualquer forma de identificação e você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre a pesquisa e sua participação, agora ou a qualquer momento. O resultado final da pesquisa será divulgado na Tese de doutorado da pesquisadora Madalena de Mello e Silva

Sua participação não é obrigatória, e caso aceite participar, poderá a qualquer momento desistir de participar e retirar seu consentimento. Participar dessa pesquisa não implicará em nenhum custo financeiro para você, e, como voluntário, você também não receberá qualquer valor em dinheiro como compensação pela participação.

**Prof<sup>a</sup>. Ms. Madalena de Mello e Silva**

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Lucia Rodriguez de La Rocque**

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>o</sup> Marcelo Diniz Monteiro de Barros**

**Prof. Dr. Pedro Guilherme Rocha dos Reis (supervisor estrangeiro)**

Pavilhão Cardoso Fontes

Laboratório de Inovações em Terapias, Ensino e Bioprodutos (LITEB)

2º andar - sala 52

Av. Brasil, 4365, Manguinhos, Rio de Janeiro - RJ CEP: 41045-900

Tel.: 2562-1454  
Comitê de Ética<sup>21</sup>

*“Declaro estar ciente das informações constantes neste Termo de Consentimento livre e esclarecido, e entender que serei resguardado pelo sigilo absoluto de meus dados pessoais e de minha participação na pesquisa. Poderei pedir, a qualquer tempo, esclarecimentos sobre esta pesquisa; recusar a dar informações que julgue prejudiciais a minha pessoa, solicitar a não inclusão em documentos de quaisquer informações que já tenha fornecido e desistir, a qualquer momento, de participar da pesquisa”.*

Nome : \_\_\_\_\_

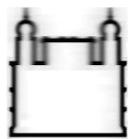
Assinatura: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

---

<sup>21</sup> Avenida Brasil, 4 036 – Sala: 705 (Prédio da Expansão) – Manginhos, RJ – CEP: 21.040-360 – Tels: (21) 3882-9011 Fax: (21) 2561-4815. E-mail: etica@fiocruz.br

**APÊNDICE 4 – ROTEIRO ENTREVISTAS SEMI-ESTRUTURADAS COM OS PROFESSORES DO CEBA**



FIOCRUZ

**APÊNDICE 5**

**Fundação Oswaldo Cruz  
Ensino em Biociências e Saúde  
Laboratório de Inovações em Terapias, Ensino e Bioprodutos**

**ROTEIRO PARA A ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA**

Nome do Professor: \_\_\_\_\_ Data da entrevista: \_\_\_\_\_

Área do Conhecimento: \_\_\_\_\_ Disciplina (s): \_\_\_\_\_

Duração da entrevista: \_\_\_\_\_

**Tópico Temáticos (anotações de palavras-chave)**

- Sobre a experiência com cinema em sala de aula

---

---

---

- Sobre metodologia e avaliação utilizada com cinema

---

---

---

- Sobre gêneros de filmes e séries

---

---

---

- Pontos positivos e negativos

---

---

---

- Demais opiniões

---

---

---



## APÊNDICE 5 – QUESTIONÁRIO SOBRE A PROPOSTA DE ENSINO “CIDADANIA AMBIENTAL EM CENAS” (ADAPTADO DO FORMULÁRIO GOOGLE FORMS)

Olá Pessoal! Nos dias 11 e 17 de junho de 2019, tive o prazer de compartilhar uma amostra da "Proposta Cidadania Ambiental em Cenas" (ainda na versão inicial) com vocês da turma 1005 do Colégio Estadual Barão de Aiuruoca. Só para lembrar, no primeiro encontro começamos com a sensibilização a partir de um vídeo curtinho "She's Alive" seguido de questões abertas para conversa com o objetivo de compreender um pouco mais sobre a temática socioambiental. Ainda no primeiro encontro, foram exibidas duas cenas dos filmes *Avatar* e posteriormente foi proposta uma atividade em grupo com perguntas que faziam uma conexão entre o filme e questões socioambientais da vida real. No segundo encontro, foi proposta uma roda de conversa depois da exibição dos quase 15 minutos iniciais do filme *Elysium*, o trecho apresentado visou mostrar um pouco da relação entre a desigualdade social e a degradação humana, um relação insustentável! Também fizemos uma rodada de pergunta para refletir um pouco sobre as conexões entre o cenário do filme e o cenário da vida real. Depois dos lembretes, por gentileza responda as perguntas (com sinceridade! doa a quem doer...)

1. Endereço de Email

---

2. Você já teve alguma experiência educativa com cinema em sala de aula?

( ) Sim                      ( ) Não

3. Na escala crescente entre 1 e 5, em que medida você considera o cinema como um recurso potencial para o ensino?

1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( )

4. Na escala entre 1 e 5, em que medida a contextualização das cenas dos filmes *Avatar* e *Elysium* contribuiu para a aprendizagem sobre temas socioambientais e cidadania ambiental?

1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( )

5. Em relação as atividades apresentadas com as cenas dos filmes. Dê sua opinião:

( ) Achei mais interessante a atividade em grupo "De olho na cena" com o filme *Avatar*

Achei mais interessante a atividade em roda de conversa "*Elysium*: um paraíso longe do caos" com o filme *Elysium*

As duas atividades foram interessantes na mesma medida

Nenhuma foi interessante

6. Em termos de aprendizagem, faria diferença a exibição dos filmes completos?

Sim

Não

Talvez

7. Você gostaria que filmes ou séries fossem levados com mais frequência para a sala de aula como recurso didático para o ensino?

Sim

Não

8. Qual a reflexão (se houve) ficou para você sobre a temática socioambiental a partir da análise das cenas dos filmes *Avatar* e *Elysium*?

---

---

---

9. O que você mudaria na dinâmica das atividades com as cenas dos filmes?

---

---

---

---

10. Embora, os contextos dos filmes apresentem situações caóticas sobre o cenário socioambiental, por que "é tarde demais para ser pessimista"?

11. Deixe sugestões e observações (caso tenha alguma):

---

---

---

---

## **APÊNDICE 6 – INSTRUMENTO DE ANÁLISE DA PROPOSTA “CIDADANIA AMBIENTAL: EM CENAS”**

**Madalena de Mello e Silva** – Doutoranda pelo Programa de Pós Graduação em Ensino de Biotecnologia e Saúde no Instituto Oswaldo Cruz/FIOCRUZ (Brasil) e Doutorado Intercalar (em andamento) pelo Instituto de Educação/Universidade de Lisboa-Programa Doutorado Sanduíche.

### **Área de concentração: Ciência e Arte**

#### **Orientador (es):**

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Lucia Rodriguez de La Rocque (Instituto Oswaldo Cruz/FIOCRUZ)

Prof. Dr. Pedro Guilherme Rocha dos Reis (Instituto de Educação-Universidades de Lisboa)

Prof. Dr. Marcelo Diniz Monteiro de Barros (Instituto Oswaldo Cruz/FIOCRUZ)



UNIVERSIDADE  
DE LISBOA



Instituto de Educação

## **Contextualização da Proposta Cidadania Ambiental em Cenas**

A versão da proposta de ensino “Cidadania Ambiental em cenas” que se submete a apreciação enquadra-se na tese de doutoramento intitulada “*Cinema de Ficção Científica e Problematização: proposta interdisciplinar em temáticas socioambientais*”

Como parte integrante desta tese, pretende-se conceber uma proposta de ensino interdisciplinar no intuito de refletir sobre a relação controversa entre os seres humanos e a natureza. Nesse contexto, buscamos otimizar prioritariamente a articulação dos temas transversais “Ética” e “Meio Ambiente” em uma proposta de ensino que recorre a recursos áudio visuais cinematográficos, nomeadamente, cenas de filmes de Ficção Científica, documentários e outros vídeos educativos de forma a valorizar a criatividade, criticidade e diálogo sobre sustentabilidade. A proposta foi organizada em uma sequência didática para ser mediada por professores do Ensino Médio, prioritariamente no contexto de projetos interdisciplinares que almejam desenvolver a cidadania ambiental.

A proposta de ensino “Cidadania Ambiental em Cenas” está a ser desenvolvida através de uma metodologia de Design-Based Research (DBR) ou Pesquisa de Desenvolvimento, envolvendo uma sequência de quatro fases para a obtenção de contribuições para o melhoramento do protótipo. Atualmente, o processo encontra-se numa fase de avaliação da proposta por especialistas das áreas de Educação e Ensino tendo em vista a sua melhoria da sua qualidade educativa e adequação aos objetivos propostos. O propósito desta avaliação será coletar opiniões de pesquisadores com experiência na pesquisa de educação e ensino, no intuito de aprimorar a proposta de forma que a mesma possa ser mediada em escolas de Ensino Médio.

Para tal, agradecemos que responda às seguintes questões e que reencaminhe as suas respostas para o e-mail para o email: **[cidadaniaambientalemcenas@gmail.com](mailto:cidadaniaambientalemcenas@gmail.com)**

1. Considera que a proposta didática se adequa aos objetivos propostos? Em caso de resposta negativa, agradecemos que explicita as razões.
2. Na sua opinião, as dimensões “ética” e “meio ambiente” foram contempladas devidamente nas atividades propostas? Em caso de resposta negativa, agradecemos que explicita as razões.
3. A linguagem da proposta está adequada para alunos do Ensino Médio? Em caso de resposta negativa, agradecemos que explicita o que poderia ser melhorado.
4. Em termos de orientações didáticas para o professor, o que pode ser aprimorado?

5. Sobre a organização da sequência didática, o que poderia ser modificado ou incorporado?
6. Dê sua opinião para o potencial pedagógico da Proposta de Ensino.
7. Sobre a dimensão interdisciplinar da proposta, explique, por favor, o que poderia ser melhorado.

Muito Obrigada por participar da Pesquisa!

## APÊNDICE 7 – TRABALHOS PUBLICADOS (1ª ITERAÇÃO)

**PRIMEIRO TRABALHO** - *Possibilidades e reflexões acerca do uso de estratégias de ensino com filmes de Ficção Científica no contexto da aprendizagem significativa crítica*

### Referência Bibliográfica:

SILVA, M. M.; BARROS, M. D. M.; LA ROCQUE, L. R. de. Possibilidades e reflexões acerca do uso de estratégias de ensino com filmes de Ficção Científica no contexto da Aprendizagem Significativa Crítica. *In: XI Encontro Nacional de Aprendizagem Significativa*, 2016, São Paulo. **Anais[...]**. São Paulo 2016.

---

**SEGUNDO TRABALHO** - *A Ficção Científica no contexto educacional para a discussão de questões sócio científicas em espaços de ensino*

### Referência Bibliográfica:

LA ROCQUE, L.R., SILVA M.M., SAWADA, A. A Ficção Científica no contexto educacional para a discussão de questões sociocientíficas em espaços de ensino. *In: Henriques ALS, Monteiro MC (Org.). Literaturas de Língua Inglesa: leituras interdisciplinares volume 1*. Rio de Janeiro: Letra Capital editora, p.119-133, 2016.

---

**TERCEIRO TRABALHO** - *As Questões Sociocientíficas na trama do filme Elysium: conexões entre ciência e cidadania no “chão da escola”*

### Referência Bibliográfica:

SILVA, M. M. ; BARROS, M. D. M. & DE LA ROCQUE, L. R. As questões sociocientíficas na trama do filme Elysium: conexões entre ciência e cidadania no “chão da escola”. **Revista Demetra**, Rio de Janeiro, v.12, n.3, 2017.

---

**QUARTO TRABALHO** - *Educação científica para a cidadania: o discurso social de Elysium*

**Referência Bibliográfica:**

LA ROCQUE, L.R., SILVA M.M., SAWADA, A. Educação científica para a cidadania: o discurso social de *Elysium*. **Literaturas de Língua Inglesa: leituras interdisciplinares volume 2**. Rio de Janeiro: Letra Capital editora, p.71-81, 2017.

---