



**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FORMAÇÃO CIENTÍFICA,
EDUCACIONAL E TECNOLÓGICA - PPGFCET**

JOSÉ NUNES DOS SANTOS

**MANUAL DE ORIENTAÇÕES: O FILME COMO RECURSO
DIDÁTICO NAS AULAS DE ECOLOGIA**

PRODUTO – MESTRADO PROFISSIONAL

**CURITIBA
2013**

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FORMAÇÃO
CIENTÍFICA, EDUCACIONAL E TECNOLÓGICA - PPGFCET**

JOSÉ NUNES DOS SANTOS

**MANUAL DE ORIENTAÇÕES: O FILME COMO RECURSO
DIDÁTICO NAS AULAS DE ECOLOGIA**

Produto apresentado como requisito para obtenção do grau de Mestre em Ensino de Ciências do Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Área de Concentração: Ciência, Tecnologia e Ambiente Educacional. Linha de Pesquisa: Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino de Ciências.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria José Fontana Gebara.

**CURITIBA
2013**

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Ambiente onde se encontra o formigueiro no filme Vida de Inseto.....	49
Figura 2 – Ilustração de um ecossistema	50
Figura 3 – Entomofilia: Polinização por meio de insetos.....	54
Figura 4 – Local de descarrego do lixo urbano	56
Figura 5 – Divisão de trabalho no formigueiro.....	59
Figura 6 – Abelhas operárias	60
Figura 7 – Calango ataca o grilo	61
Figura 8 – Lixo aos porcos	62
Figura 9 – Característica de um cerrado	65
Figura 10 – Imagem da cidade abordada no filme A Ilha... ..	69
Figura 11– Descarregamento de lixo urbano no aterro Jardim Gramacho	70
Figura 12 – Resíduos transformados em arte	71
Figura 13 – Resíduos transformados em arte	71
Figura 14 – Planta encontrada pelo robô “Walle-E”	72

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	5
CAPÍTULO 1.....	9
O FILME COMO RECURSO PEDAGÓGICO.....	9
O Filme como Recurso Didático para o Ensino de Ciências Naturais	Erro! Indicador não definido.
CAPÍTULO 2.....	9
ANÁLISE PEDAGÓGICA DE FILMES: GÊNEROS DE ANIMAÇÃO, EDUCATIVO E DOCUMENTÁRIO.....	15
Contribuições de Diferentes Gêneros Fílmicos para o Ensino-Aprendizagem.....	Erro! Indicador não definido.
Filme de Animação.....	Erro! Indicador não definido.
Documentários.....	17
Filme Educativo.....	Erro! Indicador não definido.
CAPÍTULO 3.....	20
RESUMO E COMENTÁRIOS DE FILMES: GÊNEROS DE ANIMAÇÃO, EDUCATIVO E DOCUMENTÁRIO.....	20
Walle-e.....	Erro! Indicador não definido.
Vida de Inseto.....	24
Bee Movie: A História de uma Abelha.....	Erro! Indicador não definido.
A Ilha.....	Erro! Indicador não definido.
Calango.....	Erro! Indicador não definido.
Ilha das Flores.....	Erro! Indicador não definido.
História das Coisas.....	Erro! Indicador não definido.
Lixo Extraordinário.....	Erro! Indicador não definido.
O Mundo de Beakman/ Episódio 05: Fotossíntese Beakmania e Reciclagem.....	Erro! Indicador não definido.
Rap da Reciclagem.....	40
O quê que o Cerrado Tem?.....	Erro! Indicador não definido.
Chátocles Explica o que é Ecossistema.....	42
CAPÍTULO 4.....	43
SEQUÊNCIA DIDÁTICA: O FILME COMO RECURSO DIDÁTICO NAS AULAS DE ECOLOGIA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA.....	43
Dificuldades para Ensinar Ecologia.....	Erro! Indicador não definido.
O Uso de Filmes: Estruturação de Aulas com o Tema de Ecologia.....	45
Primeiro Acontecimento de Ensino.....	46
Segundo Acontecimento de Ensino.....	51
Terceiro Acontecimento de Ensino.....	56
Quarto Acontecimento de Ensino.....	62
Quinto Acontecimento de Ensino.....	66
CAPÍTULO 5.....	74

SUGESTÕES DE FILMES PARA O ENSINO DE ECOLOGIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA.....	74
REFERÊNCIAS.....	81
INTRODUÇÃO	

Entendendo a escola como o ambiente mais adequado para a obtenção do saber científico por meio da estimulação das capacidades intelectuais dos alunos, acreditamos ser o professor, como mediador desse processo, o principal ator. Por outro lado, percebemos que há um grande incômodo por parte dos professores de Ciências Naturais ¹ da educação básica, na busca de recursos pedagógicos que facilitem a aprendizagem.

Verificamos que essas angústias e inquietações estão presentes, cotidianamente, em ambientes de trabalho, e são vivenciadas pela maior parte dos professores de Ciências com os quais convivemos. Contudo, ainda que esses e outros questionamentos estejam ocupando atualmente tanto o cenário educacional quanto a mídia - por conta da divulgação do preocupante desempenho dos estudantes brasileiros em avaliações de larga escala - é pouco comum verificarmos a utilização de recursos facilitadores da aprendizagem por parte dos professores.

O ensino de Ciências exige um professor bem informado, para acompanhar as descobertas científicas, avaliar seus aspectos sociais e participar de forma esclarecida de decisões que digam respeito a propostas pedagógicas, pois é por intermédio da transposição didática do conhecimento científico escolar que uma das funções da escola se verifica, qual seja, permitir que o aluno possa relacionar os conhecimentos científicos para sua aplicação no contexto social.

O papel que a escola ocupa hoje na sociedade brasileira é complexo e o fazer docente enfrenta muitos obstáculos, como, planejar aulas que contemplem os conteúdos previstos, para série e para o período, de modo contextualizado e significativo, organizando atividades e utilizando recursos pedagógicos disponíveis na escola, etc.

Para superá-los, é preciso, entre outras coisas, considerar a Ciência como processo de construção humana, histórica e em transformação, entendendo que é necessário pensar e repensar as práticas pedagógicas, mudar metodologias e buscar

¹ Doravante, usaremos como sinônimos “professores de Ciências Naturais” e “professores de Ciências”.

recursos que despertem o interesse do aluno durante o processo de apropriação do conhecimento escolar.

Dentre os recursos disponíveis, Almeida² (2001, *apud* Napolitano, 2010, p. 12) afirma que a utilização do cinema na educação “é importante porque traz para a escola aquilo que ela se nega a ser e que poderia transformá-la em algo vivido e fundamental”, viabilizando atividades que vão além da rotina e são ferramentas indispensáveis, uma vez que contribuem significativamente para a aprendizagem dos alunos.

As reflexões aqui apresentadas para a utilização de filmes como recursos pedagógicos, por apresentarem possibilidades de sistematização de encaminhamentos e procedimentos metodológicos no ensino de Ecologia, são marcadas pela preocupação social. Que sujeitos a escola – como espaço social do alunado e que deve assegurar o direito e acesso à educação e à aquisição de conhecimentos científicos – está formando?

Nesse sentido, elaboramos um “Manual de Orientações: O Filme como Recurso Didático nas Aulas de Ecologia”, que tem como objetivo oferecer à comunidade de educadores do ensino de Ciências subsídios para a organização do plano de trabalho docente, bem como, para a condução, em sala, de atividades mediante o uso de filmes.

Ao entendermos o ato de ensinar como uma ação mediadora do professor que deve facilitar a construção/apropriação do conhecimento, o cinema se torna um recurso pedagógico que permite ao aluno a apropriação de conhecimentos científicos de forma lúdica, capaz de propiciar situações de troca que permitem estabelecer as relações entre o estudo do científico e a realidade.

A primeira experiência com sucesso de fotografias em movimento ocorreu em 1877, quando Edward Muybridge conseguiu fotografias instantâneas de um cavalo em movimento. Posicionando 24 câmeras fotográficas, em linha, ao longo de uma pista de corrida, com os obturadores de cada câmera conectados por um fio, à medida em que o cavalo corria, os fios eram partidos, acionando o obturador da câmera e expondo o filme de cada uma delas (RODRIGUES, 2010).

No final do século XIX, Thomas Armat, Thomas A. Edison, Charles F. Jenkins e Woodville Tatham, dos Estados Unidos, William Friese-Greene e Robert W. Paul, da Inglaterra, e os irmãos Louis e Auguste Lumière e Étienne Jules Marey, da França,

² ALMEIDA, M. J. **Imagens e sons**: a nova cultura oral. São Paulo: Cortez, 2001.

fizeram, quase simultaneamente, descobertas e avanços na produção de imagens em movimento (RODRIGUES, 2010).

A primeira exibição pública de cinema ocorreu no dia 28 de dezembro de 1895, na França, e aos irmãos Lumière é creditada a invenção do cinema (BERNARDET, 2006). Contudo, “é praticamente impossível dizer quem foi o primeiro a produzir e projetar imagens em movimento” (RODRIGUES, 2010, p. 16).

Assim, o cinema surgiu no final do século XIX, devido ao avanço científico e ao aperfeiçoamento das técnicas de projeção de imagens empreendidas por diversos cientistas. Os irmãos Lumière são considerados os inventores do cinema, porém, não foram os pioneiros no desenvolvimento de técnicas para a criação do movimento de imagens (*motionpictures*), “as primeiras cenas filmadas e exibidas publicamente por esses franceses, em 1895, no *Grand Café*, em Paris, constituem-se no marco inicial da história do cinema” (MOCELLIN, 2009, p. 9).

Para se chegar ao nível cinematográfico atual, muitas pesquisas foram necessárias, principalmente na área da Óptica. Dentre as etapas percorridas para o desenvolvimento do cinema, além das técnicas, tem-se “[...] o inventor (como os pensadores que formulam as primeiras teorias sobre ótica), o artista (roteiristas, diretores, equipe de atores) e o homem de negócios (planejadores, inventores, distribuidores)” (RODRIGUES, 2010, p. 13). Esses são sujeitos envolvidos no processo da elaboração de um filme, os quais ultrapassaram limites físicos e tecnológicos, pois se basearam em diversos contextos ou uma construção intertextual.

O cinema chegou ao Brasil em 1896, e a primeira sessão aconteceu no Rio de Janeiro, no dia de julho. Os filmes, mudos, eram realizados em um tamanho padrão, podendo, assim, ser apresentados em qualquer país, bastando para tanto traduzir as legendas para o idioma do local onde estavam sendo apresentados.

A primeira sala para exibição regular do cinematógrafo no Rio de Janeiro foi inaugurada em 31 de julho de 1897, pelos empresários Paschoal Segreto e Cunha Sales. A primeira razão para o ritmo extremamente vagaroso em que se desenvolveu o comércio cinematográfico de 1896 a 1906 foi o atraso brasileiro em relação à produção de eletricidade (PEREZ, 2002).

Devido à construção da Usina Hidrelétrica de Ribeirão das Lajes, em 1907, a distribuição de energia elétrica melhorou consideravelmente e estimulou a construção de novas salas de projeção e a produção de filmes (PEREZ, 2002). De acordo com Souza (2000), a produção de energia elétrica possibilitou o estabelecimento de salas

fixas por todo o Brasil e, conseqüentemente, entusiasmou novas perspectivas para o mercado cinematográfico brasileiro.

O cinema teve grande aceitação no Brasil, tornou-se alternativa de lazer para um grande número de pessoas das regiões urbana e rural, encantando crianças e adultos.

CAPÍTULO 1

O FILME COMO RECURSO PEDAGÓGICO

Na educação, com a introdução de recursos tecnológicos, como TV, videocassete- VHS, aparelhos de DVDs, entre outros, o filme, além de proporcionar o prazer, torna-se um instrumento ou recurso didático escolar.

Na educação brasileira, a relação entre cinema e escola ganhou intensidade no início do século XX, quando vários setores sociais passaram a amparar esse veículo, como a Igreja Católica e os educadores ligados aos projetos da Escola Nova (que representava uma tentativa de ruptura com as práticas pedagógicas tradicionais). Assim, “não há como negar que boa parte do que foi definido como um bom filme, como filme educativo, nas primeiras décadas do século XX, no Brasil, teve a ver com o conjunto de preceitos morais difundidos pela Igreja Católica” (REIS JUNIOR, 2008, p.158). Dessa forma, após algumas experiências e tentativas, no início da década de 1920, já se havia instituído “um discurso social sobre cinema e o filme educativo”, e durante essa década foi organizado um grande esforço para sistematizar seu uso regular para a instrução e para a educação no Brasil (REIS JUNIOR, 2008, p. 158).

Araújo³ (*apud* Reis Junior, 2008, p. 185) salienta que, com o advento do filme sonoro, falou-se na substituição do professor, uma vez que seria possível gravar e reproduzir explicações junto com as imagens, porém, “sendo do cinema mudo ou sonoro, os filmes e outros auxiliares visuais da educação não substituem o lugar exclusivo de atuação do profissional docente na aprendizagem”.

De acordo com Napolitano (2010), o professor é o mediador entre o filme e seus alunos, devendo promover leituras para além do lazer. Essa mediação pode ser organizada por meio de diferentes técnicas convencionais de ensino para o desenvolvimento da aprendizagem (GASPARIN, 2005).

Nessa perspectiva, o papel do professor é contribuir para a formação do aluno crítico, propondo relações de conteúdo/linguagem do filme com o conteúdo escolar. O

³Araújo, R. A. **O cinema sonoro e a educação**. (tese para seleção em concurso de técnico em educação). São Paulo, 1939.

professor deve preparar os alunos para assistirem ao filme, assim como, propor atividades complementares diferenciadas. O educador deve estabelecer significados pautados em contextos que os alunos estão vivenciando, de acordo com as conjunturas em que são conectados os diferentes tempos históricos, espaços geográficos, culturais, ou seja, o universo cultural do qual faz parte o alunado.

De acordo com Cunha e Giordan (2009), levar um filme para a sala de aula é muito mais que uma opção didática do professor, trata-se, sobretudo, um compromisso em discutir as ideologias inseridas nos meios de comunicação, no nosso caso, a mídia cinematográfica. É importante frisarmos que o professor, ao usar o filme com o objetivo de ensinar, deve organizar esse recurso didático de forma que os alunos se apropriem do conhecimento científico com o qual pretende trabalhar. Um bom vídeo pode ser usado para introduzir um novo assunto, aumentar a curiosidade e aguçar a motivação para novos temas e, conforme a mediação docente, estimular nos alunos o desejo de pesquisa.

O cinema é uma ferramenta que estabelece pontos de partida para estimular o interesse dos alunos. A forma como o espectador vê e lê as representações do mundo produzidas pelo cinema, as quais se articulam em imagens, sons, palavras e movimento (ilusão), é que leva a construir interpretações por meio de contextos socioculturais. Nesses termos, Rodrigues aponta que:

Cinema são imagens fotográficas, projetadas em uma tela a uma determinada velocidade, criando a impressão de movimento. Por se tratar de uma arte baseada em imagens, e as imagens por si sós podem não ser suficientes para contar-nos uma história em termos dramáticos, apoia-se tecnicamente em outros elementos, principalmente no som, para atingir sua principal característica, que é a necessidade de mostrar visualmente todo o contexto dramático da história para o espectador (RODRIGUES, 2010, p. 13).

Os elementos, imagens e sons, que compõem um filme auxiliam o espectador na construção e no julgamento do que é visto no enredo fílmico. Assim, o espectador/aluno pode compreender e interpretar o mundo científico subsidiado pelo conjunto de imagens e pelo que ouve.

Na história do cinema, os filmes, em geral, podem ser classificados em gêneros ou categorias, por exemplo, o cinema de animação, ficção científica, documentários,

entre outros. É dentro desses gêneros ou categorias que o educador deve assumir, em sua prática, o enfoque de mediador do conhecimento científico, contextualização necessária para explicar e conferir fenômenos dispersos nas Ciências Naturais.

Os meios de comunicação exercem grande influência no desenvolvimento cultural e social do alunado. Sendo assim, são necessárias políticas públicas para atender a educação para as mídias, uma vez que é por intermédio da educação sistemática para as mídias que os cidadãos se tornam capazes de analisar criticamente os fenômenos da comunicação social, bem como, o reconhecimento de seu impacto social e cultural (MOCELLIN, 2009).

O professor como mediador do conhecimento escolar, ao fazer uso dos meios de comunicação com a finalidade da alfabetização científica, permite ao educando ir além dos contextos históricos presentes nos enredos de filmes de diferentes gêneros, possibilitando uma visão holística das dimensões social, cultural, religiosa, política, econômica e científica.

O Filme como Recurso Didático para o Ensino de Ciências Naturais

A escola, frente às transformações tecnológicas, tem de buscar a reestruturação dos recursos que contribuem para a formação do alunado. Na concepção de Santos (2011, p. 44), “recursos pedagógicos são todos os elementos que contribuem para a aprendizagem do aluno”. Sendo assim, o ensino de Ciências pode ser repensado a partir de uma prática que, ao envolver diferentes metodologias, possibilitem a construção do conhecimento escolar. Propostas para uma prática pedagógica que abarque a necessária mudança no processo de ensino-aprendizagem exigem um professor motivado e comprometido com seu trabalho (SANTOS, 2011).

Nessa perspectiva, o filme é um recurso pedagógico mediador que possibilita subsidiar o ensino por meio da problematização, em diferentes conteúdos relacionados às Ciências Naturais, a partir do diálogo com diferentes disciplinas e o conhecimento escolar.

Na concepção de Napolitano (2010), o cinema pode ser utilizado na sala de aula devido ao conteúdo, à linhagem ou à técnica, que são elementos presentes nos filmes. Sua utilização para a abordagem de um conteúdo abrange a fonte e o texto

gerador. O filme como fonte permite a análise de um problema e o esclarecimento das dúvidas dos alunos surgidas a partir da narrativa da obra, enquanto que o filme como texto gerador aponta para uma mediação limitada, em que o professor tem menos compromisso com o filme em si, sua linguagem, sua estrutura e os temas que suscita.

O filme não é utilizado no contexto escolar como simples ilustração, mas sim, como forma de promover uma análise crítica da narrativa e das representações fílmicas, consideradas como elementos propulsores de pesquisas e debates temáticos, promovendo a articulação currículo/conteúdo, habilidades e conceitos que são categorias básicas da relação de ensino-aprendizagem escolar.

Para Napolitano (2010), tais categorias podem ser atreladas ao uso de filmes da seguinte forma: o conteúdo curricular pode ser abordado por temas das diversas disciplinas que formam a matriz curricular; habilidades e competências possibilitam um trabalho articulado com a leitura e elaboração de texto; os conceitos presentes nos argumentos dos filmes podem proporcionar debates dos problemas sugeridos. Essas possibilidades norteiam uma reflexão prévia sobre os objetivos que o professor pretende com as atividades relacionadas ao filme.

Ao adentrar a sala de aula, um filme deve servir como objeto de estudo, pois a escola precisa mediar, de forma crítica, os aspectos da cultura cotidiana no contexto escolar, no sentido de intervir positivamente na interpretação dos meios de comunicação (CUNHA, GIORDAN, 2009).

Ao escolher um filme, convém ao professor não esquecer que ele pode mostrar determinado conteúdo científico, de forma direta ou indireta. Aquela informa sobre um tema específico, orientando a sua interpretação, enquanto esta permite abordagens múltiplas e interdisciplinares.

Portanto, o filme deve ser valorizado pelo que ele pode caracterizar com seu enredo, contribuindo para um processo de ensino aprendizagem que seja significativo, interdisciplinar e contextualizador.

O filme permite refletir sobre as mensagens (enredo, conceitos) recebidas por meio da imagem fílmica (imagem fotográfica) que, por sua, vez possibilita a construção/apropriação de conceitos.

No ato de assistir a um filme, as imagens auxiliam na apropriação do significado representado, compartilhado socialmente em diferentes contextos. Assim, auxiliada pela imagem, a apropriação de conceitos científicos modifica a estrutura

cognitiva, contribuindo com informações novas para a compreensão da atividade espectadora - inferências, solução de problemas, etc. (AUMONT, 1993).

Nesse sentido, utilizando-se das imagens, o filme fornece pistas, informações que despertam no alunado situações que incentivam a curiosidade. O professor, como mediador do processo de ensino-aprendizagem, pode favorecer tais interações que contribuem para a formação de novos conceitos ainda não consolidados, bem como, o desenvolvimento de outros, mais complexos.

A análise de um filme em uma perspectiva educacional vai além da ilustração como elemento principal. Segundo Napolitano (2010), é preciso que o professor, ao incluir o filme nas suas atividades escolares, considere o problema, a adequação do conteúdo e da abordagem, por meio de reflexão prévia sobre os seus objetivos gerais e específicos. O autor divide a análise fílmica em três aspectos: a) pesquisa (informação sobre o tratamento temático do filme); b) primeira assistência (elaboração da sinopse, reconstituição oral, reconstituição imagética/iconográfica/plástica, reconstituição gestual), principais personagens e suas características dramáticas (função na história); c) segunda assistência (decupagem – sequências numeradas, trilha sonora, fotografia, figurino, câmera).

A escolha de um filme para abordar determinado conteúdo escolar implica, portanto, na desconstrução, identificação e discriminação dos elementos que compõem o seu conjunto e a articulação com o tema trabalhado em sala de aula.

Nesses termos,

Analisar um filme ou um fragmento é, antes de mais nada, no sentido científico do termo, [...] decompô-lo em seus elementos constitutivos. É despedaçar, descosturar, desunir, extrair, separar, destacar e denominar materiais que não se percebem isoladamente “a olho nu”, pois se é tomado pela totalidade. Parte-se, portanto, do texto fílmico para “desconstruí-lo” e obter um conjunto de elementos distintos do próprio filme. [...] em seguida, em estabelecer elos entre esses elementos isolados, em compreender como eles se associam e se tornam cúmplices para fazer surgir um todo significativo: reconstruir o filme ou o fragmento (VANOYE; GOLIOT-LÉTÉ, 1994, p. 15).

Nesta proposta metodológica, o importante é, a partir da análise do filme, observar os elementos essenciais que podem ser destacados e descritos para melhor estimular o interesse do alunado. Para Napolitano, a escola,

[...] tendo o professor como mediador, deve propor leituras mais ambiciosas além do puro lazer, fazendo a ponte entre emoção e razão de forma mais direcionada, incentivando o aluno a se tornar um espectador mais exigente e crítico, propondo relações de conteúdo/linguagem do filme com o conteúdo escolar (NAPOLITANO, 2010, p.15).

Portanto, para que uma análise fílmica seja significativa no campo pedagógico, é necessário levarmos em consideração a programação existente no texto fílmico, na perspectiva de interação entre texto-contexto-leitor. Além disso, o professor deve ponderar o contexto histórico de produção do filme, dentre outros aspectos.

Como espectador analista, o aluno pode extrair impressões sobre o texto fílmico, a partir da análise do que vê, do que ouve e lê nas relações entre os elementos do filme que conduzem à possibilidade de construção do conhecimento significativo (THIEL; THIEL, 2009). Para Vanoye e Goliot-Lété (1994, p.18), um espectador analista “olha, ouve, observa, examina tecnicamente o filme”, submete o filme em instrumentos de hipótese para a produção intelectual, de forma a contextualizar as informações extraídas do gênero fílmico.

O aluno, ao interpretar textos fílmicos, passa a refletir sobre valores, ideologias, aprimora conhecimentos escolares, responde a desafios que conduzem à reflexão de seu mundo, torna-se um leitor crítico.

CAPÍTULO 2

ANÁLISE PEDAGÓGICA DE FILMES: GÊNEROS DE ANIMAÇÃO, EDUCATIVO E DOCUMENTÁRIO

O filme pode ser utilizado na sala de aula como uma forma de interagir com o conteúdo programado no plano de trabalho docente (planejamento). Ele se constitui como um recurso pedagógico que possibilita mobilizar a atenção dos alunos para a apropriação do conhecimento escolar.

Antes, porém, de utilizar filmes em sala de aula, é importante que o professor analise os elementos que esse recurso pode oferecer para contemplar o conteúdo escolar de Ciências. Primeiramente, é necessário organizar a ficha técnica do filme, identificando o seu título, o diretor, o ano, a duração, a indicação de faixa etária. Em se tratando de público-alvo escolar, é possível exibir fragmentos do filme ou na íntegra, de acordo com a faixa etária pretendida e a etapa de aprendizagem escolar.

Napolitano (2010, p.19) aponta algumas orientações para análise fílmica, como: “objetivo didático pedagógico, objetivo geral didático pedagógico do filme, objetivo didático pedagógico específico do filme”. Outras considerações que devem ser incorporadas à análise são: representações das cenas (o que contam e representam as personagens); ideias principais do filme: articulação com o currículo escolar (conteúdo estruturante, conteúdo básico e conteúdo específico); adequação do conteúdo relacionado ao filme, organização de situações-problema hipotéticas e contextualizadas; valores passados pelo filme; prática no cotidiano: vida do aluno, contextualização.

Portanto, para organizar o trabalho com filmes em sala de aula é imprescindível que façamos um bom planejamento de cada momento pedagógico, bom como, verificar eventuais contradições que existam entre Ciência e ficção.

Contribuições de Diferentes Gêneros Fílmicos para o Ensino-Aprendizagem

Filmes podem ser excelentes recursos pedagógicos. Aos professores cabe organizá-los da melhor maneira para que atuem como instrumento educativo no processo de ensino e aprendizagem. A prática da projeção do filme em ambiente escolar deve estar alicerçada no planejamento de ensino, pois de nada adianta levar os alunos para a frente de uma televisão sem definir previamente qual é exatamente o objetivo do conteúdo que se deseja trabalhar.

Nessa perspectiva, um aspecto importante que precisamos levar em consideração ao planejar o uso desse recurso é definição do gênero fílmico que utilizaremos, pois há diferenças significativas, como aponta pesquisa realizada por Santos (2013

Filme de Animação

Ao utilizar um filme de animação em que Ciência e ficção estão presentes, sugerimos não exibir o imaginário, mas sim, a partir do enredo e imagem fílmica, abordar aspectos que podem contribuir para aprendizagem, uma vez que, além de ser um fator de estímulo na abordagem de determinados conteúdos programáticos, também proporciona diversão.

As animações fílmicas desenvolvidas visando ao entretenimento também podem ser utilizadas com finalidade didático-pedagógica e podem representar determinados fenômenos ou contextos da realidade, vinculados aos conteúdos programáticos explorados pelos professores no ensino de Ciências.

Para D'elia (1996, p. 163), “O cinema de animação integra elementos de todas as outras formas de expressão. É plástico, musical, narrativo, cinematográfico e coreográfico. Emprsta das outras artes seus códigos e elementos”. Ou seja, o cinema de animação é considerado arte industrial, pois se vale de instrumentos diversos para criar meios de transmitir sentimentos e emoções, integrando outras formas de expressão.

No filme de animação, podemos encontrar a música, o enredo e a dança, entre outros elementos, de forma que, além do resultado visual, proporcionado pelo trabalho artístico do animador, a natureza dos elementos fílmicos pode colaborar para a construção de significados que visam à apropriação do conhecimento científico por parte dos alunos.

Atualmente, os alunos podem aprender com o auxílio da mídia e, tal como entende D'elia (1996), o cinema de animação - ainda que entendido como arte industrial, dependente da economia de mercado e da tecnologia - permite reflexões e questionamentos sobre a percepção da realidade, da sociedade e do mundo.

Documentários

Os documentários têm sido frequentemente utilizados em sala de aula, porém, de forma acanhada, sem muita esperança em sua contribuição para a efetivação do ensino e da aprendizagem. Ao levar um documentário para sala de aula, o professor não deve esquecer que este não substitui seu papel de mediador para o conhecimento escolar, pois a informação precisa ser interpretada para que ocorra a apropriação do conhecimento científico.

A atividade escolar pautada no documentário deve ir além da experiência cotidiana, o aluno não pode assistir a ele como se estivesse em casa. Nessa atividade, o papel do professor é fundamental, ao indicar leituras mais ambiciosas, incentivar o aluno a se tornar um espectador mais exigente e crítico diante dos diferentes contextos (leitura do mundo).

Napolitano (2010) sugere, entre outras diretrizes e estratégias para a utilização de documentários, que antes da exibição do filme em sala de aula se faça um estudo do vocabulário utilizado nos diálogos diante da realidade ficcional - composta de pessoas e suas trajetórias, dramas, tramas de vida, discursos, etc. - proposta no universo criado pela linguagem cinematográfica que propõe exibir.

O documentário pode ser incorporado ao ensino de Ciências como forma de melhorar a compreensão do conhecimento científico moderno, evitando cair no simplismo quando tenta interpretar fatos históricos e descobertas científicas. Um documentário deve ser fonte de informações e curiosidades.

Sobre as possibilidades da utilização do documentário na escola, as DCEs de Ciências do Estado do Paraná estabelecem que

[...] a utilização de um documentário cujo tema se relacione com um conteúdo específico da disciplina pode ser uma boa estratégia de ensino, desde que o professor articule o conteúdo do filme com o conteúdo específico abordado e os processos cognitivos a serem desenvolvidos pelos estudantes, por meio de análise, reflexão, problematização, etc. (PARANÁ, 2008, p. 119).

Por isso, quando utilizado na escola, o documentário pode articular interesses do aluno pela Ciência, assim como, enriquecer o processo de ensino-aprendizagem educacional. O documentário possibilita aos alunos a reflexão sobre as diferentes possibilidades do uso da Ciência e a compreensão de significados de níveis mais elevados de elaboração conceitual.

Filme Educativo

Muitos educadores vêm utilizando filmes educativos na sala de aula, obtendo particular êxito no que se convencionou chamar de motivação para as aulas de Ciências. Segundo Napolitano,

Trabalhar com o cinema em sala de aula é ajudar a escola a reencontrar 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 mais amplos são sintetizados numa mesma obra de arte (2010 p.11-12).

Para Rosália Duarte (2009, p.16), “ver filmes é uma prática social tão importante, do ponto de vista da formação cultural e educacional das pessoas, quanto a leitura de obras literárias, filosóficas, sociológicas e tantas mais”.

No discurso desses autores, percebemos a presença de uma defesa do uso do cinema no contexto escolar, ideia com a qual concordamos. O que não pode ocorrer nas escolas, insistimos, é uma educação em que se privilegiam o uso de filmes pedagógicos em métodos tradicionais e de forma inadequada, sem objetividade, descontextualizada, sem significado, tornando-se apenas um instrumento para incrementar determinados conteúdos escolares. Napolitano (2010, p. 34) aponta uma forma de uso inadequado de filmes em aula. Para ele “Só vídeo: não é satisfatório

didaticamente exibir o vídeo sem discuti-lo, sem integrá-lo com o assunto da aula, sem voltar e mostrar alguns momentos mais importantes”.

Filmes educativos podem ser utilizados pelo professor para organizar o conceito científico em determinado conteúdo escolar, para problematizá-lo em diferentes contextos sociais. A utilização de filmes pedagógicos como instrumento didático depende de uma análise competente do material por parte do professor. O filme didático só deve ser utilizado realmente como estratégia de ensino quando contribuir significativamente para o desenvolvimento conceitual. Lembramos, no entanto, que não são todos os temas e conteúdos escolares que podem e devem ser explorados a partir da linguagem audiovisual.

Ao analisarmos um filme de caráter pedagógico, é necessário verificar todas as suas potencialidades para o processo de ensino-aprendizagem. A partir dessa análise, é que se torna possível a construção dos planos de aula para o trabalho docente. O filme pode ser um facilitador dessa prática pedagógica para a apropriação do conhecimento científico.

CAPÍTULO 3

RESUMO E COMENTÁRIOS DE FILMES: GÊNEROS DE ANIMAÇÃO, EDUCATIVO E DOCUMENTÁRIO

Aqui, apresentamos o resumo dos enredos dos filmes “Bee Movie: A História de uma Abelha”, “WALL-E”, “Vida de Inseto”, “Calango”, “A Ilha”, “Lixo Extraordinário”, “Ilha das Flores”, “História das Coisas”, “Fotossíntese Beakmania e Reciclagem”, “Rap da Reciclagem”, “O quê que o Cerrado Tem?” e “Chátocles Explica o que é Ecossistema”, utilizados na pesquisa de Santos (2013), bem como, alguns comentários sobre os mesmos. O objetivo é oferecer subsídios para a organização do plano de trabalho e para a condução de atividades em sala de aula.

Wall-e

O filme WALL-E (2008) é uma animação dos estúdios *Disney e Pixar*, com duração de uma hora e trinta e sete minutos. O roteiro e a direção desse filme foram realizados por Andrew Stanton, a música é de Thomas Newman, e o desenho de produção, de Ralph Eggleston. Toda a riqueza de informações nos detalhes retratados, no enredo fílmico e na beleza estética de sua produção pode ser usufruída integralmente pelo alunado em sala de aula. O filme traz uma forte mensagem de consciência de preservação do planeta, apresentando vários aspectos que podem ser trabalhados em diversas séries do Ensino Fundamental e Médio.

O enredo tem como marco inicial o ano de 2700, e o cenário principal é a Terra. Curiosamente, o filme retrata este planeta já completamente sujo, abandonado, soterrado pelo lixo produzido pela humanidade e parcialmente desabitado, sem condições de perpetuar a vida na Terra.

A empresa BNL - a única do mundo, cujo CEO⁴ também é o presidente – enviou várias espaçonaves encarregadas de transportar seres humanos para a estação espacial “Axiom”, localizada no espaço sideral. Trata-se de uma gigantesca nave-mãe que abrigava milhares de expatriados, protegendo-os de toda a toxidez do lixo produzido na Terra. O plano inicial era permanecer durante apenas cinco anos a bordo da estação espacial, contudo, esse tempo se estendeu por aproximadamente 700 anos.

Durante esse período, robôs limpavam e organizariam a Terra, tornando-a habitável, para que todos pudessem voltar ao planeta. Essas máquinas são identificadas como WALL-E (acrônimo para *Waste Allocation Load Lifters - Earth-Class*, que, em português, significa Levantadores de Carga para Alocação de Lixo - Classe 'Terra'). Porém, nem mesmo os robôs não suportaram as condições precárias em que se encontrava o planeta, o que fez com que muitos deles deixassem de funcionar.

Um único exemplar de WALL-E, no entanto, continuava funcionando, e passou a vagar pelo Planeta, enquanto realizava a tarefa para a qual fora programado. Ele trabalhava incansavelmente para compactar e organizar todo o entulho que se encontrava espalhado no planeta. O robô, uma pequena plantinha e sua barata de estimação, “Hal”, eram os únicos habitantes daquele planeta cinzento, uma vez que seus colegas de profissão já se encontravam desativados.

Rodeado de tanto lixo, para sua distração, WALL-E colecionava inúmeros artefatos que encontrava durante a limpeza, seus tesouros eram um cubo mágico, uma lâmpada, talheres, um videocassete e uma fita VHS, em que estava gravado o filme “*Hello Dolly!*”, objetos que estavam devidamente guardados em um caminhão-baú, que considerava sua casa. Durante esse intervalo de tempo, no planeta Terra, o pequeno WALL-E desenvolveu consciência e personalidade. Interessou-se pela cultura dos humanos e pelo respeito pela vida, que ele conheceu ao interagir de uma forma eventual com uma plantinha e sua companheira, uma baratinha de estimação.

Certo dia, uma nave aterrissou nesse planeta e a bordo dela estava EVE (*Extraterrestrial Vegetation Evaluator*), uma sofisticada andróide de última geração, encarregada de examinar a vegetação alienígena. EVE era uma nova espécie de robô, enviada à Terra para cumprir com uma rápida missão: procurar exemplares vegetais vivos, para verificar a existência de vida e conferir se o planeta voltara a ser sustentável.

⁴CEO é a sigla inglesa de *Chief Executive Officer*, que significa Diretor Executivo em Português. CEO é a autoridade máxima na hierarquia operacional de uma organização, responsável pelas estratégias e pela visão da empresa.

WALL-E e EVE se apaixonaram no primeiro instante. A felicidade do casal durou pouco, pois EVE foi chamada de volta à estação espacial “Axiom”, porém, o amor de WALL-E era tamanho que ele se agarrou à nave que a transportava, com a intenção de segui-la.

Enquanto isso, os seres humanos, que supostamente estavam protegidos a bordo da estação espacial, viviam tão acomodados que eram incapazes de se levantar sozinhos, ou de se locomover sem o auxílio de robôs e aparelhos especiais. Por exemplo, M-O (*Microbe-Obliterator*, ou eliminador de micróbios) era um robô faxineiro, programado para limpar, a bordo da “Axiom”, tudo que fosse identificado como “contaminador desconhecido ou estranho”. M-O percorreu velozmente a “Axiom” sobre sua esfera giratória, limpando os objetos sujos que encontrava pelo caminho.

Os humanos que viviam na “Axiom”, devido ao fato de usufruir de tanta ociosidade e comodidade, eram obesos e, basicamente, gastavam seu tempo comendo, enquanto os robôs executavam seus desejos mais banais. Estavam tão acomodados que se tornaram incapazes de reconhecer e analisar o mundo à sua volta – e também de se relacionar com as outras pessoas, assim como, seus antepassados, que foram incapazes de lutar pelo planeta, deixando-o para trás, cheio de entulhos, para dar continuidade a suas vidas, entregues à preguiça e contaminados pela inércia.

A plantinha coletada por EVE, quando colocada no detector holográfico da nave “Axiom”, fez com que esta retornasse ao planeta Terra com um "salto" no espaço. Mas os robôs Auto (piloto automático da “Axiom”), Geomis (GO-4 - é o imediato da “Axiom”, que compartilhava um segredo com o piloto automático) e os robôs comissários da “Axiom” (Robôs com pequenas sirenes e um monitor) negaram o procedimento de retorno a Terra por causa da diretriz A-113 que Auto recebera, havia quase 700 anos, enviada pelo CEO da BNL.

Durante as aventuras na estação “Axiom”, o robô WALL-E ficou danificado e precisou de raios solares (energia), encontrados somente na Terra. Quando a “Axiom” retornou ao planeta, EVE voou até a suposta casa de WALL-E (um caminhão), onde estavam suas peças sobressalentes. Ao recolocar em seu amigo as peças retiradas dos WALL-Es desativados, este ficou sem personalidade, deixando-a desapontada. Mas, ao dar o último beijo, WALL-E conseguiu recompor-se e, graças à plantinha que EVE havia encontrado, os humanos voltaram para recolonizar a Terra, e todos esperavam que voltasse a ser um planeta sustentável.

O filme é criativo e cativante e, ao mesmo tempo em que mostra o romantismo existente entre os dois robôs, fornece previsões dramáticas para o futuro do Planeta e a influência humana em relação à devastação ambiental.

WALL-E é uma produção cinematográfica que pode ir além do mero entretenimento, constituindo-se como um rico material que possibilita atividades relacionadas à educação ambiental, que podem ser conduzidas por diferentes disciplinas. Apresenta interfaces com temas atuais e mundiais, ao mesmo tempo em que evidencia certas facetas de consumismo e de facilidades que estão presentes na vida moderna, tais como, a alienação, o comodismo, a preguiça e problemas de saúde.

Nessa perspectiva, qual é a dimensão pedagógica que o filme WALL-E proporciona para o ensino de Ciências? O filme permite reflexões voltadas ao desenvolvimento humano em todas as suas potencialidades, como: questões ambientais, formação de cidadãos conscientes, ações que possibilitam a transformação da realidade social, entre outras.

Ele é constituído por uma trama bem criativa, que enfatiza a questão da preservação do planeta Terra. O protagonista “WALL-E”, de aparência fraca, reciclava o lixo e não desanimava em sua missão. O enredo fílmico aborda um mundo abandonado e destruído, uma humanidade contagiada pelo ócio e pela publicidade massiva. O filme traz uma crítica à exploração dos recursos naturais, mostra o impacto causado ao meio ambiente pelo consumo desenfreado da humanidade, dialoga com temas sobre reciclagem, poluição, esperança, atitude, solidariedade, etc.

Ao utilizar essa animação em sala de aula, podemos criar condições para que os alunos reflitam sobre as consequências ambientais do consumo desenfreado, consumo este que fere a natureza de duas formas diferentes: seja pelo uso dos recursos naturais que são empregados para produzi-los, seja pela quantidade de resíduos sólidos que tais produtos, ao serem descartados, geram no ambiente.

O professor, ao comentar o enredo, pode destacar os seguintes aspectos: a responsabilidade que cada indivíduo deve ter em relação aos resíduos que produz; atitude responsável para encaminhar o lixo para a reciclagem; discutir o futuro da Terra e da humanidade; problemas do sedentarismo humano; inovações tecnológicas que podem ser vantajosas ou se tornar um malefício; a consequência da “preguiça de pensar” e “atuar” em ações de manutenção e preservação ambiental; educação ambiental; desenvolvimento sustentável, recursos renováveis e não-renováveis; despoluição de ambientes; produtos tóxicos e ambientes inabitáveis no planeta Terra.

Vida de Inseto

O filme *Vida de Inseto* (1998) é uma animação da Disney e da Pixar, com duração de uma hora e quarenta e dois minutos, direção de John Lasseter, com a participação de Andrew Stanton. O enredo, focado na vida em grupo e em equipe, é inspirado em ações coletivas de variadas atividades desenvolvidas em diferentes instituições, como: escolas, empresas, fábricas, aldeias, entre outras.

No filme, destacam-se os temas relacionados ao comportamento e à organização de insetos (formigueiro) que vivem em sociedade, bem como, uma situação de abuso de poder, representada por Hooper, chefe de um grupo de gafanhotos. O filme retrata o conceito de liderança e temas de Ecologia.

A personagem Flick - uma formiga cheia de ideias de evoluções técnicas, sem apoio em sua sociedade -, depois de provocar um acidente que levou à perda total da colheita do formigueiro, expôs todas as formigas ao ataque de gafanhotos. Os atos dessa formiga foram julgados pela princesa e por seus conselheiros. Flick, então, apresentou-se como voluntária para procurar insetos maiores, aptos a defender a sociedade de um faminto bando de gafanhotos, comandados por Hopper. Tal decisão também foi uma forma de afastá-lo da sociedade, pois ainda que corresse perigo, não geraria mais confusões. Por acreditar que esse seria um caminho do qual Flick jamais retornaria, o tribunal aceitou a decisão.

A formiga encontrou os guerreiros de que precisava em uma cidade. A equipe era formada por insetos, integrantes de uma companhia circense que, após provocar várias confusões, foram demitidos por P. T. Pulga. Derrotados, deprimidos, rejeitados, não sentiam motivação para seguir no ramo artístico. Uma encenação feita por esses artistas, como guerreiros que assustavam um grupo de moscas, fez Flick pensar que eles eram bravos guerreiros, motivo pelo qual os contratou. Sem entender o que os esperava no formigueiro, os artistas aceitaram a proposta de acompanhar Flick até a sociedade.

O grupo foi recebido com admiração e festa e contemplado por uma apresentação teatral feita por jovens formigas. Durante o enredo teatral, os artistas de circo perceberam o tamanho do mal-entendido em que estavam envolvidos. Quando compreenderam a confusão em que se meteram e o que as formigas almejavam deles,

explicaram a Flick que eram somente artistas de circo, portanto, não poderiam seguir adiante com o plano. Os desertores foram embora e Flick os seguiu, pois sabia que seria expulso do formigueiro pela rainha.

Durante o caminho, sem que percebessem, foram seguidos por Doty, filha mais nova da rainha. Em determinada altura, chegaram a uma área desértica, onde a terra era cheia de fendas, e foram acudados por um pássaro. Naquele momento, no formigueiro, a princesa Ata, receosa da armação de Flick, ordenou às formigas que fossem procurá-lo. Quando o encontraram, estava unido aos insetos, esquivando-se do pássaro, e Doty estava na mesma situação.

O grupo de artistas e Flick se movimentaram e salvaram a jovem formiguinha. Ao final da ação, ouviram aplausos e percebem que estavam sendo observados pela sociedade inteira, que os homenageou pela ação heróica e os convidou para voltar ao formigueiro.

Após o retorno ao formigueiro, Flick começou a pensar em estratégias de defesa da sociedade. Assim, projetou um pássaro (uma imitação) que seria usado para aterrorizar os gafanhotos quando estes voltassem a atacar a sociedade. Ele sabia que gafanhotos são presas dos pássaros, e sua invenção os espantaria. Então, Flick, a princesa Ata e Many, o louva-a-deus e líder dos artistas de circo, organizaram a construção do pássaro com madeira (gravetos), folhas, uma noz partida ao meio e teias da aranha de Rose, uma viúva negra.

Enquanto isso, os gafanhotos festejavam e aguardavam o momento de retornar à sociedade de formigas. O grupo, com preguiça, pediu ao irmão de Hopper que o convencesse de que não havia necessidade de voltar ao formigueiro, pois não necessitavam daquela comida. Entretanto, Hooper disse aos gafanhotos que não era por causa de comida que estava atacando sociedade, mas sim, para manter as formigas sob controle. Afinal, elas estavam em maior número e se descobrissem que se tornariam mais fortes ao se unir, não haveria mais poder sobre elas. Então, levantaram vôo e foram ao ataque do formigueiro.

Enquanto isso, na sociedade, chegou uma pulga, dona do circo, em busca de seus ex-empregados, e desmascarou Flick e o grupo de artistas. A sociedade entrou em pânico e a rainha expulsou Flick novamente, devido ao fato de ele ter colocado as formigas em perigo. Diante da situação, todos os envolvidos na mentira tentavam partir para suas casas, enquanto as formigas aguardavam a fatalidade.

O grupo de gafanhotos chegou ao formigueiro e Hooper argumentou que a comida deixada em oferenda não era suficiente, portanto, antes que viesse a chuva, as formigas teriam de trabalhar para dobrar a colheita. As formigas foram coagidas a trabalhar e a rainha, aprisionada pelos gafanhotos. Não havia mais saída.

A jovem Doty ouviu quando um dos gafanhotos afirmou que, após terem conquistado o que pretendiam, esmagariam a rainha, para deixar claro quem governava. Ela, então, foi atrás de Flick e do grupo de artistas. Ao encontrá-los, contou o que escutara dos gafanhotos. Implorou que voltassem, e Flick fraquejou diante dos argumentos da formiguinha e de seus cúmplices, que disseram: “você reacendeu por completo a tocha de propósitos de nossas vidas.”

Após terem recebido apoio, Flick e o grupo de artistas voltaram ao formigueiro e, com a ajuda de outras formigas, colocaram em ação o plano do pássaro. O modelo de pássaro assustou os gafanhotos por um momento. No entanto, durante o combate, o projeto de pássaro pegou fogo e foi destruído rapidamente. A ideia falhou.

Nervoso, Hopper enviou seu assistente Thumper para ferir Flick, que conseguiu se reequilibrar e reanimar as outras formigas, afirmando que a sociedade de formigas era mais forte e que os gafanhotos dependiam da comida das formigas para sua própria sobrevivência. A sociedade inteira atacou a gangue de gafanhotos, forçando-os a irem embora, exceto Hopper.

Naquele instante, começou uma tempestade de raios, causando pânico entre as formigas. Hopper segurou Flick e voou, tentando matá-lo. Ata resgatou Flick, e os dois atraíram Hopper para perto de um ninho de pássaro. Contando novamente com a ajuda de outros gafanhotos, Hopper segurou Flick e começou a estrangulá-lo. Flick, porém, foi salvo pelos “insetos artistas” e pela princesa Ata.

Naquele momento, apareceu o pássaro, pegou Hopper e o entregou como alimento a seus filhotes. Assim, as formigas venceram a luta e todos adotaram a invenção de Flick para melhorar a colheita. Quanto à Ata, ela se tornou a nova rainha, e Doty recebeu a coroa de princesa. Os artistas foram embora para uma nova vida e a sociedade ficou livre do domínio dos gafanhotos. Flick e a rainha Ata puderam, enfim, ficar juntos.

Por intermédio desse resumo é possível perceber que o filme *Vida de Inseto* pode ser assistido tanto por estudantes do ensino fundamental quanto do médio para abordar temas de Ecologia e de vida em equipe. Ele permite que o professor explore, por exemplo, as relações ecológicas do mundo dos insetos, sua participação na cadeia

alimentar, ecossistemas, biomas e inter-relações entre os seres vivos e seus ambientes físicos.

Ao retratar a vida de insetos, especificamente de um formigueiro, o enredo apresenta a formiga rainha no comando, coordenando uma sociedade⁵. No entanto, fazendo uma analogia com seres humanos, o enredo do filme mostra que “a liderança nem sempre é positiva, existem pessoas que podem liderar um grupo para o fracasso”. Nesse caso, em certos momentos, a formiga Flick, e não a rainha, assume-se como líder, desenvolvendo ações que levam o formigueiro ao fracasso e ao sucesso.

Na perspectiva do espírito de liderança, o filme retrata a organização da vida das formigas, animais invertebrados que fazem parte da classe *insecta*, da ordem *hymenoptera*, e que vivem em sociedade. Além da representação de espírito de liderança entre as espécies de formigas, o filme também salienta a vida de outros representantes de insetos, como, borboletas, gafanhotos, moscas, joaninhas, que não são coordenados pelo espírito de liderança, isto é, não possuem rainhas.

Os conceitos básicos de Ecologia que fundamentam o filme são: população biológica, comunidade biológica, ecossistema, nicho ecológico, *habitat*, relações ecológicas, etc. O filme também possibilita discutir o funcionamento de um ecossistema que resulta da interação entre seus componentes bióticos (seres vivos) e seus componentes abióticos (fatores físicos e químicos).

A Ecologia é uma Ciência que vem ganhando importância na educação escolar, principalmente para o ensino de Biologia e Ciências, devido a seu caráter interdisciplinar e multidisciplinar, que envolve outras áreas de estudos, como, a Química e a Física, a Economia e as Ciências Sociais. Estudar conceitos de Ecologia permite compreender alguns processos que possibilitam a vida no planeta Terra, a saber, o clima, a chuva, a qualidade do solo, os fatores ambientais, a atividade humana, os vegetais, os animais entre outros.

Nesse sentido, a narrativa do filme possibilita abordar diferentes tópicos ecológicos em que o ambiente pode ser entendido como entorno de cada ser vivo, formado por tudo aquilo que o rodeia e o afeta (condições físico-químicas que compreende componentes abióticos). Assim, além de problematizar o espírito de liderança entre pessoas, o filme também permite entender a interação ou atuação dos organismos com seu meio físico e biológico.

⁵Grupos de organismos de mesma espécie, cujos indivíduos apresentam algum grau de comunicação e divisão de trabalho, conservando relativa independência e mobilidade.

O mundo dos insetos é o grupo mais diversificado do filo *Arthropoda*. Os insetos são animais com plano corpóreo distinto, formado por cabeça; tórax e abdômen; três pares de pernas torácicas; um par de antenas; um sistema de trocas gasosas com o ar, composto por traqueias e espiráculos e túbulos de Malpighi como sistema excretor (AMABIS; MARTHO, 2010). A classe *Insecta* se encontra dentro da Superclasse *Hexapoda* (*hexa* corresponde a seis, e *poda*, a pernas). Cada representante tem seis pernas, por isso é chamado de hexápode, assim como as classes *Collembola*, *Protura*, *Diplura*, cujos integrantes possuem três pares de patas, mas não são insetos. Isto é, todo inseto é um *Hexápode*, mas nem todo *hexápode* é um inseto (AMABIS; MARTHO, 2010).

Embora o nome do filme seja “Vida de inseto”, animais de diversos grupos aparecem na trama, como os irmãos tatu-bola (tatuzinhos-de-jardim), representantes dos crustáceos, e a aranha viúva-negra, um aracnídeo (animais peçonhentos). A maioria das personagens pertence ao subfilo *hexapoda* (insetos), e o filme os retrata com dois pares de pernas, quando, na realidade, um inseto possui três pares de pernas. É preciso que o professor observe eventuais inconsistências entre Ciência e ficção para que o aluno não se aproprie de conceitos errados.

Bee Movie: A História de uma Abelha

O filme *Bee Movie* (2007) é uma animação produzida pela *Dream Works SKG*, com duração de noventa e um minutos. O roteiro foi elaborado por Jerry Seinfeld, Spike Feresten, Barry Marder e Andy Robin, com direção de Steve Hickner e Simon J. Smith e a trilha sonora, composta Rupert Gregson-Williams. Trata-se de uma história que apresenta uma classe de insetos - as abelhas - e sua complexa organização social na colmeia. *Bee Movie* é um filme de humor que proporciona ao espectador/aluno bons momentos de diversão, além de destacar um diálogo com a natureza e possibilitar a apropriação de conceitos científicos relacionados à função das abelhas na colmeia (onde podem viver milhares desses insetos) e fora dela (ecossistemas). As abelhas são muito trabalhadoras e a fabricação do mel é primordial para elas.

O protagonista, Barry, era uma abelha operária recém-formada na faculdade, prestes a entrar no mundo do trabalho. Seus pais o pressionavam a dar início à sua

função na colmeia e escolher um cargo, o qual ocuparia até o fim de sua vida. Barry entrou em desespero, pois era ousado e não via “a escolha da profissão” com bons olhos, situação que o levou a ficar apreensivo. Devido ao fato de ser extrovertido, Barry recebeu uma proposta muito sedutora: sair com o esquadrão do pólen.

O esquadrão do pólen era visto como a elite das profissões das abelhas. Estava sempre pronto a encarar o mundo exterior, correndo perigos como nenhuma outra abelha, eram os integrantes desse esquadrão que faziam o processo de polinização, saltando de flor em flor e coletando o pólen, do qual se extrai o néctar para fabricar o mel.

Nesse momento é que os problemas começaram. Barry saiu da colméia e ficou encantado com o mundo exterior. Conheceu Vanessa, uma florista, humana, que salvou sua vida e pela qual ele se apaixonou. Contudo, na organização da colmeia, existiam normas que impediam a comunicação com seres humanos, instrução que ele ignorou por completo.

Barry começou a visitar Vanessa, que namorava um rapaz egocêntrico e arrogante. Após perceber que poderia falar com a abelha, Vanessa e Barry, já amigos, passaram a trocar ideias.

Durante seus passeios periódicos, Barry foi a um supermercado e observou vários potes de mel. Nos rótulos, havia ilustração de pessoas, apicultores, ursinhos contentes bebendo mel. Ele percebeu, então, que o mel produzido por sua espécie com tanta dedicação era fonte de lucro para os humanos, o que o deixou furioso e desejoso de reivindicar seus direitos de abelha na produção de mel.

O direito à apropriação do mel por parte dos humanos e outros seres vivos foi disputado em tribunal e as abelhas ganharam a causa. Porém, o que Barry não sabia é que as abelhas não tinham apenas a função de produzir mel, mas também, de ajudar na reprodução das plantas e no nascimento de novas flores - o que, conseqüentemente, melhorava a qualidade do ar -, na produção de sementes e, ao mesmo tempo, contribuíam na mudança da paisagem urbana, como no exemplo representado no filme, a beleza das flores nos jardins do Central Park, em Nova York.

As abelhas são os principais polinizadores, responsáveis pelo transporte dos grãos de pólen de uma flor para outra ou para o seu próprio estigma. É por meio desse processo que as flores se reproduzem, provendo alimentos para a manutenção da vida de várias espécies. Portanto, as abelhas se constituem nos principais polinizadores bióticos da natureza.

Em *Bee Movie: A História de uma Abelha*, a falta de produção de flores causou um grave desequilíbrio ecológico (nos ecossistemas) e entre as espécies dependentes dessa produção. A florista Vanessa era uma delas, e triste por não conseguir manter sua floricultura - que rumava à falência –foi acometida pela depressão. Resolveu, então, falar com Barry, pedindo que admitisse a culpa e desfizesse todo o mal que causara às espécies.

Ao constatar a confusão, Barry conversou com seus pais sobre os problemas relacionados à paralisação da produção de mel, os quais passaram a informação para as outras abelhas, que também a repassaram para outras, e assim, por meio de muito trabalho em equipe, as abelhas conseguiram restabelecer a colmeia e voltar ao processo normal.

O episódio fez Barry perceber que era preciso que a comunidade (ou sociedade) respeitasse, de forma natural, normas e funções estabelecidas para a manutenção das espécies em determinado ecossistema.

O Filme *Bee Movie: A História de Uma Abelha* permite a complementação ao material didático, pois seu enredo aborda como tema central o “desequilíbrio ecológico”. Na verdade, são consideráveis as possibilidades de temas que o filme suscita com relação aos conteúdos do ensino de Ciências, e citamos, a título de exemplo, as relações ecológicas intraespecíficas e interespecíficas (ao enfatizar as relações harmônicas e desarmônicas entre as espécies), a polinização, o nicho ecológico, o desequilíbrio ecológico, as ameaças de espécies, a organização dos insetos sociais, a preservação ambiental, entre outros temas.

O filme também permite discutir a morfologia das flores (destacar as diferentes formas, tamanhos e cores das flores e plantas), a importância da polinização para a formação de frutos e reprodução das plantas que sustentam e mantêm diferentes espécies no ecossistema.

A animação apresenta várias cenas em que ocorre a polinização, por exemplo, quando as abelhas coletoras de pólen que tinham bastantes pêlos e, quando visitavam as flores, um pouco de pólen ficava fixado em seus pelos, sendo transportado de uma flor à outra.

Nesse momento, o professor pode: discutir o aparelho reprodutor das plantas “flor” e observar a existência do pólen; identificar também como se processa o fenômeno da polinização, enfatizando que não são apenas as abelhas que o fazem; comparar o que o enredo fílmico mostra e salientar outros agentes de polinização, como,

insetos (*entomofilia*), aves (*ornitofilia*), morcegos (*quiropterofilia*) e o vento (*anemofilia*).

Ao nos ampararmos no enredo, podemos destacar a importância da divisão de tarefas na colmeia, bem como, o impacto devido à interrupção da produção de mel, fato que desencadeou um desequilíbrio ecológico entre as espécies dependentes da produção de flores. Nesse caso, podemos destacar com detalhes as consequências do desequilíbrio ecológico provocado pelas abelhas.

As relações ecológicas se constituem das interações que os indivíduos de uma espécie mantêm, tanto com indivíduos da mesma espécie quanto de outras espécies. Dessa forma, o alunado consegue perceber as relações ecológicas que podem ocorrer entre indivíduos da mesma espécie, denominadas intraespecíficas, ou entre espécies diferentes, recebendo o nome de interespecíficas. Algumas relações promovem benefícios às duas partes envolvidas, outras, são benéficas para uma parte, mas indiferentes ou neutras para a outra. Nesses casos, as relações são harmônicas, como a organização social das abelhas, em que a divisão de trabalho beneficia toda a colmeia. Já, de acordo com a relação desarmoniosa, o benefício de um indivíduo significa, necessariamente, o prejuízo de outro.

As abelhas vivem em sociedade, com divisão de tarefas entre a rainha, o zangão e as operárias. No interior de uma colmeia, podem habitar entre 50 e 100 mil indivíduos. A rainha é uma fêmea diplóide ($2n$), que recebe alimentação diferenciada das outras larvas, por isso é fértil, sua função é a reprodução, originando novos indivíduos para a colmeia. As operárias são fêmeas diplóides, inférteis (outras larvas) e têm várias funções. As abelhas destinadas a serem operárias são alimentadas com mel e pólen, enquanto a larva destinada a ser rainha é alimentada com geleia real, que é a secreção glandular das operárias. As operárias também trabalham na produção dos favos e do mel, limpam e guardam a colmeia, buscam néctar e pólen nas flores.

O professor pode, ainda, trabalhar o reconhecimento da importância de uma atitude responsável de cuidado com o meio em que vivemos, evitando desperdício e percebendo os cuidados que devemos ter para com a preservação e manutenção da natureza.

Lembramos, contudo, que a ficção científica lida com um mundo imaginário, que pode contrariar a realidade, e os filmes podem apresentar uma visão incorreta do ponto de vista biológico. É o caso, por exemplo, da personagem Barry, representada no filme como filho de abelhas operárias, quando, na realidade, em uma colméia, somente

a rainha pode reproduzir. Caso similar é o de seu melhor amigo, Adam, que picou o advogado, matando-o quando, no mundo real, é a abelha que morre ao picar alguém. Isso ocorre porque o ferrão é um prolongamento do abdômen, que se rompe no momento em que a *abelha* abandona a vítima. No filme, essa situação não acontece. Tais questões devem ser observadas durante as discussões realizadas com os alunos, mas destacamos que tais questões não invalidam as possibilidades de o filme despertar o interesse dos estudantes para o aprendizado de fenômenos científicos. Outros temas que não são explicitamente abordados podem ser problematizados pelo professor por meio da narrativa do episódio, dentre eles, citamos conflitos humanos, fatores políticos, sociais.

A Ilha

A Ilha é uma animação de curta-metragem, realizada em 2008, por Alê Camargo e seus alunos, na Escola Ozi, em Brasília. O enredo estabelece semelhanças com o filme “Náufrago”, de Robert Lee Zemeckis⁶.

O enredo do filme retrata uma metrópole, composta por arranha-céus, com uma visão panorâmica da poluição visual, visível nas pichações em muros, prédios e casas. A poluição sonora estava presente nos ruídos das buzinas e aceleração do enorme fluxo de carros que circulam entre avenidas e ruas da grande cidade.

O protagonista é Edu, um garoto que, ao cruzar uma avenida, com muitas dificuldades, ficou ilhado (preso) em um canteiro entre as vias dessa avenida. O filme narra, de uma forma bem-humorada, agradável e inteligente, os problemas e dificuldades de se viver em uma cidade grande - na qual muitas vezes as aparências enganam – a partir das dificuldades que o garoto sofre, ao viver ilhado no espaço do canteiro.

Edu lutava pela sobrevivência a ponto de voltar ao tempo primitivo, tendo de friccionar uma madeira à outra para produzir o fogo, além de consumir flores e outros tipos de vegetais que ornamentam o canteiro. A questão é a sobrevivência e tudo vale

⁶É um cineasta norte-americano.

para saciar a fome. Chegou a pensar em devorar um pombo, porém, desistiu da ideia, assou seu próprio sapato em um espeto improvisado de um galho de árvore.

O tempo passou, o protagonista ficou velho e teve, por fim, a ideia de pedir socorro. Então, escreveu em um pedaço de papelão a seguinte frase “socorro! Ass.: Edu”, colocou a mensagem dentro de uma garrafa e lançou para o outro lado da rua, na calçada. Porém, veio uma enorme tempestade que inundou o canteiro, e os resíduos eliminados pela população causaram o entupimento de bueiros. Edu se agarrou ao caule de uma árvore para não ser levado pela força das águas que arrastavam entulhos jogados na avenida. Quanto à sua garra, foi levada pela enchente para bem longe.

Mas Edu não perdeu a fé em sair do isolamento. De repente, abriu-se o céu e sobre o canteiro eis que pousou um salvador, uma divindade, que olhou para uma prancheta, pensou, analisou a estrutura urbana e o fluxo de automóveis que passavam sem cessar. Então, como em um passe de magia, por meio da imposição das mãos, o salvador fez brotar no meio do canteiro um semáforo e, diante dos olhos de Edu, estendeu-se, como um tapete, uma faixa de pedestre. Assim, Edu atravessou a avenida e, feliz e saltitante, retornou à civilização moderna.

Em termos didáticos, o tema pode oferecer oportunidade aos professores de Ciências e Biologia para promover uma aula mais objetiva sobre a superpopulação humana no mundo, fato que vem ocasionando impactos de ordem ambiental.

O filme retrata problemas das grandes cidades que estão doentes. São cidades que sofrem devido ao crescimento descontrolado, gerando consequências sociais que se refletem em falta de saneamento básico, desestrutura nos meios de transporte público, aumento dos índices de criminalidade, do fluxo de automóveis, da produção de lixo, do barulho, da fumaça, do desmatamento de encostas, de doenças de origem ambiental, entre outros.

Segundo Minc (2005, p. 49), “a grande cidade é um organismo vivo, muito doente. Ela é a expressão de desequilíbrios econômicos, ecológicos e espaciais que fazem do país um ser disforme: um corpo atrofiado com macrocefalia (uma imensa cabeça)”. Lembramos que, apesar de esses problemas serem mais intensos nas metrópoles, eles ocorrem também em cidades de médio e pequeno porte.

Os problemas sociais se revertem em impactos ambientais, efeito de uma combinação cruel em que a preservação da biodiversidade é pouco levada em consideração nas decisões políticas e econômicas. Dessa forma, o filme permite abordar questões relacionadas aos seguintes temas: principais poluentes atmosféricos, impacto

humano sobre o ambiente, impacto ambiental, impermeabilização do solo e as enchentes urbanas, o problema do lixo urbano, planejamento urbano, poluição sonora, poluição visual, transporte público, mudanças no corpo e no organismo humano, comportamento dos animais, sobrevivência animal, entre outros aspectos.

Calango

O filme “Calango” é uma animação de curta-metragem, realizada em 2007, por Alê Camargo e seus alunos, na Escola Ozi, em Brasília, cuja personagem principal é um calango. Calangos são animais da classe dos répteis, que podem pertencer às famílias dos teídeos, *tropiduridae*, *cnemidophorus* ou *tropidurus*, mas sempre são lagartos de pequeno porte, que vivem geralmente no solo, em pedreiras, alimentando-se de alguns insetos. Tal abordagem torna o filme um ótimo material pedagógico para trabalhar, em Ecologia, a cadeia alimentar.

Trata-se de um filme “de ação”, bem-humorado, em que um faminto Calango perseguia sua presa, um “grilo”, tentando capturá-lo para a próxima refeição. Mas a situação não era tão simples como ele esperava.

Em uma praia, surgiu o calango à procura de comida, movendo pedras e outros objetos espalhados na areia, até que encontrou, debaixo de uma carcaça de coco verde, uma tampinha de refrigerante, tentou comê-la, porém, percebeu que não era comestível. Sob o ponto de vista pedagógico, a cena permite refletir sobre o destino do lixo produzido nas praias pela espécie humana. E no contexto histórico do filme, fica evidente o descaso em relação à preservação ambiental. A tampinha de refrigerante encontrada pelo calango na areia era prova de ações incorretas dos homens com relação ao destino do lixo.

O protagonista, Calango, desesperado, encontrou na praia um grilo, que passeava entre a pouca vegetação existente no ambiente, e começou salivar, imaginando-o como um apetitoso lanche suculento. O calango saltou em direção do grilo, que conseguiu esquivar-se, irritando-o com risos e balançando seu abdômen. Logo após, o grilo pulou em direção a um siri que brincava com areia, destruindo sua escultura.

Calango correu atrás do grilo, de um lado para o outro, até prender a cabeça em uma concha, ficando, portanto, impossibilitado de enxergar. Desesperado, conseguiu escapar, mas não desistiu da ideia, correu novamente atrás do grilo, que pulou em um castelo de areia construído pelo siri. Destruindo novamente a brincadeira do siri, o grilo subiu em um coqueiro e o Calango o seguiu, subindo também no coqueiro, porém, o grilo, utilizando-se da própria perna, serrou um fruto da árvore, o qual caiu sobre o Calango, sufocando-o.

Diante da tremenda confusão, e aproveitando-se do momento de desespero do calango, o grilo seguiu na direção de um jipe, e assim que conseguiu sair dentre os cocos, Calango também disparou para cima do jipe que percorria as dunas da praia. O jipe foi freado bruscamente, lançando o calango para perto do siri. Este lhe deu uma surra, sem conseguir, contudo, demovê-lo da perseguição ao grilo. Até que conseguiu capturá-lo.

O grilo, preso nas garras do calango, foi roubado por um pássaro que passou voando. Diante da situação, Calango olhou para os lados e encontrou a tampinha de refrigerante, colocou-a sobre a cabeça, sentou-se em um amontoado de areia e ficou a pensar na vida.

Utilizado com finalidade didática, o filme pode estimular estudantes de toda a educação básica. O enredo apresenta relações ecológicas entre seres de diferentes espécies de uma comunidade biológica em que há relações ecológicas interespecíficas: interações tróficas (herbivoria e predação) e competição. Também pode estimular acerca da reflexão de questões importantes sobre teias alimentares, cadeias alimentares, níveis tróficos de um ecossistema – produtores, consumidores e decompositores.

Ademais, o filme oferece elementos capazes de despertar o interesse dos alunos para estudo de sucessão ecológica e fatores que afetam os ecossistemas, características adaptativas dos organismos com seu modo de vida ou com seus limites de distribuições em diferentes ambientes (ecossistemas).

Ilha das Flores

Ilha das Flores é um documentário de Jorge Furtado, produzido em 1989, narrado pelo ator Paulo José. É uma obra que retrata com profundidade o tema da

desigualdade, apresentando a espécie humana na condição de competidora com os porcos pela apropriação do lixo orgânico, em uma ilha da região da cidade de Porto Alegre, no Brasil. O documentário narra a trajetória da produção de tomates, até seu processo de consumo ou descarte.

O filme retrata a desigualdade social do mundo contemporâneo, principalmente nos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, devido à má distribuição de renda e à pobreza concentradas nas regiões periféricas das cidades. Essa desigualdade é apresentada por intermédio da trajetória fictícia de tomates plantados, cultivados, colhidos, vendidos para supermercados, comprados pelos consumidores, alguns rejeitados pelos consumidores na hora de se fazer um molho, jogados no lixo e levados para a Ilha das Flores.

Nesse cenário, o diretor relata a chegada de restos de tomates que são depositados no lixão da Ilha das Flores - distribuídos para os porcos e disputados por homens e crianças. Assim, seguindo a trajetória do tomate, desde a plantação até o descarte, o curta-metragem relata, com humor, porém com um enfoque dramático, o processo de geração de riqueza e as desigualdades que surgem no percurso.

A ideia do curta-metragem é informar acerca do destino do lixo por meio da absurda situação posta em evidência na região da cidade de Porto Alegre, em meados de 1989, e de seres humanos que, em uma escala de prioridade, estão depois dos porcos. O filme explora a miséria humana frente às condições impostas pelo meio social e resultante da ausência de políticas públicas capazes de solucionar a situação de miséria em que sobrevive parte do povo brasileiro.

O documentário é uma provocação ao raciocínio social, e mesmo depois de transcorridos vinte três anos de sua produção, apresenta uma situação que ainda se verifica em determinadas regiões no Brasil.

O documentário “Ilha das Flores” pode ser utilizado com alunos do ensino fundamental, médio, bem como, o alunado de nível superior de ensino, dependendo da abordagem que dele façamos. Nele, além de divulgação científica, há o relato de problemas de realidade social.

A forma narrativa do filme permite ao professor trabalhar com vários temas, a saber, lixo urbano, lixo orgânico, desigualdade social, injustiça social, exploração humana, saúde humana, capitalismo, desequilíbrio ambiental, cadeia alimentar, degradação do meio ambiente, aspectos relacionados à educação ambiental e socioambiental, entre outros.

História das Coisas

O filme *História das Coisas* (2008) é um documentário produzido pela *Creative Commons*, dirigido por Louis Fox, com duração de 21 minutos. Ao lançar mão de técnicas de animação gráfica, acompanhada da narrativa oral, o documentário narra as consequências do consumo desequilibrado dos produtos industrializados no mundo contemporâneo, bem como, as complexas questões socioambientais aí envolvidas. O enredo denuncia a intensa produção de lixo resultante das ações humanas, a formação de imensas corporações e a influência das mesmas sobre alguns governos, a exploração da mão de obra dos trabalhadores e dos recursos naturais, passando pelo produto manufaturado, a compra e o descarte.

A narração de Annie Leonard enfatiza o papel dos meios de comunicação e da publicidade no estímulo ao consumo exagerado de produtos pessoais e domésticos. O filme descreve os processos de industrialização da matéria, que são extração, produção, distribuição, consumo e tratamento do lixo. Esclarece com riqueza de detalhes como a ampliação industrial afeta, de forma direta, o desenvolvimento sustentável e, indiretamente, os seres vivos do planeta. Relata um sistema em crise, por se tratar de um sistema linear, e as consequências da contaminação de pessoas que trabalham em fábricas identificadas com setores de risco.

A contaminação dos produtos industriais que usamos periodicamente é destacada com ênfase, bem como, a poluição do ambiente por meio de substâncias tóxicas que são produzidas pelas indústrias, especialmente a ampla quantidade de dióxido de enxofre, que é o poluente mais abundante devido à queima de combustíveis, como o carvão, e que são altamente tóxicos e prejudiciais à biodiversidade.

O documentário vivencia uma discussão travada pela sociedade norte-americana em relação à produção e ao consumo demasiado de vários produtos industrializados, sendo que em alguns casos são retratados exemplos que se verificam em outras regiões do mundo, inclusive em algumas partes do Brasil.

O filme apresenta definições de obsolescência planejada, ou seja, produtos que são criados para durar pouco tempo e estimular o aumento consumo, e de obsolescência perceptiva, que é constituição da ideia de que, para serem valorizadas na sociedade, as

pessoas precisam acompanhar as novidades do mercado, comprar e usar os novos produtos.

O filme apresenta uma abordagem de denúncia e de alerta em relação às questões de destruição do planeta. É um filme criativo, didático, cujas temáticas são pertinentes às questões ambientais (e socioambientais) e de educação ambiental.

O professor, ao fazer uso desse filme como recurso pedagógico, deverá estabelecer um diálogo entre os aspectos de sustentabilidade, recursos naturais, produção industrial, exploração de mão de obra, entre outros, como forma de oferecer aos alunos algumas alternativas que lhes possibilitem a compreensão o mundo. Ademais, o filme permite ao professor introduzir diferentes conteúdos, como, agentes poluidores atmosféricos, lixo, tratamento do lixo, matéria, combustão, combustíveis, elementos químicos e recursos renováveis.

Por intermédio do documentário, podemos compreender a relação estabelecida entre diversos problemas ambientais e sociais, bem como, a necessidade urgente de pensarmos um mundo sustentável e justo. Como ponto central de discussão, está o consumo, amplamente incentivado após a Segunda Guerra Mundial, e que se tornou medida da valoração das pessoas. Contribuem para isso práticas com vistas à obsolescência (planejada e perceptiva) dos produtos industrializados. Nesse sentido, a mídia desempenha papel fundamental, pois bombardeia os telespectadores por meio de anúncios de produtos e serviços, sugerindo que tudo está errado (seus cabelos, suas roupas, seus sapatos, etc.) e que precisam consumir novos produtos.

O professor pode trabalhar a cultura do consumo exagerado, amplificado pela mídia, bem como, discutir a questão de que as conseqüências do consumismo exagerado não são mostradas para a sociedade.

Lixo Extraordinário

Lixo Extraordinário (2010) é um documentário sobre a visita do artista plástico Vik Muniz a um dos maiores aterros controlados do mundo: O Jardim Gramacho, no município do Rio de Janeiro. Produzido por Hank Levine e Angus Aynsley, é dirigido por Lucy Walker e tem duração de noventa minutos.

Nesse aterro, o artista fotografa um grupo de catadores de materiais recicláveis, com o objetivo de pintá-los por meio de uma técnica que consiste em utilizar lixo do aterro. Esses catadores, vitimados pela pobreza, pela falta de condições para estudar e devido às poucas oportunidades de empregos, são os responsáveis pela reciclagem do lixo, reduzindo, assim, a poluição em diferentes ambientes.

O filme “Lixo Extraordinário” é um excelente recurso para o desenvolvimento de conteúdos científicos escolares da área de Ciências e Biologia e pode ser utilizado em estudos e atividades de Educação Ambiental. Utilizando-nos dele, podemos explorar temas polêmicos, relacionados à Educação Ambiental, como: a consciência socioambiental, a importância da reciclagem, a responsabilidade pela geração e cuidados com o lixo; lixo como possibilidade de recurso financeiro; relação entre as pessoas e o lixo; a questão da importância da separação do lixo; questões relacionadas a valores e à ética das pessoas que trabalham com o lixo.

O filme possibilita que as pessoas desenvolvam o senso crítico frente a diversos assuntos relacionados a questões ambientais, atuando na sensibilização dos alunos e contribuindo, dessa forma, na formação de cidadãos mais conscientes e responsáveis.

O Mundo de Beakman/ Episódio 05: Fotossíntese Beakmania e Reciclagem

O Mundo de *Beakman* representa um programa de televisão educativo, criado em 1992, nos EUA, estrelado pelo ator norte-americano Paul Zaloom, que interpreta o papel do Professor *Beakman*, e que foi apresentado por diversas redes de televisão. A série se propõe a ensinar Ciências de uma forma fácil e divertida.

No episódio número cinco, que tem duração de vinte e um minutos e trinta e oito segundos, o narrador demonstra o processo de fotossíntese, explicando cada um dos elementos (fatores) que influenciam no processo de maneira experimental. Explica também uma técnica para fazer papel reciclado.

O narrador orienta, passo a passo, e de forma descomplicada, como esse processo pode ser realizado com sucesso, bem como, as formas de utilizar o papel reciclado no cotidiano. Destaca, ainda, que a produção do papel reciclado é uma forma simples de ajudar o meio ambiente, uma vez que minimiza a utilização de fontes naturais e da quantidade de resíduos que necessitam de tratamento final.

O filme demonstra o processo de fotossíntese, destacando a produção de oxigênio como uma substância resultante desse processo. Um dos desafios dos professores que ministram a disciplina de Ciências é pôr em prática a parte teórica estudada, dadas as condições muitas vezes oferecidas pela escola, notadamente a pública, no que se refere a laboratórios escolares. Ao dar sentido à teoria, as aulas práticas auxiliam o aluno na apropriação do conteúdo estudado e aprimoram seus conhecimentos.

Ao fazer uso do filme “O Mundo de *Beakman*, Episódio 05”, como recurso pedagógico, o professor pode discutir temas, como, a reciclagem do papel e os seres fotossintetizantes, fundamentais na manutenção da vida em nosso planeta, pois são a base da maior parte das cadeias alimentares é produzir oxigênio, gás mantido na atmosfera em concentrações adequadas graças, principalmente, à atividade fotossintética.

Rap da Reciclagem

O Rap da Reciclagem é um episódio do programa infantil Castelo Rá-Tim-Bum, de 1994, transmitido pela TV Cultura. Nesse episódio, o ratinho canta o Rap da Reciclagem, de Hélio Ziskind⁷, destacando a importância da coleta seletiva e da reciclagem.

A canção destaca como cuidar do meio ambiente e usa o tema reciclagem como uma ação positiva para a prevenção e a preservação ambiental. Durante o enredo fílmico, o Ratinho ensina como aproveitar o lixo por meio da reciclagem, transformando-o em coisas úteis para a sociedade.

Ao trabalhar com o “Rap da Reciclagem”, o professor pode conscientizar o aluno da transformação de objetos usados em novos produtos para o consumo. Essa necessidade é bem retratada no enredo, por meio da ação do Ratinho, evidenciando os benefícios que esse procedimento traz para o planeta Terra.

No filme, destaca-se que, além de preservar o meio ambiente, o processo de reciclagem gera riquezas. O docente pode enfatizar que os materiais mais reciclados são

⁷É músico e compositor.

o vidro, o alumínio, o papel e o plástico e que essa reciclagem contribui para a diminuição significativa da poluição do solo, da água e do ar.

O quê que o Cerrado Tem?

O filme *O quê que o Cerrado Tem?* (2010), produzido pelo roteirista Tony Rangel, com música de Mandico e arte de André Gusmão, tem duração de três minutos e vinte e três segundos. Trata-se de um curta-metragem de caráter educativo, veiculado pelo programa da Operação Cerrado, em que o personagem Thiagones explica as características de um “cerrado”. O narrador-personagem comenta, ainda que a contragosto, de maneira extrovertida, a organização de um ecossistema que faz parte desse bioma.

O cerrado é uma savana, com vegetação arbórea esparsa, formado por pequenas árvores e arbustos, e muitos deles têm cascas espessas. O solo, durante a estação das chuvas, é relativamente rico em gramíneas e o clima é quente. O filme identifica, detalhadamente, as características do cerrado, os tipos de vegetação, as regiões, as árvores típicas, apresenta fotos de animais, entre outros aspectos.

Lembramos que o cerrado é o segundo maior bioma brasileiro. O narrador compara o cerrado brasileiro à savana africana, salientando suas diferenças. O cerrado é uma vegetação típica de locais em que as estações climáticas são bem definidas (uma época é bem chuvosa e outra, seca) e regiões de solo de composição arenosa.

A estrutura narrativa do filme permite ao professor trabalhar, de forma detalhada, as características do cerrado, principalmente as espécies de animais encontradas, a saber, a anta, o cervo, a onça-pintada, o cachorro-vinagre, o lobo-guará, a lontra, o tamanduá-bandeira, o gambá, a ariranha, o gato-palheiro, o veado-mateiro, o cachorro-do-mato, o macaco-prego, o quati, a queixada, o porco-espinho, a capivara, o tapiti e a preá.

O professor também poderá trabalhar o solo e o clima do cerrado, bem como, as plantas típicas (o araçá, a catuaba, o barbatimão, o pau santo etc.), que possuem galhos tortuosos e folhas coriáceas.

Chátocles Explica o que é Ecosistema

O filme Chátocles Explica o que é Ecosistema (2009) é educativo, produzido pelo roteirista Tony Rangel, com música de Mandico e arte de André Gusmão, com duração de três minutos e quarenta e sete segundos. No filme, a personagem Chátocles explica a organização de um ecossistema e suas interações bióticas e abióticas, relatando, passo a passo, a sua composição.

A estrutura narrativa do curta-metragem permite ao professor trabalhar a composição dos ecossistemas naturais, o processo de interação entre o meio ambiente e os seres vivos, o equilíbrio que dá sustentabilidade ao ecossistema, entre outros conceitos.

CAPÍTULO 4

SEQUÊNCIA DIDÁTICA: O FILME COMO RECURSO DIDÁTICO NAS AULAS DE ECOLOGIA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA

Para organizar uma Sequência Didática, é necessário que levemos em conta o Projeto Político Pedagógico e a Proposta Pedagógica Curricular (PPC) da disciplina que nortearão o trabalho docente. Esses documentos estabelecerão, com clareza, quais são os objetivos dos conteúdos, da avaliação (instrumentos) e dos recursos pedagógicos a serem utilizados, bem como, qual é a tendência pedagógica que fundamenta e norteia esse processo de ensino. Cada concepção pedagógica tem um objetivo e uma intenção, e influi diretamente no processo de ensino-aprendizagem. Para que possamos compreender as tendências pedagógicas, é necessário conhecê-las em sua essência, explicitando as ideias principais de cada uma.

É importante salientarmos que a elaboração do Projeto Político Pedagógico (PPP) é um trabalho que deve ser realizado coletivamente pela escola, “é um elemento mediador entre a cultura interna à escola e a cultura externa do sistema de ensino e da sociedade” (ALARCÃO, 2001, p. 76). A organização do PPP representa a conquista da autonomia do trabalho pedagógico, que viabiliza o processo de construção/apropriação do conhecimento escolar.

Sendo assim, apresentamos, para o plano de trabalho docente, uma estratégia de ensino nomeada “Sequência Didática”, que aborda o tema Ecologia, na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural. O planejamento dessa Sequência Didática tem a intenção de subsidiar o professor na utilização de filmes como um recurso pedagógico capaz de despertar nos alunos o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e de resolução de problemas. Sequências Didáticas sistematizam um “conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos” (ZABALA, 2010, p. 18).

Para Zabala (2010), o processo de ensino não pode ser fundamentado em um único modelo pedagógico. Segundo o autor, nas discussões travadas no âmbito pedagógico, há diferentes modelos que levam em consideração a diversidade de alunos

presentes nos contextos escolares, especificamente em sala de aula. O professor procura entender os processos de ensino e aprendizagem na intenção de diagnosticar as dificuldades de cada aluno, visando a buscar estratégias de ensino para superar suas dificuldades. Para tanto, ele propõe encaminhamentos pedagógicos que criam condições para que ocorra o aprendizado (ZABALA, 2010).

Dificuldades para Ensinar Ecologia

A ecologia se preocupa com as relações que ocorrem em formas de organização que vão além do organismo: população, comunidades e ecossistemas. Ela abrange as relações entre os seres vivos e o meio físico, o funcionamento do planeta, as alterações dos componentes de um sistema e suas complicações, entre outros aspectos. Permite também que os alunos reflitam sobre o fato de que o ser humano é, ao mesmo tempo, um transformador ativo e passivo da natureza e que desequilíbrios provocados por ele afetam a vida no planeta (BRASIL, 2002).

Atualmente, devido aos avanços científicos, tecnológicos e da sociedade, esse tema vem sendo amplamente abordado pelos meios de comunicação. Assim, abre-se um leque para discussões sobre os reflexos atuais e futuros da influência das ações humanas nos processos naturais, com as suas respectivas relações. Mostrar o que são essas relações ecológicas e como elas ocorrem entre os seres vivos (incluindo a espécie humana), relacionando-as com o meio abiótico e com a influência da atividade humana é o caminho que poderá conduzir os alunos a uma reflexão sobre os respaldos negativos da atividade humana no meio ambiente.

Ecologia é um assunto abordado em diferentes séries do ensino fundamental e de extrema importância para o estudo da vida e do ambiente. Ao ensinar Ecologia, especificamente os ambientes naturais, os professores podem utilizar basicamente dois recursos didáticos: a aula teórica dialogada (debates), na qual os conceitos sobre o assunto são apresentados pelo professor de forma expositiva, com a utilização do quadro de giz, textos informativos científicos, *slides*, filmes, fotos, entre outros recursos; e/ou aulas práticas, durante as quais o professor busca ilustrar os fenômenos por meio de experimentações, excursões e visitas (atividade de campo).

Embora haja diferenças na forma de abordagem, os objetivos das aulas são os mesmos, no que diz respeito à compreensão dos alunos sobre a estrutura e o funcionamento dos ecossistemas e à preservação ambiental, porém, em uma atividade de campo há dificuldades relacionadas aos deslocamentos dos alunos (a falta de transporte adequado e de autorização, que deve ser concedida por parte de alguns pais, permitindo a saída do aluno do ambiente escolar). Limitar esse tipo de atividade apenas a alguns alunos se constitui em exclusão, além de ser um desperdício das potencialidades passíveis de serem trabalhadas por meio dessa modalidade didática.

Ao se deparar com situações que impedem a realização de atividades de campo, o professor pode trazer o ambiente para dentro da sala de aula. Nesse sentido, a contribuição que ora apresentamos é a utilização de filmes para o ensino de Ecologia. O alunado, ao explorar o enredo fílmico, pode compreender os problemas ambientais, melhorar a apreensão de conhecimentos escolares, responder a desafios que conduzem à reflexão sobre seu mundo, tornar-se leitor crítico de diferentes contextos sociais.

O Uso de Filmes: Estruturação de Aulas com o Tema de Ecologia

Conteúdos Específicos:

- Conceitos de Ecologia: Etimologia da palavra Ecologia, Biosfera (atmosfera, hidrosfera, litosfera), espécie, populações, comunidades, ecossistemas, biomas e ambientes;
- Teias e cadeias alimentares; Fluxo de energia e níveis tróficos: Produtores, consumidores, decompositores e nível trófico; Fotossíntese;
- Dinâmica das populações e relações ecológicas: Relações ecológicas intraespecíficas (competição intraespecífica e cooperação intraespecífica) e interespecíficas (competição e interação tróficas ou alimentares);
- Biomas Brasileiros: cerrado;
- Humanidade e ambiente: Poluição ambiental.
-

Objetivos:

- Conceituar as noções básicas e essenciais de Ecologia relacionando tais conhecimentos com a sua realidade social e cotidiana;
- Refletir na constituição do seu papel consciente como cidadão para a prevenção e conservação ambiental.
-

Modalidade: Aulas expositivas dialogadas com situações problemas, atividades investigativas, com auxílio de filmes de animação, educativos e documentários por meio de instrumentos audiovisuais (Data Show, TV multimídia).

Local: Sala de aula

Primeiro Acontecimento de Ensino

Tema/Assunto: Introdução à Ecologia

Conteúdos: Etimologia da palavra Ecologia e Biosfera (atmosfera, hidrosfera, litosfera), espécie, populações, comunidades, ecossistemas, biomas e ambientes.

Objetivos:

- Identificar as regiões da biosfera;
- Perceber o conjunto de seres vivos e dos meios em que vivem no planeta.

Modalidade: Aula expositiva dialogada com o auxílio do uso dos seguintes filmes: “Vida de Inseto”, “Bee Movie”, “Wall-E”, “O quê que o cerrado tem?”, “Chátocles Explica o que é Ecossistema” e “Ilha das Flores”, projetados por meio de instrumentos audiovisuais (Data Show e TV multimídia) na sala de aula.

Encaminhamento e Procedimento Metodológico

Conhecimentos Prévios/Prática Social Inicial

Esta etapa será aplicada anteriormente à projeção dos fragmentos dos filmes relacionados.

As aulas serão iniciadas com discussões (aulas expositivas e dialógicas) em relação aos objetivos dos conteúdos propostos, explorando o conhecimento prévio do aluno com intuito de observações prévias da prática social inicial. Para a investigação dos conhecimentos prévios serão expostos aos alunos os seguintes questionamentos relacionados aos assuntos abordados:

- O que é biosfera?
- O que é ambiente?
- Como é formado um ambiente?
- Que ambiente você conhece?
- O que é espécie?
- O que é população?
- O que é comunidade?
- O que é um ecossistema?

O docente, ao situar seus primeiros contatos com os alunos, já possui uma relação com os saberes disciplinares daquilo que almeja ensinar, mas o alunado, às vezes, não tem clara essa relação e, quando tem, é sutil, porque, embora traga explicações para os fenômenos da natureza, estas estão associadas ao conhecimento espontâneo.

A investigação deverá ser realizada com registro no caderno de cada aluno, com base em seus conhecimentos prévios. Neste momento, o professor não deve interferir nas respostas dos alunos.

Problematização Inicial

A biosfera compõe um sistema global que compreende toda a vida no planeta. Diferentes evidências indicam que os seres vivos contribuíram categoricamente para que as condições ambientais da Terra chegassem ao que são hoje. Existem vários ambientes onde essa vida se desenrola e várias são as relações que estabelecem entre si.

Solicitar que os alunos respondam a seguinte questão:

“Como a vida está organizada no planeta Terra?”

Esta pergunta norteará todo o encaminhamento do assunto, bem como a contextualização no cotidiano do aluno.

Organização do Conhecimento

Os alunos deverão registrar os questionamentos dos conhecimentos prévios, bem como a resposta para a problematização. Ao término das discussões dessa etapa serão retomadas, como atividade, as questões iniciais para perceber a apropriação do conhecimento científico.

Assim, os conhecimentos selecionados como necessários para a compreensão do assunto e da problematização inicial podem ser: Introdução à Ecologia - Biosfera (atmosfera, hidrosfera, litosfera), biota, componentes abióticos, espécie, populações, comunidades, ecossistemas e ambientes.

Usando o método expositivo e da dialógica explicar-se-á a etimologia da palavra Ecologia e os conceitos relacionados aos assuntos: Biosfera (atmosfera, hidrosfera, litosfera), espécie, populações, comunidades, ecossistemas, biomas e ambientes. Neste momento, os alunos serão questionados sobre:

- Como se caracteriza a biosfera?
- Como se organiza uma população e comunidade?
- Como é formado um ecossistema?

Para o entendimento destes conceitos, o professor fará o uso dos seguintes filmes: “Vida de Inseto”, “Bee Movie”, “Wall-E”, “O quê que o cerrado tem?”, “Chátocles Explica o que é Ecossistema” e “Ilha das Flores”. O docente perpassará pela seleção de trechos mais significativos que ilustrem e esclareçam a temática em questão. Assim, para cada filme, seguirá uma conduta de marcação de partes, elementos e cenas que exemplificam e representam o conteúdo pedagógico proposto, de modo a possibilitar subsídios para que o aluno possa apropriar/construir o conhecimento escolar.

Sugere-se, a marcação de partes dos filmes, das quais o professor poderá fazer uso para cada um deles: “Vida de Inseto”: 50s a 1min30s e 20min a 30min; “Bee Movie”: 31min38s a 35min52s; “Wall-e”: 58s a 1min 25s e 9min36s a 16min; “O quê que o Cerrado Tem?”: 10s a 3min36s; “Chátocles Explica o que é Ecossistema”: 12s a 3min47s e “Ilha das Flores”: 2min50s a 5min6s. Esta conduta de marcação de partes dos filmes ajudará o professor a identificar elementos e cenas, de modo que possa desenvolver a conceituação científica, identificada como fundamental para a compreensão científica das situações-problema.

Aplicação do Conhecimento/Prática Social Final

Seguem algumas atividades que possibilitam a motivação do alunado a uma nova postura cotidiana, nova atitude e nova visão do conteúdo, ou seja, novas propostas para a aplicação do conhecimento frente às realidades sociais.

Atividades

1) O filme “Wall-E” retrata a destruição do planeta Terra pela ação das atividades humanas. Dentre todas as formas de vida do planeta Terra, o filme destaca algumas espécies que restaram. Sabe-se que esses seres são importantes para um determinado ecossistema. Então, responda:

- Que seres bióticos são estes?
- Como está definido o ambiente que rodeia estes seres vivos?
- Que funções eles exercem num ecossistema?

2) No início do filme “Vida de Inseto”, aparece um cenário retratado pela imagem abaixo. Descreva este ambiente detalhando os aspectos bióticos e abióticos.

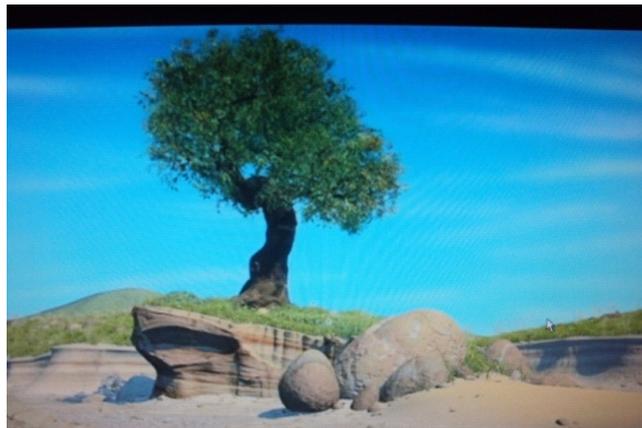


Figura 01: Ambiente onde se encontra o formigueiro no filme Vida de Inseto

Fonte: Filme “Vida de Inseto”, **Direção:** John Lasseter, **Produtora:** Walt Disney & Pixar, 1997.

3) O filme “O quê que o cerrado tem?” destaca as espécies que vivem no ambiente de um cerrado. Então, de acordo com as características dos seres vivos apontadas no enredo, selecione os aspectos abióticos e bióticos deste tipo de ambiente.

4) Em um ambiente podem existir várias espécies e cada espécie de ser vivo está adaptada ao seu habitat. No filme de animação “Vida de Inseto”, aparecem várias espécies interagindo. Usando como referência as informações das aulas e do filme, responda:

- a) Identifique estas espécies e relacione também seu habitat.
- b) Dessas espécies, que seres vivos não podem ser considerados insetos?
- c) Com o auxílio do filme podemos conceituar população biológica e comunidade biológica. Que animais podem ser selecionados para designar estes termos e por quê?
- d) Dos representantes de insetos presentes no filme, qual/quais é/são importante(s) para a vida humana e por quê?

5) O filme educativo intitulado “Chátocles Explica o que é Ecosistema” é bem humorado. De uma forma bem divertida explica como é formado um ecossistema. Considerando o enredo do filme e com o auxílio da imagem abaixo, defina um ecossistema.

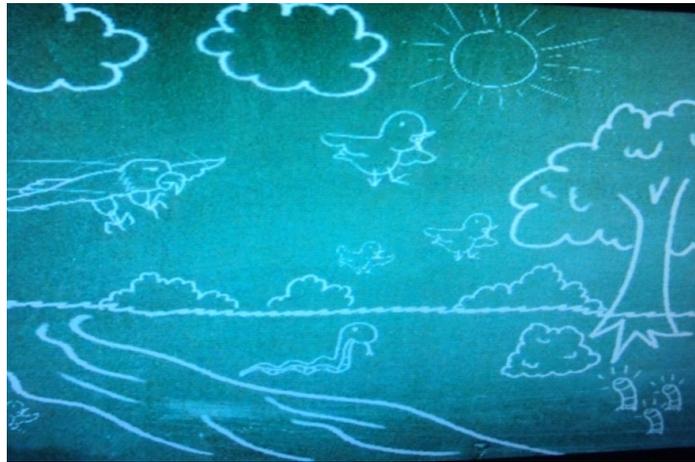


Figura 02: Ilustração de um ecossistema

Fonte: Filme “Chátocles Explica o que é Ecosistema”;
Produção: Tony Rangel, 2010. www.operaçãocerrado.com.org.br

6) No documentário “Ilha das Flores” e no filme de animação “Bee Movie” é retratada a vida das pessoas em uma cidade. Nos trechos que foram assistidos, observe os aspectos bióticos e abióticos e responda: uma cidade pode ser considerada um ecossistema? Justifique sua resposta.

7) Como a vida está organizada no planeta Terra?

Segundo Acontecimento de Ensino

Tema/Assunto: Teias e cadeias alimentares; Fluxo de energia e níveis tróficos

Conteúdos: Produtores, consumidores, decompositores e nível trófico; Fotossíntese, biomassa, pirâmides ecológicas e produtividade.

Objetivos:

- Entender os níveis tróficos de um ecossistema: produtores, consumidores, e decompositores;
- Identificar as relações existentes entre os seres vivos nas cadeias e teias alimentares;
- Perceber a importância das relações ecológicas em um ecossistema;
- Entender o processo de fotossíntese e suas relações com o ecossistema;
- Entender a passagem de energia de um organismo para outro em uma cadeia alimentar.
-

Modalidade: Aula expositiva dialogada com o auxílio do uso de filmes. Filmes contemplados: “Bee Movie”, “Lixo Extraordinário”, “O Mundo de Beakman/Episódio 05” e “Calango”, projetados por meio de instrumentos audiovisuais (Data Show e TV multimídia) na sala de aula.

Encaminhamento e Procedimento Metodológico

Conhecimentos Prévios/Prática Social Inicial

Esta etapa será desenvolvida anteriormente à projeção dos fragmentos dos filmes relacionados.

As aulas serão iniciadas com discussões (aulas expositivas e dialógicas) em relação aos objetivos dos conteúdos propostos, explorando o conhecimento prévio, do

aluno com intuito de observações prévias da prática social inicial. Para a investigação dos conhecimentos prévios serão expostos para os alunos os seguintes questionamentos relacionados aos assuntos abordados:

- O que é desequilíbrio/alterações ecológicas?
- O que é conservação ambiental?
- O que são cadeia e teia alimentar?
- A espécie humana ocupa que posição na cadeia alimentar?

O docente, ao situar seus primeiros contatos com os alunos, já possui uma relação com os saberes disciplinares daquilo que almeja ensinar, mas o alunado, às vezes, não tem clara essa relação e quando tem, é sutil, porque, embora traga explicações para os fenômenos da natureza, estas estão associadas ao conhecimento espontâneo.

A investigação deverá ser realizada com registro no caderno de cada aluno, com base em seus conhecimentos prévios. Neste momento, o professor não deve interferir nas respostas dos alunos.

Problematização Inicial

Os seres vivos são estruturas altamente complexas e organizadas em diferentes ambientes terrestres. Os animais e os vegetais são constituídos por células e mantêm a vida por meios de interações.

Solicitar para que os alunos respondam a seguinte questão:

“Como um ecossistema consegue manter-se em equilíbrio?”

Esta pergunta norteará todo o encaminhamento do assunto bem como a contextualização no cotidiano do aluno.

Organização do Conhecimento

Os alunos deverão registrar os questionamentos dos conhecimentos prévios, bem como a resposta para a problematização. Ao término das discussões dessa etapa, serão retomadas como atividade as questões iniciais para perceber a apropriação do conhecimento científico.

Assim, os conhecimentos selecionados como necessários para a compreensão do assunto e da problematização inicial podem ser: Teias e cadeias alimentares; Fluxo de

energia e níveis tróficos: Produtores, consumidores, decompositores e nível trófico; Fotossíntese.

Para o entendimento destes conceitos o professor fará o uso dos seguintes filmes: “Bee Movie”, “Lixo Extraordinário”, “O Mundo de Beakman/Episódio 05”, “Wall-E”, “História das Coisas” e “Calango”. O docente perpassará pela seleção de trechos mais significativos que ilustrem e esclareçam a temática em questão. Assim, para cada filme, seguirá uma conduta de marcação de partes, elementos e cenas que exemplificam e representam o conteúdo pedagógico proposto, de modo a possibilitar subsídios para que o aluno possa apropriar/construir o conhecimento escolar.

Sugere-se a marcação de partes dos filmes, das quais o professor poderá fazer uso para cada um deles: “Bee Movie”: 55min a 1h07min24s e 1h18min a 1h22min; “Calango”: 10s a 7min41s; “O Mundo de Beakman/Episódio 05”: 4min5s a 7min; “Lixo Extraordinário”: 27s a 13min 16min20s; “Wall-E”: 6min a 10min5s; “História das Coisas”: 6min a 8min. Esta conduta de marcação de partes dos filmes ajudará o professor a identificar elementos e cenas, de modo que possa desenvolver conceitos científicos, identificados como fundamentais para resolução de situações-problema.

Aplicação do Conhecimento/Prática Social Final

Seguem algumas atividades que possibilitam a motivação do alunado a uma nova postura cotidiana, nova atitude e nova visão do conteúdo, ou seja, novas propostas para a aplicação do conhecimento frente às realidades sociais.

Atividades

1) A espécie humana é a única, dentre os seres vivos, que compreende a importância de uma atitude responsável para com o meio em que vive, evitando desperdício e observando os cuidados que se deve ter na preservação e na manutenção dos ambientes. No filme de animação “Bee Movie”, acompanhamos o relato do desequilíbrio ecológico causado pela interrupção da produção de mel. Responda:

a) Uma das preocupações ecológicas é a destruição da biodiversidade, ou seja, da variedade de seres vivos existentes em determinado ambiente do planeta Terra. Assim, descreva a função das abelhas num ecossistema. Para melhor compreensão, observe também a imagem abaixo.



Figura 03: Entomofilia: Polinização por meio de insetos.

Fonte: Filme “Bee Movie”, Direção: Steve Hickner, Simon J. Smith, Produtora: DreamWorks SKG, 2007.

- b) Que desequilíbrio ecológico ocorreu pela interrupção da produção de mel?
- c) O que vocês sabem sobre a conservação ambiental pelas ações humanas?

2) O filme “Calango” retrata um enredo histórico de ação bem humorado: um faminto Calango persegue sua presa, um “grilo”, para sua próxima refeição, mas a situação não é tão simples como ele esperava. Então, responda:

- a) Quais são os componentes de uma cadeia e teia alimentar?
- b) Grilos são insetos que fazem barulho. A que nível trófico eles correspondem em uma cadeia alimentar?
- c) Todo pássaro é uma ave, mas nem todas as aves são pássaros. Os pássaros têm sua alimentação baseada em sementes, frutos e pequenos invertebrados. A que nível trófico corresponde, em uma cadeia alimentar, a ave que consumiu o grilo na história do filme?
- d) Calango é uma espécie que está classificada como réptil no reino animal. A que nível trófico ele corresponde em uma cadeia alimentar? Que tipo de ser vivo ele consome neste nível trófico?
- e) Uma planta que aparece no filme serve de refúgio ao grilo. Esta planta produz um fruto seco, simples, classificado como drupa. Que planta é esta e a que nível trófico corresponde numa cadeia alimentar?

f) No filme “Calango”, um animal, o calango, é o protagonista, porém existem outros personagens representantes de diferentes espécies de seres vivos nesse curta metragem. Então, monte uma cadeia alimentar usando o máximo de personagens do filme e seu nível trófico (posição na cadeia alimentar).

3) O filme “História das Coisas” retrata um tipo de alimento do topo da cadeia alimentar com o nível mais elevado de substâncias tóxicas. Que alimento é este e qual espécie é contaminada?

4) A constituição biológica dos ecossistemas pode variar incrivelmente. Essa variação se deve não apenas à biodiversidade e suas relações, mas também aos fatores que determinam os aspectos físicos e químicos do ambiente, ou seja, às características abióticas dos ecossistemas. No filme “Wall-E”, vemos que o robô Wall-E é movido a energia solar. Responda: que função têm os raios solares no ecossistema?

5) Algumas bactérias, as plantas e alguns protistas são autotróficos, ou seja, conseguem fabricar açúcares a partir de substâncias minerais ou inorgânicas, como a água (H_2O), o gás carbônico (CO_2) e os sais minerais. Nesse processo de fotossíntese, a energia luminosa do Sol, absorvida pela clorofila, é armazenada nas ligações químicas dos açúcares. Assim, os seres autotróficos indispensáveis à vida de qualquer comunidade são os únicos capazes de transformar compostos inorgânicos em compostos orgânicos que servirão de alimento a todos os seres heterotróficos. Assista ao filme “O Mundo de Beakman/Episódio 05” e responda aos seguintes questionamentos:

- a) Como se dá o fluxo de matéria e de energia nas cadeias alimentares?
- b) Que função têm as bactérias num ecossistema?
- c) No processo de fotossíntese, que tipo de açúcar é formado? Que elementos químicos compõem este açúcar?
- d) No processo de fotossíntese, que tipo de gás é formado e eliminado para o ambiente? Que importância ele tem para os animais, incluindo a espécie humana?
- e) Faça um esquema simplificado da fotossíntese.

6) No documentário “Lixo Extraordinário”, vemos retratado o “lixão” de uma cidade. Neste depósito de lixo, aparecem algumas aves voando sobre as pessoas e bicando o lixo. Observando a imagem abaixo, responda:



Figura 04: Local de descarrego do lixo urbano

Fonte: Filme “Lixo Extraordinário”; **Direção:** Lucy. W, João. J, Karen. H; **Produtora:** Jackie de Botton; **Distribuidora:** Downtown Filmes, 2010.

- a) Todo ser vivo ocupa um nível trófico na cadeia alimentar, sua extinção pode provocar desequilíbrios ecológicos em um ecossistema. Que aves aparecem no lixão do “Jardim Gramacho”?
 - b) Que ambiente vem aumentando a população dessas aves? Por quê?
 - c) Qual é a função dessas aves no ecossistema? E na cidade?
 - d) No tráfico de animais, existe uma espécie dessas aves que é afetada pelas atitudes do homem. Que espécie é esta?
- 7) Como um ecossistema consegue manter-se em equilíbrio?

Terceiro Acontecimento de Ensino

Tema/Assunto: Dinâmica das populações e relações ecológicas

Conteúdos: Relações ecológicas intraespecíficas (competição intraespecífica e cooperação intraespecífica) e interespecíficas (competição e interação tróficas ou alimentares).

Objetivos:

- Perceber os fatores que mantêm os tamanhos de populações biológicas;
- Compreender alguns tipos de relações ecológicas intraespecíficas;
- Conhecer alguns tipos de relações ecológicas interespecíficas.

Modalidade: Aula expositiva dialogada com o auxílio do uso de filmes. Os Filmes contemplados: ‘Vida de Inseto’, ‘Calango’, ‘Bee Movie’ e ‘Ilha das Flores’, serão projetados por meio de instrumentos audiovisuais (Data Show e TV multimídia) na sala de aula.

Encaminhamento e Procedimento Metodológico

Conhecimentos Prévios/Prática Social Inicial

Esta etapa será desenvolvida anteriormente à projeção dos fragmentos dos filmes relacionados.

As aulas serão iniciadas com discussões (aulas expositivas e dialógicas) em relação aos objetivos dos conteúdos propostos, explorando o conhecimento prévio do aluno com intuito de observações prévias da prática social inicial. Para a investigação dos conhecimentos prévios serão expostos para os alunos os seguintes questionamentos relacionados aos assuntos abordados:

- O que é relação ecológica?
- O que é sociedade?
- O que parasitismo?
- O que é presa?
- O que é predador?

O docente, ao situar seus primeiros contatos com os alunos, já possui uma relação com os saberes disciplinares daquilo que almeja ensinar, mas o alunado, às vezes, não tem clara essa relação e quando tem, é sutil, porque, embora traga explicações para os fenômenos da natureza, estas estão associadas ao conhecimento espontâneo.

A investigação deverá ser realizada com registro no caderno de cada aluno, com base em seus conhecimentos prévios. Neste momento, o professor não deve interferir nas respostas dos alunos.

Problematização Inicial

Os seres vivos relacionam-se com diferentes ambientes no planeta Terra. Essas relações se dão com o ambiente físico e entre si em um determinado ecossistema pela busca por alimento, água, espaço, abrigo, luz ou parceiros para reprodução.

Solicitar para que os alunos respondam as seguintes questões:

“Como ocorrem as relações ecológicas entre a biodiversidade numa cadeia alimentar?”

“Como são as relações ecológicas do mundo animal?”

Estas perguntas nortearão todo o encaminhamento do assunto, bem como a contextualização no cotidiano do aluno.

Organização do Conhecimento

Os alunos deverão registrar os questionamentos dos conhecimentos prévios, bem como as respostas para a problematização. Ao término das discussões dessa etapa, serão retomadas como atividade as questões iniciais para perceber a apropriação do conhecimento científico.

Assim, os conhecimentos selecionados como necessários para a compreensão do assunto e da problematização inicial podem ser: relações ecológicas intraespecíficas (competição intraespecífica e cooperação intraespecífica) e interespecíficas (competição e interação tróficas ou alimentares).

Para o entendimento destes conceitos o professor fará o uso dos seguintes filmes: “Bee Movie”, “Ilha das Flores”, “Vida de Inseto” e “Calango”. O docente perpassará pela seleção de trechos mais significativos que ilustrem e esclareçam a temática em questão. Assim, para cada filme, seguirá uma conduta de marcação de partes, elementos, cenas que exemplificam e representam o conteúdo pedagógico proposto, de modo a possibilitar subsídios para que o aluno possa apropriar/construir o conhecimento escolar.

Sugere-se, a marcação de partes dos filmes, das quais o professor poderá fazer uso para cada um deles: “Bee Movie”: 3min20s a 6min40s; “Ilha das Flores”: 7min a 9

min; “Vida de Inseto”: 1min27s a 4min27s e “Calango”: 1min40s a 2min. Esta conduta de marcação de partes dos filmes ajudará o professor a identificar elementos e cenas, de modo que possa desenvolver conceitos científicos, identificados como fundamentais para a resolução das situações-problema.

Aplicação do Conhecimento/Prática Social Final

Seguem algumas atividades que possibilitam a motivação do alunado a uma nova postura cotidiana, nova atitude e nova visão do conteúdo, ou seja, novas propostas para a aplicação do conhecimento frente às realidades sociais.

Atividades

1) No planeta Terra existem vários ecossistemas. Nestes ambientes, a biodiversidade relaciona-se com o ambiente físico e entre si, formando as relações ecológicas. Estas ocorrem entre indivíduos da mesma espécie ou diferentes, na busca por água, espaço, alimento, abrigo, luz ou parceiros para reprodução. Os filmes “Bee Movie” e “Vida de Inseto”, retratam a divisão de trabalho de determinadas espécies que vivem em grupo. O primeiro, de uma colméia e o segundo, de um formigueiro, um tipo de relação harmônica. Com o auxílio das imagens abaixo, responda:



Figura 05: Divisão de trabalho no formigueiro

Fonte: Filme “Vida de Inseto”, **Direção:** John Lasseter, **Produtora:** Walt Disney & Pixar, 1997.



Figura 06: Abelhas operárias

Fonte: Filme “Bee Movie”, Direção: Steve Hickner, Simon J. Smith, Produtora: DreamWorks SKG, 2007.

- a) Qual é o tipo da relação ecológica entre plantas e abelhas? Que função tem esta relação para as plantas? Que outros insetos manifestam esse mesmo tipo de relação?
- b) Que importância têm as abelhas para a humanidade?
- c) Qual é a função das abelhas operárias na colméia?
- d) Qual é a função das formigas operárias no formigueiro?
- e) Qual é a função da “abelha rainha” e do “zangão”?
- f) Como são chamados os insetos sociais que vivem em grupos?
- g) Além de algumas espécies de abelhas e formigas que vivem em grupos, dê um exemplo de outra espécie que vive desta maneira.
- h) Como se alimentam as larvas de uma colméia?
- i) Quantas rainhas pode haver em um formigueiro?
- j) Explique a diferença entre uma relação harmônica e uma relação desarmônica.
- k) Esclavagismo ou sinfilia é a interação desarmônica onde um ser vivo aproveita das atividades, do trabalho ou de produtos produzidos por outros seres vivos. Certas formigas amazonas e formigas foscas são exemplos disso. No filme “Vida de Inseto”, há um momento que aparece um ser vivo nos braços da formiga rainha. Que ser vivo é este?
- l) O esclavagismo ou sinfilia é um tipo de interação que pode existir entre formigas e o “ser vivo” que está no nos braços da formiga rainha. Esse tipo de “ser vivo” alimenta-se da seiva de árvores e elimina o excesso de comida pelo ânus, na forma de um líquido açucarado, que serve de alimento para as formigas. Eles também são

beneficiados pelas formigas, pois elas os protegem de seus inimigos naturais, como por exemplo, as joaninhas. Que tipo de associação é esta? Qual é o tipo de relação ecológica entre esses seres vivos?

2) As relações ecológicas entre as espécies em uma comunidade biológica são bem diversificadas. O filme “Calango”, o curta metragem, apresenta estas relações. Responda:



Figura 07: Calango ataca o grilo
Fonte: Filme “Calango”, Direção: Alê Camargo, Produtora: OZI Escola de Audiovisual de Brasília, 2007.

- A imagem acima retirada do filme “Calango” representa que tipo de relação ecológica interespecífica?
- Nesta relação Ecológica, a que corresponde o calango?
- Nesta relação ecológica, a que corresponde o grilo?
- A técnica de colocar uma espécie para combater outra em determinado ambiente, pode ser utilizada pelo homem para a erradicação de pragas, porém, esta técnica pode sair do controle de acordo com a capacidade de reprodução da espécie controladora. Que tipo de relação ecológica é esta? Descreva uma situação deste tipo.

3) A espécie humana é constituída por animais racionais, ou seja, com sua inteligência, tem a capacidade de distinguir o certo do errado. O filme “Ilha das Flores”, (figura 8) retrata uma condição onde seres humanos e porcos lutam pela sobrevivência, as pessoas selecionam o lixo que é impróprio para os porcos, reaproveitando-os. Um

retrato desumano. Nas relações ecológicas, espécies distintas podem disputar alguns recursos em determinado ambiente. Observe a imagem e responda:



Figura 08: Lixo aos porcos

Filme: “Ilha das Flores”, Documentário, Diretor: Jorge Furtado, Empresa(s) Co-Produtora(s): Casa de Cinema de Porto Alegre, 1989.

- a) O filme ilustra um ambiente de interação entre a espécie humana e os porcos. Que tipo de interação ecológica é este?
- b) Os seres humanos praticam o escravagismo interespecíficos nas atividades desenvolvidas na suinocultura? Justifique.
- 4) De que forma acontece desequilíbrio ecológico entre a biodiversidade?
- 5) Como ocorrem as relações ecológicas entre a biodiversidade?

Quarto Acontecimento de Ensino

Tema/Assunto: Biomas Brasileiros: cerrado

Conteúdo: Cerrados.

Objetivos:

- Identificar os biomas presentes em territórios brasileiros;

- Compreender alguns tipos de relações ecológicas no bioma cerrado.

Modalidade: Aula expositiva dialogada com o auxílio do uso do filme “O quê que o Cerrado Tem?”, projetado por meio de instrumentos audiovisuais (Data Show e TV multimídia) na sala de aula.

Encaminhamento e Procedimento Metodológico

Conhecimentos Prévios/Prática Social Inicial

Esta etapa será desenvolvida anteriormente à projeção do filme relacionado.

As aulas serão iniciadas com discussões (aulas expositivas e dialógicas) em relação aos objetivos dos conteúdos propostos, explorando o conhecimento prévio do aluno com intuito de observações prévias da prática social inicial. Para a investigação dos conhecimentos prévios serão expostos para os alunos os seguintes questionamentos relacionados aos assuntos abordados:

- O que é um bioma?
- Que seres vivos habitam o bioma do cerrado?

O docente, ao situar seus primeiros contatos com os alunos, já possui uma relação com os saberes disciplinares daquilo que almeja ensinar, mas o alunado às vezes, não tem clara essa relação e quando tem, é sutil, porque, embora traga explicações para os fenômenos da natureza, estas estão associadas ao conhecimento espontâneo.

A investigação deverá ser realizada com registro no caderno de cada aluno, com base em seus conhecimentos prévios. Neste momento, o professor não deve interferir nas respostas dos alunos.

Problematização Inicial

Um bioma é um conjunto de ecossistemas terrestres com vegetação característica e fisionomia típica, em que predomina certo tipo de clima. Os seres vivos de um bioma vivem de forma adaptada às condições da natureza como a vegetação, chuva, umidade, calor, entre outros aspectos existentes.

Os biomas brasileiros caracterizam-se, no geral, por uma grande diversidade de animais e vegetais (biodiversidade).

Solicitar para que os alunos respondam a seguinte questão:

“Como está organizado um cerrado?”

Esta pergunta norteará todo o encaminhamento do assunto bem como a contextualização no cotidiano do aluno.

Organização do Conhecimento

Os alunos deverão registrar os questionamentos dos conhecimentos prévios, bem como a resposta para a problematização. Ao término das discussões dessa etapa, serão retomadas como atividade as questões iniciais para perceber a apropriação do conhecimento científico.

Usando o método expositivo e da dialógica explicar-se-á conceitos relacionados aos biomas, principalmente o bioma cerrado. Os alunos serão provocados sobre as relações ecológicas existentes no bioma cerrado e sua biodiversidade. Para melhor entendimento destes conceitos o professor fará o uso do seguinte filme: “O quê que o Cerrado Tem?”

O filme será usado na íntegra (tempo: 3min e 36s), serão destacados pelo professor os trechos mais significativos que ilustrem e esclareçam a temática em questão, cenas que exemplificam e representam o conteúdo pedagógico proposto, de modo a possibilitar subsídios para que o aluno possa apropriar/construir o conhecimento escolar.

Aplicação do Conhecimento/Prática Social Final

Seguem algumas atividades que possibilitam a motivação do alunado a uma nova postura cotidiana, nova atitude e nova visão do conteúdo, ou seja, novas propostas para a aplicação do conhecimento frente às realidades sociais.

Atividades

1) A biodiversidade de cada bioma é influenciada pelo tipo de solo e por fatores climáticos, principalmente a quantidade de chuva e a temperatura média durante o ano.

O filme “O quê que o Cerrado Tem?” enfatiza a caracterização da biodiversidade tanto de plantas como animais. Com o auxílio da imagem abaixo e do filme responda aos seguintes questionamentos sobre o cerrado brasileiro:



Figura 09: Característica de um cerrado

Fonte: Filme “O quê que o Cerrado Tem?”, Produção: Tony Rangel, 2010. www.operaçãocerrado.com.org.br

- a) Como é o clima do cerrado?
 - b) Como é a vegetação de um cerrado?
 - c) O filme retrata o mapa brasileiro, representando as regiões de cerrado no Brasil. Quais são os estados brasileiros que possuem cerrados?
 - d) Cite nomes de animais presentes nos cerrados brasileiros.
 - e) No filme, o protagonista comete um equívoco, apresenta duas espécies de animais que não são típicas do ambiente cerrado, quais são elas?
 - f) Existe um instrumento musical, muito utilizado por bandas de pagode no Brasil, com o mesmo nome de um animal representante do cerrado. Que animal é este?
- 2) O filme “O quê que o Cerrado Tem?” também faz uma comparação da savana africana com o cerrado brasileiro. Comente as comparações realizadas pelo protagonista do filme.
- 3) Como está organizado um cerrado?

Quinto Acontecimento de Ensino

Tema/Assunto: Humanidade e ambiente

Conteúdo: poluição ambiental.

Objetivos:

- Perceber as principais formas de poluição ambiental no planeta Terra;
- Discutir maneiras de minimizar os efeitos da poluição sobre o ambiente natural.

Modalidade: Aula expositiva dialogada com o auxílio do uso de filmes. Os filmes contemplados: “Lixo Extraordinário”, “História das Coisas”, “O Mundo de Beakman/Episódio 05”, “Wall-E”, “Calango”, “Rap da Reciclagem” e “A Ilha”, serão projetados por meio de instrumentos audiovisuais (Data Show e TV multimídia) na sala de aula.

Encaminhamento e Procedimento Metodológico

Conhecimentos Prévios/Prática Social Inicial

Esta etapa será desenvolvida anteriormente à projeção dos fragmentos dos filmes relacionados.

As aulas serão iniciadas com discussões (aulas expositivas e dialógicas) em relação aos objetivos dos conteúdos propostos, explorando o conhecimento prévio do aluno com intuito de observações prévias da prática social inicial. Para a investigação dos conhecimentos prévios, serão expostos para os alunos os seguintes questionamentos relacionados aos assuntos abordados:

- O que é lixo urbano?
- O que é lixo doméstico?
- O que é lixo orgânico?
- O que é poluição atmosférica?
- O que é poluição sonora?
- O que é poluição visual?

O docente, ao situar seus primeiros contatos com os alunos, já possui uma relação com os saberes disciplinares daquilo que almeja ensinar, mas o alunado às vezes, não tem clara essa relação e, quando tem, é sutil, porque, embora traga explicações para os fenômenos da natureza, estas estão associadas ao conhecimento espontâneo.

A investigação deverá ser realizada com registro no caderno de cada aluno, com base em seus conhecimentos prévios. Neste momento, o professor não deve interferir nas respostas dos alunos.

Problematização Inicial

A presença concentrada de determinadas substâncias ou agentes físicos no ambiente, são os principais fatores de poluição, em geral, produzidos por atividades humanas. Os agentes poluidores podem afetar a vida das espécies de um ambiente.

Solicitar para que os alunos respondam às seguintes questões:

“Como as ações humanas podem minimizar os impactos ambientais provocados pelos agentes poluidores?”

“Quais são as consequências da poluição para o planeta Terra?”

Estas perguntas nortearão todo o encaminhamento do assunto bem como a contextualização no cotidiano do aluno.

Organização do Conhecimento

Os alunos deverão registrar os questionamentos dos conhecimentos prévios, bem como as respostas para a problematização. Ao término das discussões dessa etapa, serão retomadas como atividade as questões iniciais para perceber a apropriação do conhecimento científico.

Assim, os conhecimentos selecionados como necessários para a compreensão do assunto e da problematização inicial podem ser: humanidade e ambiente; poluição ambiental.

Para o entendimento destes conceitos o professor fará o uso dos seguintes filmes: “Lixo Extraordinário”, “História das Coisas”, “Wall-E”, “O Mundo de Beakman/Episódio 05”, “Calango”, “Rap da Reciclagem” e “A Ilha”. O docente perpassará pela seleção de trechos mais significativos que ilustrem e esclareçam a temática em questão. Assim, para cada filme, seguirá uma conduta de marcação de

partes, elementos e cenas que exemplificam e representam o conteúdo pedagógico proposto, de modo a possibilitar subsídios para que o aluno possa apropriar/construir o conhecimento escolar.

Sugere-se, a marcação de partes dos filmes, das quais o professor poderá fazer uso para cada filme: “História das Coisas”: 8min 30s a 10min25s; “Lixo Extraordinário”: 13min a 13min30s; 19min a 20min28s e 25min a 27min 50s; “O Mundo de Beakman/Episódio 05”: 14min26s a 19min; “Wall-E”: 1h a 1h10min; “Calango”: 2min a 3min; “A Ilha”: 1min a 1min42s e “Rap da Reciclagem” :1min40s. Esta conduta de marcação de partes dos filmes ajudará o professor a identificar elementos e cenas, de modo que possa desenvolver a conceituação científica, identificada como fundamental para a compreensão científica das situações-problema.

Aplicação do Conhecimento/Prática Social Final

Seguem algumas atividades que possibilitam a motivação do alunado a uma nova postura cotidiana, nova atitude e nova visão do conteúdo, ou seja, novas propostas para a aplicação do conhecimento frente às realidades sociais.

Atividades

1) A melhoria das condições de vida na sociedade brasileira, processada a partir da Revolução Industrial no final do século XVIII, colaborou para o desenvolvimento populacional, o qual determinou a necessidade de aquisição de novas técnicas de produção. Tal acontecimento resultou na intensificação da exploração de recursos naturais e no aumento da produção de agentes poluidores. O filme “História das Coisas” faz uma denúncia e também nos alerta em relação às questões de destruição no planeta. A partir dessas informações, responda:

- a) O que é lixo comercial?
- b) O que é lixo industrial?
- c) No filme “História das Coisas”, a narradora diz: “não pagamos aquilo que compramos”. O que ela quis dizer com essa expressão?

2) O desenvolvimento da sociedade humana não se fez acompanhar do controle e planejamento adequados das grandes cidades, gerando muitos problemas sem soluções simples. Os problemas sociais causam impactos no ambiente e o filme “A Ilha” retrata bem estes impactos. Quais são eles? Que consequências podem ocasionar à espécie humana?



Figura 10: Imagem da cidade abordada no filme a “A Ilha”

Fonte: Filme “A Ilha”, Direção: Alê Camargo,
Produtora: OZI Escola Audiovisual de Brasília, 2008.

Que tipo de poluição é apresentado na imagem acima? Quais são as consequências dessa poluição para a cidade e para o ser humano?

3) Na atualidade, a espécie humana produz lixo industrial, comercial, domiciliar, de varrição, feiras livres, serviços de saúde e hospitalares, portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários, agrícolas e entulhos. O filme “Lixo Extraordinário” é um documentário da visita do artista plástico Vik Muniz a um dos maiores aterros controlados do mundo: O Jardim Gramacho, no Rio de Janeiro. Neste aterro, o artista fotografa um grupo de catadores de materiais recicláveis. O objetivo do artista era pintar esses catadores utilizando o lixo do aterro. Mas, o trabalho destes personagens revela a dignidade e o desespero que enfrentam quando sugestionados a imaginar suas vidas fora daquele ambiente. Com o auxílio do documentário e das imagens abaixo, responda:



Figura 11: Descarregamento de lixo urbano no aterro Jardim Gramacho

Fonte: Filme “Lixo Extraordinário”; Direção: Lucy. W, João. J, Karen. H; Produtora: Jackie de Botton; Distribuidora: Downtown Filmes, 2010.

- a) O que é lixo domiciliar?
- b) O que é lixo público?
- c) O que é lixo de serviços de saúde e hospitalar?
- d) De onde vem o lixo municipal?
- e) O que é lixo agrícola?
- f) De onde vem o entulho?
- g) Qual é o destino do lixo urbano?
- h) Como diminuir os impactos do lixo urbano no ambiente?
- i) Os resíduos lançados a céu aberto acarretam problemas à saúde pública, como proliferação de vetores (seres vivos) e doenças. Quais são estes vetores propagadores de doenças para a espécie humana?



Figura 12: Resíduos transformados em arte

Fonte: Filme “Lixo Extraordinário”; **Direção:** Lucy. W, João. J, Karen. H; **Produtora:** Jackie de Botton; **Distribuidora:** Downtown Filmes, 2010.



Figura 13: Resíduos transformados em arte

Filme: “Lixo Extraordinário”; **Direção:** Lucy. W, João. J, Karen. H; **Produtora:** Jackie de Botton; **Distribuidora:** Downtown Filmes, 2010.

- j) Que conselho um senhor, “personagem” do documentário, quando entrevistado, oferece para a população?
- l) Quando o artista Vik Muniz transforma o resíduo em arte, com o auxílio dos catadores, o que ele informa para a população mundial?
- 4) Para ajudar a diminuir o lixo há a fórmula dos R's que consiste numa apresentação sugestiva de como se pode atingir o objetivo de conscientização para a prática de reaproveitamento de materiais em busca da qualidade de vida e preservação do meio

ambiente. O episódio cinco de “O Mundo de Beakman” e o “Rap da Reciclagem” do Castelo Rá Tim Bum apresentam maneiras de como reaproveitar determinados lixos. Responda:

a) Que material é utilizado para a reciclagem? Em que é transformado? Que mensagem de conscientização “O Mundo de Beakman” e o “Rap da Reciclagem” passam para as pessoas?

5) Frequentemente, as alterações nos ecossistemas são decorrentes de intervenções humanas. O filme “Calango” apresenta certas atitudes de intervenções humanas na natureza. Descreva uma situação desta categoria retratada no filme.

6) O filme “Wall-E” ilustra a violência no planeta Terra e o enredo relata alguns termos relacionados à sustentabilidade do planeta. Observe a imagem e responda:

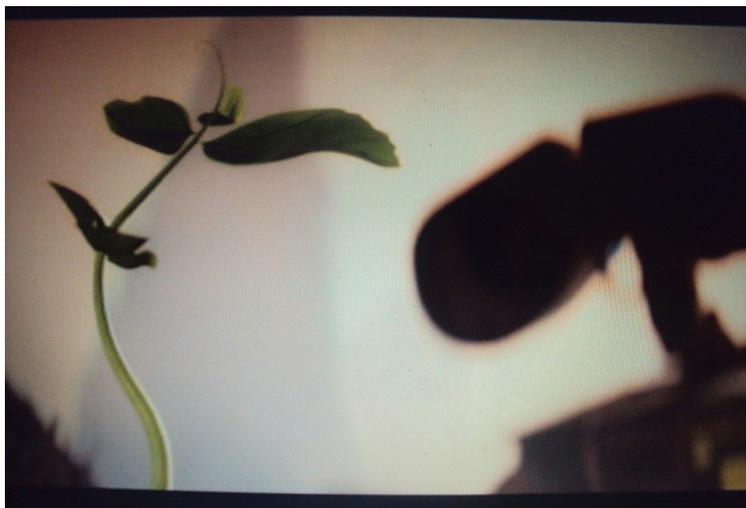


Figura 14: Planta encontrada pelo robô “Wall-E”

Fonte: Filme “Wall-e”, Direção: Andrew Stanton; Produtora: Disney e da Pixar - Jim Morris, 2008.

a) Conforme um recurso é consumido sua quantidade diminui e, conseqüentemente, a população é afetada por essa diminuição, reduzindo suas taxas de crescimento populacional. Diante desta reflexão responda: o que são recursos naturais?

b) A espécie humana é parte integrante da natureza, sempre contou com itens essenciais do planeta para sua sobrevivência. Nesse sentido, o que são recursos naturais não renováveis? O que são recursos naturais renováveis?

c) A adoção de atitudes positivas pela espécie humana garante, a médio e longo prazo, um planeta em condições para o desenvolvimento das diversas formas de vida, inclusive a humana. Diante dessas ações humanas, o que é sustentabilidade?

7) Como as ações humanas podem minimizar os impactos ambientais provocados pelos agentes poluidores?

8) Quais são as consequências da poluição para o planeta Terra?

CAPÍTULO 5

SUGESTÕES DE FILMES PARA O ENSINO DE ECOLOGIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Os filmes oferecem auxílio para trabalhar inúmeros conteúdos em sala de aula, estimulam o debate e permitem ampliar a percepção da turma sobre um tema. Dessa forma, elencamos alguns filmes que podem subsidiar o encaminhamento de atividades sobre temas de Ecologia para o ensino de Ciências na educação básica.

A ficha técnica da obra e a sinopse dos filmes sugeridos apontam sucintas informações e aspectos relevantes para a análise e contextualização da obra fílmica. Por isso, o professor, ao tomar as sugestões deste autor como parâmetro de escolha dos filmes, deverá assistir a eles antes de utilizá-los em sala de aula. No entanto, alertamos: é importante que o professor assista a esses filmes com a intenção de verificar conceitos científicos presentes no enredo, uma vez que estes podem apresentar algumas falhas conceituais, presentes, comumente, nos gêneros de ficção e de animação.

Lembramos que o autor, ao criar o roteiro fílmico de animação e ficção, não está desenvolvendo um filme de gênero pedagógico, portanto, tem a liberdade de não se ater à realidade científica.

Sugestões de Filmes

Home: O Mundo é a Nossa Casa

Ficha Técnica

Título Original: *Home*; Origem: França, 2009; Direção: Yann Arthus-Bertrand;
Roteiro: Isabelle Delannoy, Yan Arthus-Bertrand, Denis Carot e Yen Le Van;
Produção: Denis Carot e Luc Besson; Edição: Yen Le Van. Música: Armand Amar;
Duração: 93 minutos.

Sinopse

O documentário é inteiramente composto de imagens aéreas de vários lugares da Terra. Mostra-nos a diversidade da vida no planeta e como a humanidade está ameaçando o equilíbrio ecológico. As engraçadas vistas aéreas dialogam com os mais variados assuntos relacionados ao lar onde vivemos: a evolução dos seres humanos na escala de tempo geológica, a industrialização, a agricultura (citada no filme como a nossa primeira grande revolução), a descoberta do petróleo, as extrações de minerais, a troca de produtos entre países, os hábitos de consumo criados ao longo do tempo e os impactos ambientais

Flow: Amor pela Água

Ficha Técnica

Título Original: *Flow: For Love of Water*; Direção: Irena Salina; Idioma: Inglês; Duração: 84 minutos; País: Estados Unidos; Ano: 2008; Gênero: Documentário; Classificação: Livre.

Sinopse

O filme mostra problemas originados na sociedade a partir da perspectiva do consumo de água, elemento básico para a vida humana. O documentário evidencia que o problema de abastecimento e a lógica desse mercado não são questões distantes: estão acontecendo neste momento, em todo o mundo.

Uma Verdade Inconveniente

Ficha Técnica

Título Original: *An Inconvenient Truth*; Origem: Estados Unidos, 2006; Direção: Davis Guggenheim; Produção: Lawrence Bender, Scott Burns, Laurie

Lennard e Scott Z. Burns; Edição: Jay Lash Cassidy e Dan Swietlik; Música: Michael Brook e Melissa Etheridge; Gênero: Documentário; Duração: 100 minutos; Classificação: Livre.

Sinopse

O documentário, idealizado pelo ex-vice-presidente dos Estados Unidos, Al Gore, fez tanto sucesso que ganhou o Oscar de Melhor Documentário, em 2007. Embora alguns cientistas discordem das reais causas do aquecimento global, o filme traz uma análise da atual situação do clima na Terra, apresentando números importantes e, conforme evidencia o título, algumas constatações inconvenientes. Al Gore propõe um olhar mais preocupado em relação às mudanças climática que vêm ocorrendo no planeta Terra.

Food, Inc

Ficha Técnica

Título Original: *Food, Inc*; País: Estados Unidos; Gênero: Documentário; Duração: 94 minutos; Áudio: Inglês (Legendado PT); Estúdio: Magnolia Pictures; Ano de Lançamento: 2009; Diretor: Robert Kenner.

Sinopse

O documentário apresenta a realidade que está por trás das indústrias alimentares, que dificultam ao máximo a divulgação de informações, a fim de impedir que os consumidores saibam a verdadeira origem daquilo que estão comprando ou ingerindo. A realidade que a indústria pretende esconder a todo custo é um cenário perverso: uma vida de sofrimento, tortura e confinamento de animais que são explorados para o consumo humano. A cadeia de produção, as viagens que os alimentos fazem ao redor do mundo até chegar ao prato dos consumidores, as patentes de sementes, os alimentos transgênicos, o sistema alimentar industrial, as condições de trabalho nas fábricas e os mecanismos da indústria e de preços são alguns dos assuntos abordados no filme.

A Era da Estupidez

Ficha Técnica

Título Original: *The Age of Stupid*; Origem: Inglaterra, 2009; Direção: Franny Armstrong; Roteiro: Franny Armstrong; Produção: Lizzie Gillett; Fotografia: Lawrence Gardner; Edição: David G. Hill; Música: Chris Brierley; Gênero: Documentário e ficção; Duração: 92 minutos.

Sinopse

O filme retrata uma situação que se passa em 2055. Narra uma história em que se misturam elementos de ficção, documentário ilustrativo e realidade. Em um grande arquivo, isolado, no Ártico, está guardado todo o conhecimento produzido pela humanidade. A trama mostra histórias paralelas – e reais – sobre a indústria de combustíveis fósseis, desperdício, pobreza, crianças que convivem com as guerras no Oriente Médio e derretimento de geleiras.

Procurando Nemo1

Ficha Técnica

Título Original: *Finding Nemo*; Lançamento; 2003; Duração: 101 minutos; Diretor: Andrew Stanton, Lee Unkrich; Gênero: Animação; Nacionalidade: Estados Unidos.

Sinopse

O passado reserva tristes memórias para Marlin, nos recifes de coral, onde perdeu sua esposa e toda a ninhada. No momento em que se passa a trama, ele cria seu único filho, Nemo, com todo o cuidado do mundo, mas o pequeno e simpático peixe-palhaço exagera durante uma simples discussão e é capturado por um mergulhador. O pai, super protetor, precisa entrar em ação e parte em uma busca incansável pelo mar aberto, na esperança de encontrar seu amado filhote. No meio do caminho, ele conhece Dory e, juntos, a dupla vai viver uma incrível aventura. Enquanto isso, Nemo também vive uma

intensa experiência ao lado de seus novos amigos, habitantes de um aquário, pois eles precisam ajudá-lo a escapar do destino que lhe foi reservado: ir parar nas mãos da terrível Darla, sobrinha do dentista que o capturou.

Rio

Ficha Técnica

Direção: Carlos Saldanha; Elenco: Vozes: Jessé Eisenberg, Anne Hathaway, Rodrigo Santoro; Nome Original: RIO; Ano: 2011; Duração: 105 minutos; País: EUA; Classificação: Livre; Gênero: Animação.

Sinopse

Blu é uma arara azul, que nasceu no Rio de Janeiro, mas, capturada na floresta, foi parar na fria Minnesota, nos Estados Unidos. Lá, foi criada por Linda, com quem tem um forte laço afetivo. Um dia, Túlio, um ornitólogo, entra na vida de ambos, ele diz que Blu é o último macho da espécie e deseja que acasale com a única fêmea viva, que está no Rio de Janeiro. Linda e Blu partem para a cidade maravilhosa, onde conhecem Jade. Porém ela é um espírito livre e detesta ficar engaiolada, motivo pelo qual rivaliza com Blu, logo que o conhece. Quando o casal é capturado por uma quadrilha de venda de aves raras, eles ficam presos por uma corrente atada à pata. É quando precisam unir forças para escapar do cativeiro.

Rei Leão1

Ficha Técnica

Título Original: *The Lion King*; Gênero: Animação; Duração: 83 minutos; Ano de Lançamento: 1994; Distribuidora: Walt Disney; Direção: Roger Allers / Rob Minkoff; Tamanho: 314 MB.

Sinopse

O filme conta a história de Simba, um leãozinho, filho de Mufasa, o Rei Leão, e da rainha Sarabi. O recém-nascido recebe a bênção do sábio babuíno Rafiki, mas, ao crescer, é envolvido nas artimanhas de seu tio Scar, o invejoso e maquiavélico irmão de Mufasa, que planeja livrar-se do sobrinho e herdar o trono. Quando Simba se vê injustamente acusado pela morte de Mufasa, sua única chance de se salvar é exilar-se das Terras do Reino. Ele encontra abrigo junto a outros dois excluídos da sociedade, um javali, chamado Pumba, e um suricate, chamado Timão, que ensinam a ele a filosofia do “HakunaMatata” (que significa “sem preocupações”). Anos depois, ao ser descoberto por Nala, sua amiga de infância, Simba tem de decidir: ou assume suas responsabilidades como rei ou segue com seu estilo de vida despreocupado.

A Era do Gelo1

Ficha Técnica

Título no Brasil: A Era do Gelo; Título Original: *Ice Age*; País de Origem: EUA; Gênero: Animação; Classificação etária: Livre; Tempo de Duração: 81 minutos; Ano de Lançamento: 2002; Estúdio: Fox Filmes; Direção: Chris Wedge.

Sinopse

O filme retrata o planeta Terra, durante a era do gelo. Sid, uma preguiça falante e engraçada; Manfred, um mamute ranzinza; e Diego, um furioso tigre dente-de-sabre, empreendem uma aventura diferente e divertida. Eles ficam incumbidos de devolver um bebê humano perdido para sua tribo. Além deles, quem se destaca é um pequeno e neurótico esquilo que, durante toda a trama, tenta proteger sua noz. O personagem foi criado pelo brasileiro Carlos Saldanha, co-diretor do filme. Uma aventura ambientada na pré-história.

Animais Unidos Jamais Serão Vencidos

Ficha Técnica

Título Original: *Konferenz der Tiere (Animals United)*; Intérpretes: Ana Bustorff, Antônio Machado, Diana Chaves, José Raposo, Manuel Marques, Rui Unas, Vítor de Sousa; Realização: Holger Tappe, Reinhard Klooss; Distribuído em Portugal, por: Valentim de Carvalho Multimédia; Roteiro: Oliver Huzly e Reinhard Klooss; Direção: Reinhard Klooss e Holger Tappe Gênero: Animação; Duração: 93 minutos; Origem: Alemanha, 2010.

Sinopse

Um grupo de animais vive em paz em território africano. Um dia, porém, a água simplesmente desaparece. Eles investigam o que poderia ter ocorrido e descobrem que os homens construíram uma imensa represa, que deixou o local onde vivem completamente sem água. Para reverter essa situação, os animais resolvem se unir e partir para a guerra contra os humanos.

REFERÊNCIAS

A ILHA. BR, 2008, Animação, 8 minutos e 44 segundos; Produção: Mario Lellis e Roger Burdino; Empresa Produtora: OZI Escola de Audiovisual de Brasília; Diretor: Alê Camargo; Produção Executiva: Mario Lellis e Roger Burdino; Roterista: Alê Camargo; Desenho Sonoro: Maurício Fonteles; Assistência de Sonorização: Marco Rezende; Trilha: Charles Tôres; Modelos, Animação e Render: Alan Monteiro, Alexandre da Costa, Bruna Lobato, Erick de Farias, Fabiana Catunda, Felipe Benvólio, Jefferson Soares, João Rabelo, Juliana Fontes, Paulo Lima, Thiago Perrone, André Araújo, Bruno Godinho, Carolina de Oliveira, Edno de Freitas, Frederico Kusel, Jefferson da Silva, Nicolas Barros, Renan de Alencar, Rodrigo Guimarães, Tatiana Canelha.

ALARCÃO, Isabel. (Org.). **Escola reflexiva e nova racionalidade**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

AMABIS, José M; MARTHO, Gilberto R. **Biologia dos organismos**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2010.

AUMONT, Jacques. **A Imagem**. Campinas: Papyrus, 1993.

BEE MOVIE: a história de uma abelha. “Bee Movie”, EUA, 2007, Animação, 91 min; Produção: DreamWorks SKG, DreamWorks Animation, Pacific Data Images (PDI), Columbus 81 Productions; Diretor: Steve Hickner, Simon J. Smith; Roterista: Spike Feresten, Barry Marder, Andy Robin, Jerry Seinfeld; Trilha: Rupert Gregson-Williams; Elenco: Annette Bening, Ray Liotta, Mark Moseley, Rip Torn, Jerry Seinfeld, Renee Zellweger, Kathy Bates, Chris Rock, Oprah Winfrey, Matthew Broderick, Uma Thurman, Alan Arkin, Robert Duvall, William H. Macy.

BERNARDET, Jean C. **O que é cinema**. São Paulo: Brasiliense, 2006. .

BRASIL. **Secretaria de Educação Média e Tecnológica**. PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002.

CALANGO, 2007, Animação, 7 min e 41 seg; Produção Executiva: Mario Lellis e Roger Burdino; Empresa Produtora: OZI Escola de Audiovisual de Brasília; Diretor: Alê Camargo; Roterista: Alê Camargo; Edição Som: Maurício Fonteles; Trilha: Valdir Azevedo.

CHÁTOCLES EXPLICA O QUE É ECOSSISTEMA. Consultor pedagógico: Leandro Siqueira; Produtor executivo: Tony Rangel; Roteirista e apresentador: Thiagones; Produtor musical: Mandico; Arte: André Gusmão; Edição: Nina Fragole; Port; Colorido; Duração: 3 minutos e 23 segundos; Brasil, 2009.

CUNHA, Marcia. B; GIORDAN, Marcelo. A imagem da Ciência no cinema. **Nova na Escola**, Vol. 31 N° 1, FEVEREIRO 2009. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc31_1/03-QS-1508.pdf>. Acessado em: 19 de mai. de 2012.

D'ÉLIA, Céu. **Animação, Técnica e Expressão**. In: Coletânea lições com cinema: animação/ Antônio Rebouças Falcão...[et al.]; Cristina Bruzzo, coordenadora. – São Paulo: FDE, Diretoria de Projetos Especiais/Diretoria Técnica, 1996.

DUARTE, Rosália. **Cinema & Educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

FOTOSSÍNTESE BEAKMANIA E RECICLAGEM, EPISÓDIO 5; Título original: Beakman's World Gênero: Educacional; Duração do Episódio: 21:38 min; País: EUA, 2002.

GASPARIN, João L. **Uma didática para a Pedagogia Histórico-crítica**. 3.ed. rev. E ampl. Campinas – SP: Autores Associados, 2005.

HISTÓRIA DAS COISAS - Story Of Stuff; EUA, 2008, Documentário, 21 minutos; Produtora: Creative Commons; Diretor: Louis Fox; Atores: Annie Leonard.

ILHA DAS FLORES. BR, 1989, Documentário, 12 minutos; **Empresa(s) Co-Produtora(s)**: Casa de Cinema de Porto Alegre; **Produção Executiva**: Monica Schmiadt, Giba Assis Brasil, Nora Goulart; Diretor: Jorge Furtado; Roterista: Jorge Furtado; **Elenco/Narração**: Paulo José; Elenco: Ciça Reckziegel, Douglas Trainini, Júlia Barth, Igor Costa, Irene Schmidt, Gozei Kitajima, Takehiro Suzuki, Luciane Azevedo, Antônioda Silva, Marcos Crespo.

LIXO EXTRAORDINÁRIO: Diretor: Karen Harley, João Jardim, Lucy Walker; Elenco: Vik Muniz; Produção: Hank Levine, Angus Aynsley; Fotografia: Dudu Miranda, Heloísa Passos, Ernesto Hermann Trilha Sonora: Moby; Duração: 90 min; Ano: 2010; País: Brasil, Reino Unido; Gênero: Documentário; Cor: Colorido; Distribuidora: Downtown Filmes; Estúdio: O2 Filmes /Almea Projects; Classificação: Livre.

MOCELLIN, Renato. **História e cinema: educação para as mídias**. São Paulo: Editora do Brasil, 2009.

MINC, Carlos. **Ecologia e Cidadania**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2005.

NAPOLITANO, Marcos. **Como usar o cinema na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2010.

O QUÊ QUE O CERRADO TEM?. Consultor pedagógico: Leandro Siqueira; Produtor executivo: Tony Rangel; Roteirista e apresentador: Thiagones; Produtor musical: Mandico; Arte: André Gusmão; Edição: Nina Fragole; Port; Colorido; Duração: 3 minutos e 23 segundos; Brasil, 2009.

PARANÁ. **Secretaria de Estado da Educação do Paraná**. Diretrizes Curriculares de Ciências. Curitiba: SEED/SUED, 2008.

PEREZ, Eliane. O cinema brasileiro em periódicos 1896 – 1930. In: **Anais da Biblioteca Nacional**. Rio de Janeiro v. 122 p 1 – 364, 2002. Disponível em: <http://objdigital.bn.br/acervo_digital/anais/anais_122_2002.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2013.

RAP DA RECICLAGEM. Progrma: Castelo Rá-Tim-Bum, TV Cultura; Animação; Duração: 1 minuto e 40 segundos; Colorido, Port; Brasil, 1994.

REIS JUNIOR, João. A. dos. **O livro de imagens luminosas**. Jonathas Serrano e a gênese da cinematografia educativa no Brasil (1889-1937) / João Alves dos Reis Junior; orientador: Rosália Maria Duarte. – 2008. 251 f. : il. ; 30 cm. Tese (Doutorado em Educação) –Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

RODRIGUES, Chris. **O cinema e a produção**. 3. ed. Rio de Janeiro: Lamparina editora, 2010.

SANTOS, José N. dos. **Ensinar Ciências: reflexões sobre a prática pedagógica no contexto educacional**. Blumenau: Nova Letra, 2011.

_____. SANTOS, José N. dos. **O ensino-aprendizagem de Ciências Naturais na educação básica: o filme como recurso didático nas aulas de Ciências**. João. A. dos. **O livro de imagens luminosas**. 2013. 272 f. Dissertação (Mestrado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) – UTFPR, Curitiba, 2013.

SOUZA, Carlos R. de. **Nossa aventura na tela**. São Paulo: Cultura Editores Associações, 1998.

THIEL, Grace C; THIEL, Janice C. **Movie takes, a magia do cinema na sala de aula**. Curitiba: Aymar, 2009.

VANOYE, Francis; GOLIOT-LT, Anne. **Ensaio sobre a anlise flmica**. Campinas: Papirus, 1994.

VIDA DE INSETO. Direo: John Lasseter. Co-direo: Andrew Stanton. Produo: Darla K. Anderson e Kevin Reher. Animao: Andrew Stanton e Donald McEnery & Bob Shaw. Cor, dublado, EUA, Walt Disney & Pixar, 1997. 1 bobina (102 min). 35mm. Colorido. Legendado: Port.

WALL-E. Direo: Andrew Stanton. Roteiro: Andrew Stanton. Estdio:Walt Disney Pictures / Pixar Animation Studios. Distribuio:Walt Disney Studios Motion Pictures. Gnero: Animao. Desenho de produo: Ralph Eggleston. Produo: Jim Morris. Edio: Stephen Schaffer. Msica: Thomas Newman. EUA, Walt Disney & Pixar, 2008. Durao: 97 minutos (1 hora e 37 minutos), Colorido. Legendado: Port.

ZABALA, Antoni. **A prtica Educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 2010.