
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

CAIQUE DEL BUONO FERNANDES

**CINEMA E O ENSINO DE CIÊNCIAS: FILMES
COMO POSSIBILIDADE DIDÁTICA NOS ANOS
INICIAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA**



Rio Claro
2019

CAIQUE DEL BUONO FERNANDES

CINEMA E O ENSINO DE CIÊNCIAS: FILMES COMO POSSIBILIDADE
DIDÁTICA NOS ANOS INICIAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Orientadora: Prof^a Dr^a Bernadete Benetti

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Instituto de Biociências da Universidade Estadual
Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Câmpus de
Rio Claro, para obtenção do grau de Licenciado e
Bacharel em Ciências Biológicas.

Rio Claro
2019

F363c Fernandes, Caique Del Buono
Cinema e o Ensino de Ciências: filmes como possibilidade
didática nos anos iniciais da Educação Básica / Caique Del
Buono Fernandes. -- Rio Claro, 2019
39 p. + 1 CD-ROM

Trabalho de conclusão de curso (-) - Universidade Estadual
Paulista (Unesp), Instituto de Biociências, Rio Claro
Orientadora: Bernadete Benetti

1. Ensino de Ciências. 2. Filmes. 3. Recurso Didático. 4.
Ensino Fundamental. 5. Roda de Conversa. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do
Instituto de Biociências, Rio Claro. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

Agradecimentos

Primeiramente, gostaria de agradecer aos meus pais, Fernanda Andreóli Del Buono Fernandes e Dinoê Cesar Fernandes, por me apoiarem com a escolha do curso e por sempre estarem dispostos a me ajudar no que fosse preciso. Sem eles, eu não teria conseguido terminar a faculdade e, sem sombra de dúvidas, não estaria onde estou agora. Também agradeço ao meu irmão, César Fernandes, por sempre me apoiar e estar ao meu lado e ao meu namorado, Oliver Silva, pelas conversas, conselhos, companheirismo e por aguentar tantas lamentações, incertezas e angústias a respeito da graduação e do TCC.

Gostaria de agradecer à minha orientadora Bernadete Benetti por ter me dado a oportunidade de realizar esse trabalho e por ter me orientado de uma maneira muito eficiente. Sei que a ajuda da senhora foi de suma importância para que esse trabalho finalmente pudesse ser concluído e eu só tenho a agradecer pelos conselhos, ensinamentos, paciência, entusiasmo e incentivo durante todo esse tempo.

Também gostaria de agradecer aos meus amigos de graduação, Mariana Costiuc, Vivian Batista, Carlos Moysés (Itapira), Felipe Floreste (Dora), Letícia Marinho (Nein), Gabriela Helena (Sazon), Victor Spiller (Nativo) e Gabriel Hideki (Hids), por me acompanharem nessa longa jornada que é a graduação e por sempre estarem dispostos a me ajudar. Agradeço pelos conselhos, risadas, companheirismo e por todos os momentos bons que passamos juntos ao longo desses anos. Agradeço também a outros amigos, que não fizeram graduação comigo, mas que são muito importantes para mim e me ajudaram, de uma forma ou outra, a não enlouquecer com a realização desse trabalho: Gabriela Camargo, Caroline Barros, Giulia Renzo, Heloísa Silva, Drielly Caffé, Stella Caroline e Kaique Fernando.

RESUMO

O presente trabalho, de natureza qualitativa e com característica autobiográfica, pretendeu, a partir da perspectiva e da narrativa do professor-pesquisador, analisar a potencialidade do filme como recurso didático do ponto de vista pedagógico e operacional, bem como ferramenta didática em atividades de Ensino de Ciências na Educação Básica. O filme, um recurso multissensorial, foi capaz de estimular e desenvolver a interlocução com os participantes, por meio de um contexto linguístico que favoreceu a interação e a troca de conhecimentos entre os participantes, utilizando como procedimento didático a roda de conversa e a confecção de desenhos. A roda de conversa permitiu que se criasse um espaço de diálogo e reflexão onde pôde-se discutir de uma maneira crítica informações veiculadas pelo filme. Os desenhos foram capazes de desvelar significados que os participantes atribuíram às cenas do filme e foram ferramentas importantes no processo de percepção do aprendizado dos participantes. Consideramos que o trabalho desenvolvido trouxe resultados satisfatórios evidenciando a potencialidade do uso de filmes como um recurso pedagógico viável para o processo de ensino-aprendizagem de conteúdos de ciências. O uso de tecnologias como mídias eletrônicas e filmes educativos, se bem planejados e explorados, podem resultar em trabalhos didáticos interessantes, de forma a engajar os estudantes em discussões e outras formas de leituras, que contribuam para uma formação mais ampla.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Filmes, Recurso Didático, Ensino Fundamental.

ABSTRACT

This qualitative and autobiographical work aimed to analyze, from the perspective and narrative of the teacher-researcher, the potential of movies as a didactic resource from the pedagogical and operational point of view, as well as a didactic tool in teaching activities of Science in Basic Education. The movie, a multisensory resource, was able to stimulate and develop dialogue with the participants, through a linguistic context that favored the interaction and the exchange of knowledge between the participants, using as a didactic procedure the conversation wheel and drawings. The conversation wheel allowed the creation of a space for dialogue and reflection where it was possible to critically discuss information conveyed by the film. The drawings were able to unveil meanings that participants attributed to the scenes of the movie and were important tools in the participants' perception of learning process. We consider that the work developed brought satisfactory results showing the potentiality of the use of movies as a viable pedagogical resource for the teaching-learning process of science contents. The use of technologies such as electronic media and educational movies, if well planned and explored, can result in interesting didactics works in order to engage students in discussions and other forms of reading that contribute to broader education.

Keywords: Science Teaching, Movies, Didactic Resource, Elementary School.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
1.1 Ensino de ciências nos anos iniciais.....	7
1.2 O uso de filmes.....	10
1.3 Possibilidade didáticas com o uso de filmes: relato de uma experiência.....	13
1.4 A polinização e o papel das abelhas.....	15
2. PROCEDIMENTOS DE PESQUISA.....	17
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	20
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	31
5. REFERÊNCIAS.....	35

1. INTRODUÇÃO

1.1 O Ensino de Ciências nos anos iniciais

É amplamente discutida a importância do Ensino de Ciências em todos os níveis de escolaridade. Diferentes estudos (BIZZO, 2009, LORENZETTI e DELIZOICOV, 2001, OVIGLI e BERTICCI, 2009, CARVALHO, 2005), apontam a necessidade de a escola básica proporcionar aos educandos uma formação científica que contribua para melhor compreensão dos fenômenos naturais que permeiam a realidade do educando, bem como ofereça subsídios para nela participar e intervir de maneira crítica.

Como destaca Bizzo,

o ponto principal é reconhecer a real possibilidade de entender o conhecimento científico e a sua importância na formação dos nossos alunos uma vez que ele pode contribuir efetivamente para a ampliação de sua capacidade de compreensão e atuação no mundo que vivemos. Parte-se do princípio de que ensinar ciências no mundo atual deve constituir uma das prioridades para todas as escolas, que devem investir na edificação de uma população consciente e crítica diante das escolhas e decisões a serem tomadas. (2009, p 16)

As diversas ações presentes no mundo moderno indicam que há uma urgente necessidade de democratizar os conhecimentos científicos e tecnológicos, no sentido de permitir um melhor entendimento do mundo, por parte dos cidadãos, para que nele possam interferir de modo consciente e com responsabilidade e, sendo assim, prover-lhes subsídios para superar as contradições contra a qualidade de vida (AULER; DELIZOICOV, 2001).

Tal preocupação também está presente em documentos curriculares, como no texto dos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências Naturais – PCN (1997) que destaca a importância do Ensino de Ciências para uma melhor compreensão dos fenômenos da natureza, bem como das implicações da Ciência na sociedade. Assim sendo,

a apropriação de seus conceitos e procedimentos pode contribuir para o questionamento do que se vê e ouve, para a ampliação das explicações acerca dos fenômenos da natureza, para a compreensão e valorização dos modos de intervir na natureza e de utilizar seus recursos, para a compreensão dos recursos tecnológicos que realizam essas mediações, para a reflexão sobre questões éticas implícitas nas relações entre Ciência, Sociedade e Tecnologia (BRASIL, 1997, p.23).

De acordo com Santos (2007), o modo como o Ensino de Ciências tem sido realizado limita-se, em sua maior parte, a um processo de memorização de nomes, termos científicos, sistemas classificatórios e fórmulas, que pouco contribuem para a formação de uma cultura científica.

Alguns estudos (LIMA E MAUÉS, 2006; ROSA, PEREZ E DRUM, 2007 e RAMOS E ROSA, 2008) destacam a preocupação quanto ao Ensino de Ciências desenvolvido nos anos iniciais do ensino fundamental, indicando, de um lado a pouca importância atribuída a esse conteúdo nesse nível de escolaridade e, de outro, a própria insegurança do professor em desenvolvê-lo.

Os estudos de Rosa, Perez e Drum (2007) apontam essa limitação no que se refere aos conteúdos de Física nos anos iniciais:

Foram encontradas duas posições claras: os que acreditam não serem importantes tais conteúdos, ou mesmo, julgam que seus alunos não apresentam condições de compreensão da física [...] os que tem crença de que a física é fundamental para a formação crítica dos estudantes, já que estão inseridos na sociedade extremamente tecnológica, porém não a contemplam em seus programas, pois não se sentem seguros o suficiente para discuti-la (2007, p. 361)

Assim sendo muitos professores desse nível de ensino reconhecem a importância da educação científica, mas sentem-se inseguros para realizar um trabalho estruturado com os alunos tendo em vista a formação docente insuficiente em relação ao embasamento conceitual para o trabalho com os conteúdos das ciências (VIECHENESKI, LORENZETTI E CARLETTTO, 2012).

Rocha e Megid Neto (2009), apontam que a formação insuficiente pode influenciar a forma como os professores compreendem e abordam determinado conteúdo em sala de aula. Essas influências podem envolver

[o] planejamento de aulas, onde o professor elabora estratégias de ensino e seleciona os conteúdos mais relevantes a serem ensinados, assim como nas crenças e concepções sobre o conhecimento científico e sobre o aprendizado e o ensino de Ciências, para cada nível de ensino. (2009, p.2).

Tal contexto aponta para a necessidade de repensar as formações inicial e continuada de professores, principalmente daqueles que atuam nos anos iniciais, com vistas a superar as dificuldades apontadas, bem como vislumbrar novas possibilidades metodológicas, que ultrapassem o ensino livresco e memorístico,

permitindo ao educando uma maior participação nas aulas e a aproximação do conhecimento científico, desde os anos iniciais de escolaridade, pois o acesso a conhecimento científico é mais que um direito do estudante, sendo

um imperativo, aos sistemas de ensino, fundamental à formação dos cidadãos que hoje vivem em contextos sociais plurais, em constante processo de mudança, impulsionados pela ciência e tecnologia. (VIECHENESK e CARLETTTO, 2011, p.2)

Tendo em vista as preocupações apontadas e, com o intuito de contribuir com essa discussão, visamos neste trabalho explorar uma possibilidade didática, para o Ensino de Ciências nos anos iniciais, com o uso de filmes. O estudo foi desenvolvido com uma turma do 5º ano de uma escola pública do município de Rio Claro, no segundo semestre de 2018.

O trabalho teve como objetivo geral entender a viabilidade do uso de filmes para discutir temas que se encontram presentes no cotidiano dos estudantes, como a presença das abelhas e sua importância no meio ambiente.

Nesse sentido o vídeo foi utilizado como deflagrador (*vídeo motivador*)¹ de um diálogo que se estabeleceu posteriormente, buscando entender partes do conteúdo que chamaram a atenção dos participantes, bem como esclarecer alguns conceitos e ideias veiculadas em seu conteúdo.

Como objetivos específicos destacamos

- a) Avaliar a importância do uso de filmes para o Ensino de Ciências, na perspectiva docente.
- b) Analisar a potencialidade/viabilidade do filme como recurso didático, do ponto de vista pedagógico e operacional.
 - b.1) Caracterizar o vídeo como ferramenta didática, no uso desse recurso para o ensino de conceitos como polinização, relações ecológicas e equilíbrio ambiental.

A seguir apresentamos uma breve consideração sobre o uso de filmes na educação, considerando seus limites e possibilidades.

¹ Arroio e Giordan (2006) indicam, em seu texto, algumas modalidades e funções do vídeo educativo na sala de aula. Neste trabalho consideramos que o vídeo foi utilizado como motivador da aprendizagem e organizador do ensino na sala de aula, uma vez que o assunto das rodas de conversas e dos desenhos tiveram como base os conteúdos apresentados no filme.

1.2. O uso de filmes

O uso de filmes e vídeos como recursos para o Ensino de Ciências e Biologia tem sido tema de reflexão em diferentes estudos como de Rezende e Struchiner (2009), Souza e Guimarães (2013), Piassi e Pietrocola (2009), Piassi et al (2017), Añez (2017) e Arroio e Giordan (2006).

Piassi et al (2017), em seus estudos sobre Literatura e Cinema no Ensino de Física, reconhecem a potencialidade dos filmes como recurso educativo ao despertar a atenção e envolver os estudantes, proporcionando debates e reflexões que contribuem para a aprendizagem.

As distintas mídias adentram a escola não só por meio de empreendimentos pedagógicos do professor, mas, especialmente, pela fala, pelas notícias e pelas informações que os alunos carregam e sobre as quais dialogam e perguntam (MARANDINO, 2009).

A exibição de filmes nacionais em sala de aula foi objeto da Lei 13.006² que aprimora a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional em seu artigo 26, que resultou do Projeto de Lei (PL 185/08) proposto pelo Senador Cristovam Buarque. Do texto dessa Lei destaca-se o seguinte trecho

A exibição de filmes de produção nacional constituirá componente curricular complementar integrado à proposta pedagógica da escola, sendo a sua exibição obrigatória por, no mínimo, duas horas mensais (p. 163).

Há uma interessante polêmica em relação a essa Lei. Embora pareça interessante a obrigatoriedade da exibição de filmes nacionais, há que se questionar sobre o verdadeiro papel e interesses envolvidos. Fresquet e Paes (2016) apresentam alguns questionamentos com relação a obrigatoriedade imposta pela Lei no que se refere às escolhas dos filmes e os possíveis desdobramentos em sala de aula. Além disso

no campo pedagógico, o perigo é que se “empurre qualquer coisa”, na direção de cumprir com a exigência legal. Ou seja, que o cinema continue entrando pela porta de trás das disciplinas, como mero suporte didático, sem uma maior preocupação em construir articulações e aproximações mínimas com os elementos característicos da linguagem cinematográfica (2016, p.173).

² http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13006.htm

Percebe-se que no cotidiano das escolas, o uso de vídeos não é tão frequente, devido a diferentes dificuldades, tanto operacionais como particularmente ao valor pedagógico atribuído a esse recurso.

De modo geral o vídeo está intrinsecamente ligado a um contexto de lazer e entretenimento e, na concepção dos alunos, na maioria das vezes, significa descanso e “não-aula”, o que modifica as expectativas em relação a seu uso. Segundo Moran (1995), essa expectativa pode ser aproveitada pelo professor estabelecendo uma nova dinâmica na aula e, assim, atraindo os alunos para o trabalho pedagógico a ser desenvolvido.

Moran destaca também que por meio do vídeo pode-se desencadear outras sensações na pessoa, ao despertar todos os sentidos, pois,

o vídeo é sensorial, visual, linguagem falada, linguagem musical e escrita. Linguagens que interagem superpostas, interligadas, somadas, não separadas. Daí sua força. Somos atingidos por todos os sentidos e de todas as maneiras. O vídeo nos seduz, informa, entretém, projeta em outras realidades (no imaginário), em outros tempos e espaços. (MORAN, 1995, p. 28).

Rosa (2000) também considera que um filme tem um forte apelo emocional, podendo motivar a aprendizagem dos conteúdos apresentados pelo professor, podendo inclusive alterar a rotina da sala de aula e diversificar as atividades ali realizadas.

Para Arroio e Giordan (2006) o uso de um filme permite que o sujeito compreenda um determinado assunto não apenas pelas argumentações da razão, mas também de maneira sensitiva. Assim, “não se trata de uma simples transmissão de conhecimento, mas sim de aquisição de experiências de todo o tipo: conhecimento, emoções, atitudes, sensações etc.” (2006, p.2).

Moran (1995), considera diferentes possibilidades no uso de vídeo como recurso pedagógico. Uma delas é o *vídeo como sensibilização*, utilizado com frequência para introduzir um assunto inédito, com o intuito de despertar a curiosidade e motivar os alunos para novos temas.

Há também o *vídeo como ilustração*, que ajuda a mostrar o que se fala em aula de aula e a compor cenários desconhecidos para os alunos; o *vídeo como simulação*, que se trata de uma ilustração mais sofisticada e pode simular experiências que seriam perigosas ou que exigiriam muito tempo e recursos; e o *vídeo como conteúdo*

de ensino, que mostra determinado assunto de forma direta ou indireta. De forma direta, quando comunica sobre um tema específico conduzindo a sua compreensão. De forma indireta, quando apresenta um tema, permitindo abordagens múltiplas e interdisciplinares.

Para Ausubel *apud* Moreira (1983), um material didático que seja capaz de estabelecer uma ponte conceitual entre um novo conceito que está sendo apresentado e a estrutura cognitiva dos alunos, pode atuar como um organizador prévio, auxiliando a tarefa de ensino. Nesse caso, filmes já vistos ou vistos pela primeira vez podem representar tais pontes conceituais associadas ao conteúdo novo.

O entendimento de conceitos e fenômenos pode ser intensificado devido às feições impostas às imagens contidas no vídeo e às ideias que elas podem trazer. A capacidade de mobilização de uma imagem pode auxiliar na aprendizagem, ainda que ela por si só não conduza obrigatoriamente à compreensão do conceito (CARNEIRO, 1997).

Ao mesmo tempo em que é possível destacar os aspectos positivos para o emprego de vídeos em salas de aula, também é necessário ter cautela com a sua utilização.

Moran (1995) destaca alguns desses empregos que considera como inapropriados e que não devem ser utilizados. Um deles é o *vídeo como tapa-buraco*, empregado quando há um problema imprevisto, como a falta do professor. Quando feito com muita regularidade, acarreta uma depreciação do uso do vídeo e o aluno acaba relacionando-o com um contexto de não-aula.

Há também o *vídeo como enrolação*, que exhibe um vídeo sem muita conexão com o conteúdo trabalhado e, a longo prazo, pode fazer com que o aluno perceba que o vídeo está sendo empregado para ocupar o tempo que deveria ser dedicado à aula; o *vídeo como deslumbramento*, no qual o professor acaba por se empolgar e a exibir vídeos em todas as aulas, esquecendo-se de outras atividades e dinâmicas que podem ser mais pertinentes para determinadas ocasiões. Tal uso exagerado do vídeo diminui a sua eficácia e empobrece as aulas.

Silva et al (2006) também chamam a atenção para outros aspectos a serem considerados pelo professor no uso de imagens, argumentando que a sua leitura deve ser ensinada, destacando o importante papel do professor nesse processo.

Para os autores,

a compreensão das imagens apresentadas no vídeo não é imediata, e seu uso no contexto pedagógico da sala de aula exige que o professor saiba como fazê-lo, ou seja, ele pode ajudar o aluno a perceber, entre outros aspectos, os elementos constitutivos da imagem em questão (2006, p. 221)

Outros estudos como o de Piassi et al (2017) apontam que, frequentemente os filmes são vistos de forma superficial e subjetiva, e com isso seu potencial como linguagem de conhecimento é descaracterizado. Para os autores

[...] está em tempo de desenvolver competências para “ver” um filme. Todo filme requer compreensão como suporte efetivo do pensamento e da reflexão e pode ser utilizado como recurso didático para uma formação mais profunda e crítica (2017, p.30).

Ao se trabalhar com imagens no Ensino de Ciências, é de suma importância considerar os aspectos culturais e históricos da relação do indivíduo com as imagens, não apenas pelo fato desses aspectos influenciarem os modos como os alunos se relacionam com elas, mas também para que o trabalho educativo possa intervir nessa história. (SILVA, et al., 2006).

Outro aspecto a ser considerado é como o aluno está interpretando a imagem, uma vez que, o que é visível e óbvio para o professor, pode não ser para o aluno. Sendo assim, o sujeito é visto como um elemento fundamental no processo discursivo de mediação das imagens e, ao atrelar coerentemente esta concepção de linguagem e discurso a uma concepção de ensino, notoriamente considera-se o aluno ativo na produção do conhecimento escolar. As diferentes leituras produzidas pelos alunos sobre as imagens podem revelar dificuldades de elaborações conceituais do ponto de vista da ciência, assim como valores e ideologias associados à produção científico-tecnológica. (SILVA, et al., 2006).

Relatamos a seguir uma experiência didática com o uso do filme em uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental, que contou com a participação de 22 estudantes.

1.3 Possibilidades didáticas com o uso de filmes: relato de uma experiência

Tendo em vista as considerações anteriores, buscamos nesta pesquisa estudar aspectos da potencialidade do uso de vídeos em salas de aula nos anos iniciais do ensino fundamental. Para tanto, utilizamos o filme *Bee Movie – A História de uma Abelha* (imagem 1), cuja sinopse indicamos a seguir.

Bee Movie é um filme estadunidense de animação lançado em 2007 e dirigido por Steve Hickner e Simon J. Scomum. Possui em torno de 90 minutos de duração e engloba os gêneros de animação, comédia e aventura.

O filme apresenta a história de Barry B. Benson, uma abelha que acaba de se formar em uma faculdade, mas encontra-se desiludido com a perspectiva de ter apenas uma escolha de carreira: fabricar mel. Um certo dia, Barry consegue sair da colmeia onde as abelhas viviam no Central Park e acidentalmente entra na casa de seres-humanos. Ele quase é morto por um homem, Ken, que tenta acertá-lo utilizando um pedaço de jornal enrolado, mas a vida do inseto é salva pela namorada de Ken, Vanessa, uma florista da cidade de Nova York.

À medida que o relacionamento entre os dois floresce, Barry passa a observar o mundo dos humanos e não demora a descobrir que as pessoas consomem o mel que as abelhas batalham para fabricar. De posse dessa informação, Barry se dá conta de sua verdadeira exploração e decide processar a raça humana por roubar o mel das abelhas. Como resultado de um processo judicial, homens e abelhas passam a se relacionar de forma diferente, pois ambas as espécies se unem e trabalham juntas em prol da causa das abelhas.

Um dos temas recorrentes destacados ao longo do filme, e que foi escolhido como enfoque para a realização desse trabalho, é a importância da polinização, o indispensável papel ecológico das abelhas e a interferência humana.



Imagem 1: cartaz do filme Bee Movie

Fonte: <https://www.foxtelmovies.com.au/movie/bee-movie>

1.4 A polinização e o papel das abelhas:

A polinização é o ato da transferência de células reprodutivas masculinas (núcleos espermáticos) por meio de grãos de pólen que estão localizados nas anteras de uma flor, para o receptor feminino (estigma) de outra flor da mesma espécie, ou para o seu próprio estigma (GONÇALVES E LORENZI, 2011). Esse processo é de grande importância para que haja a perpetuação das espécies, já que é um dos métodos reprodutivos das plantas que apresentam flores. É válido destacar a existência de outros, como por exemplo a estaquia e os esporos.

A polinização pode acontecer em decorrência da ação de fatores abióticos e bióticos. O primeiro ocorre quando a transferência das células reprodutivas se dá através de meios que não são seres vivos. Dá-se o nome de anemofilia quando os grãos de pólen são carregados pelo vento e hidrofília quando são transportados com o auxílio da água. Já o segundo ocorre quando a transferência dos grãos de pólen se dá por meio de seres vivos que, quando visitam uma flor, acabam ficando com eles grudados em seu corpo e, porventura, carregam de uma planta a outra. Dá-se o nome de entomofilia quando os grãos de pólen são transportados por insetos em geral.

Não há conhecimento de como os animais começaram a se envolver no processo de polinização, mas provavelmente insetos que se alimentavam de estruturas produzidas para fixar o grão de pólen carregaram alguns desses grãos para o próximo local de alimentação, realizando de modo acidental a polinização. Plantas que sintetizavam uma grande quantidade desses grãos de pólen, ou mesmo que possuíam partes florais mais eminentes devem ter seletivamente aumentado sua taxa de polinização, produzindo mais descendentes. Com o tempo, certos grupos seguramente coevoluíram para produzirem uma grande quantidade destas recompensas, atraindo assim mais insetos e os direcionando para que a polinização pudesse ocorrer com sucesso (GONÇALVES E LORENZI, 2011).

À polinização exclusiva por abelhas dá-se o nome de melitofilia. As abelhas são insetos diurnos que possuem uma visão extremamente desenvolvida para cores e especial sensibilidade do amarelo ao ultravioleta, alcançando porções do espectro imperceptíveis para humanos. Em relação a outros insetos, a percepção olfativa das abelhas não é tão desenvolvida, mas é suficientemente sensível para uma ampla gama de aromas. Apresentam uma probóscide curta, mas suficiente para alcançar pontos mais escondidos. O principal objetivo de uma abelha ao visitar uma flor é obter

uma grande quantidade de néctar e pólen, que são utilizados para alimentar as larvas e adultos que permanecem na colônia. Flores polinizadas por abelhas costumam possuir cores amareladas, azuladas ou arroxeadas e geralmente são menores, mas com estruturas acessórias que servem como campo de pouso (GONÇALVES E LORENZI, 2011).

As abelhas formam um grupo diverso e numeroso, com mais de 16 mil espécies. A maioria alimenta-se exclusivamente de recursos florais, estabelecendo relações estreitas com as angiospermas ao longo da evolução de ambos os grupos. Assim, flores e abelhas polinizadoras apresentam inúmeros casos de adaptação recíproca (PINHEIRO et al., 2014).

As abelhas apresentam uma grande importância como polinizadoras nas diferentes formações ou comunidades vegetais do Brasil. Os animais polinizadores são componentes chave na manutenção da biodiversidade global, pois fornecem serviço ecológico imprescindível e, portanto, são fundamentais na manutenção das comunidades naturais e produtividade agrícola. Neste contexto, as abelhas tornam-se ainda mais relevantes, pois são os polinizadores primários de muitas espécies agrícolas e nativas (PINHEIRO et al., 2014).

O filme procura evidenciar um possível desequilíbrio ambiental causado pela ausência das abelhas, explicitado pelo fato de que, as plantas que são exclusivamente polinizadas por elas, deixariam de existir.

Consideramos que o filme apresenta uma visão estereotipada das abelhas, caracterizando-as de uma maneira que não corresponde à sua representação biológica, bem como situações que seriam impossíveis de ocorrerem no mundo real. Como exemplo pode-se destacar o fato de as abelhas possuírem cabelo, falarem, vestirem roupas, estudarem, terem uma profissão, serem capazes de tomar decisões, nutrirem sentimentos por seres-humanos e participarem de processos judiciais.

Um outro exemplo dessa abordagem refere-se ao trecho em que mostra as abelhas como escravas que vivem presas dentro de colmeias criadas pelos humanos, mantidas constantemente entorpecidas através do uso de inseticidas que as forçam a trabalhar sempre para produzir mais e mais mel para consumo dos seres humanos.

Embora tais distorções conceituais estejam presentes, a questão relevante da polinização e da importância das abelhas no ciclo de vida de outra espécie, são conceitos que puderam ser tratados a partir do filme mencionado.

2. PROCEDIMENTOS DE PESQUISA

A presente pesquisa é de natureza qualitativa (LÜDKE e ANDRÉ, 1986; OLIVEIRA, 2008), tomando por dados as anotações pessoais do próprio pesquisador em um diário de campo, com base em sua experiência no desenvolvimento de trabalho didático com uma turma de estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental – anos iniciais, de uma escola pública da cidade de Rio Claro, SP. A pesquisa se desenvolveu no 2º semestre de 2018, com um encontro semanal de duas horas, por três semanas consecutivas.

Como procedimentos de coleta de dados utilizou-se a observação e o registro em diário de campo, em que foram anotados eventos para posterior organização e análise. Por tais características o estudo realizado se caracteriza como uma pesquisa autobiográfica.

Nos registros o pesquisador narra sua experiência didática com a organização de uma atividade didática com o uso de filmes para o Ensino de Ciências, a roda de conversa e os desenhos.

De acordo com Passeggi et al (2011, p. 378),

[...] a escrita de relatos autobiográficos dá aos indivíduos a possibilidade de articular, por meio das narrativas que produzem sobre si, as "experiências referências" pelas quais passaram, dotando a própria trajetória profissional de sentido.

Gastal e Avanzi (2015, p. 150) consideram que a narrativa é uma prática importante e contribui para a formação do licenciando pois

- a produção da narrativa permite emergir aspectos da subjetividade que, à medida que dão sentido à experiência vivida, contribuem para a formação do professor.
- O ato de contar para outro proporciona a reconstrução da experiência formativa do autor e contribui para sua autocompreensão.
- Narrar em primeira pessoa dá abertura para a emergência de aspectos criativos e reflexivos; com isso, o ato de narrar tem repercussões sobre a qualidade da reflexão desenvolvida (2015, p. 150).

Delory-Momberger (2011) ao discutir sobre os desafios da pesquisa biográfica em Educação salienta o seu papel e lugar na Educação

[...] a pesquisa biográfica em educação visa a compreender a maneira como os indivíduos, jovens e adultos, se confrontam com as instituições, as programações, os objetos da educação, a maneira

como eles dão significado a suas experiências de formação e de aprendizagem em suas construções biográficas individuais, nas suas relações com os outros e com o mundo social (2011, p. 54).

Em nosso caso específico buscou-se entender, por meio de um filme, a possibilidade didática de utilização de tal recurso didático nas atividades de ensino, bem como nas possibilidades de dialogar com os estudantes sobre suas concepções prévias, refutando-as ou corroborando-as, aspectos discutidos por Piassi et al. (2017).

Ao narrar sobre sua experiência obtém-se, como mencionado por Brioschi e Trigo (1987), uma visão subjetiva, uma interpretação sobre os fatos, revelando uma escala de valores e significados, pois

o material obtido será o fato ou o acontecimento em sua apresentação subjetiva, os eventos vistos sob o prisma e o crivo perceptivo do narrador. E, assim, definitivamente vinculado a ele – indivíduo e sujeito social (BRIOSCHI e TRIGO, 1987, p. 47).

Ao tratar sobre a obtenção de relatos, Benetti (2004) menciona que desvelam trajetórias e significados pois

extrapolam a mera descrição do trabalho realizado, colocando também as suas emoções, os momentos de dúvidas e o significado dessa experiência. Assim ao narrar sobre sua experiência, o sujeito reorganiza fatos numa perspectiva pessoal. É o momento em que rememora fatos ocorridos, não necessariamente respeitando sua cronologia, mas sua importância segundo um particular ponto de vista (BENETTI, 2004, p. 72).

Ao narrar sobre suas experiências, o professor oferece um panorama do trabalho desenvolvido, que não se resume aos eventos, mas os fatos e sua perspectiva sobre o Ensino de Ciências e o papel dos vídeos em sua ação profissional.

Além disso, com a coleta e análise de narrativa autobiográfica pode-se explorar características da prática educativa descrita e também elementos de valorização de uma metodologia de ensino e perspectivas sobre a prática docente.

Utilizou-se como fonte de dados o relato sobre a estratégia de ensino utilizada, a roda de conversa. Solicitou-se aos participantes que destacassem os pontos ou partes do filme que mais chamaram a atenção, bem como o que já sabiam sobre o tema e o que aprenderam a partir da atividade proposta. A conversa ocorreu de forma livre e espontânea, aproveitando a curiosidade e o interesse dos participantes.

A roda de conversa tem sido utilizada em diferentes momentos do trabalho educativo, com o intuito de estimular o diálogo, permitindo a participação democrática e ativa do sujeito, se contrapondo à pedagogia tradicional. É uma possibilidade

metodológica para uma comunicação dinâmica e produtiva entre alunos e professores. Essa técnica apresenta-se como um rico instrumento para ser utilizado como prática metodológica de aproximação entre os sujeitos no cotidiano pedagógico (MELO E CRUZ, 2014).

A roda apresenta princípios democráticos, permitindo, ao admitir relações horizontalizadas, distribuição do poder entre os participantes, autonomia, liberdade de expressão e de escuta. Deste modo, é utilizada como estratégia pedagógica nos espaços-tempos da escola, inclusive da educação infantil, em pedagogias participativas e ativas, que se contrapõem à pedagogia tradicional, transmissiva (SILVA et al. 2017, p.1004). Além disso, permite socializar conhecimento e troca de experiência e construir e reconstruir novos conhecimentos, como destaca Moura et al (2014).

As rodas de conversa consistem em um método de participação coletiva de debate acerca de determinada temática em que é possível dialogar com os sujeitos, que se expressam e escutam seus pares e a si mesmos por meio do exercício reflexivo. Um dos seus objetivos é de socializar saberes e implementar a troca de experiências, de conversas, de divulgação e de conhecimentos entre os envolvidos, na perspectiva de construir e reconstruir novos conhecimentos sobre a temática proposta.

Após a projeção do filme e da roda de conversa os participantes foram solicitados a expressar, por meio de desenhos, o que entenderam ou sentiram ao assistirem às cenas projetadas. Buscou-se, por meio dessa estratégia, a percepção dos alunos sobre a problemática destacada no filme.

Costa et al (2006), consideram o desenho como instrumento importante que nos permite revelar as visões de mundo dos estudantes e tornar mais fácil o entendimento de alguns conceitos básicos.

O desenho manifesta significados compartilhados socialmente e é entendido como uma forma de linguagem na qual se expressa e representa a imaginação criadora do ser humano (NATIVIDADE, COUTINHO e ZANELLA, 2008).

De acordo com Pereira,

apesar de compartilhar propriedades básicas comuns às diferentes linguagens, o desenho, pela sua própria constituição, tem características particulares que o distingue de outras formas de expressão. O desenho se caracteriza, enquanto imagem visual, pela

sua globalidade e possibilidade de percepção imediata. (PEREIRA, 2005, p.17)

Ferreira (2001) demonstra uma ascensão na compreensão sobre o desenho, pois acredita que “a figuração reflete o conhecimento da criança; e seu conhecimento, refletido no desenho, é o da sua realidade conceituada, constituída pelo significado da palavra”. Nota-se que a relevância não reside no produto, mas sim na significação que o autor concede para o próprio processo de desenhar e sobre o que é possível entender a respeito da realidade a partir da imagem elaborada.

Assim sendo, o que está em jogo, no caso do desenho, não é a sua qualidade estética, mas sim, os elementos que são utilizados para captar a percepção dos estudantes sobre a temática contida no filme.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

1º encontro

No primeiro encontro com os participantes realizou-se uma roda de conversa esclarecendo os temas que seriam abordados e os procedimentos que seriam feitos. Para iniciar a conversa perguntou-se se gostavam de filmes de animação e a resposta obtida foi positiva. Explicou-se, então, que seriam projetados alguns trechos do filme *Bee Movie – A História de uma Abelha* e que, no dia seguinte, seria realizada uma outra roda de conversa após a projeção. Nosso objetivo nesse momento foi discutir os principais temas de destaque do trabalho: a importância da polinização e o indispensável papel ecológico das abelhas.

No seguinte momento, os participantes dirigiram-se para a sala de vídeo da escola e sentaram-se em cadeiras que estavam organizadas em duas grandes fileiras. Explicou-se que o filme não seria projetado na íntegra por ser considerado muito longo e, conseqüentemente, não daria tempo de terminar a atividade dentro do horário das aulas que foram cedidas.

Foram escolhidos um total de seis trechos, os quais estão detalhados a seguir:

- Trecho 1 (6min40s): destaca a antropomorfização das abelhas, ou seja, o modo humanizado como elas são tratadas no filme (falam, possuem cabelo, usam roupas, calçados, dirigem carros etc.). Também evidencia a divisão de trabalho dentro da colmeia, novamente de um modo humanizado e que não condiz com a realidade. (Imagem 2)

- Trecho 2 (4min35s): destaca as abelhas saindo da colmeia em busca de néctar e pólen das flores. É possível notar a presença de características humanas, como as abelhas utilizando óculos de visão infravermelha para detectar os grãos de pólen e ferramentas para puxá-los de dentro da flor (imagem 3). Também é explicado de um modo bem simples os conceitos de polinização e sua importância. São mostrados diversos grãos de pólen grudados no corpo das abelhas, um dos principais fatores que contribui para que a polinização possa ocorrer.
- Trecho 3 (3min22s): retrata o encontro do personagem Barry com a personagem Vanessa. O personagem Ken, namorado de Vanessa, tenta matar Barry com um jornal enrolado e a mulher o impede, alertando-o que a vida de uma abelha é tão importante quanto a de um ser humano.
- Trecho 4 (3min): retrata Barry descobrindo que seres humanos aprisionam abelhas e as forçam a produzir mel. Além disso mostra os humanos borrifando uma substância que faz com que as abelhas fiquem entorpecidas.
- Trecho 5 (7min27s): Barry mostra no tribunal a prova de que os humanos entorpecem as abelhas para que produzam mel, a qual ele chama de "fumigador de abelhas". O trecho destaca a indignação do personagem com o fato de que abelhas vivem suas vidas como escravas para satisfazer as necessidades de seres humanos. Logo após ganhar a causa no tribunal, o filme destaca as abelhas parando de trabalhar e de produzir mel e, em seguida, a consequência que isso trouxe para a natureza: sem a polinização pelas abelhas, a longo prazo, as plantas que necessitavam desses insetos para a reprodução e continuidade de suas espécies acabaram perecendo.
- Trecho 6 (17min32s): Barry e Vanessa estão viajando em um avião que está prestes a cair. O trecho mostra, de uma maneira bem humanizada e até exagerada, o quão poderoso é o trabalho em equipe das abelhas, já que elas se unem para segurar o avião em queda e garantir que ele faça um pouso em segurança.

Apresentamos a seguir algumas imagens dos trechos destacados.



Imagem 2: Os personagens Vanessa e Barry. A imagem mostra claramente a humanização de Barry ao retratá-lo com cabelos e calçando tênis.

Fonte: <http://digitalspace.info/?k=bee+movie+2007+08+dvd+menu+walkthrough>



Imagem 3: “arma” utilizada pelos ases do mel na coleta do néctar das flores.

Fonte: <https://drafhhouse.com/show/bee-movie>

Como o filme não foi projetado em sua íntegra, consideramos importante contextualizar algumas passagens de um trecho para o outro, buscando esclarecer as partes do filme que foram retiradas para exibição, devido ao tempo disponível para a realização da atividade. Essas explicações foram fundamentais para que os participantes pudessem entender e acompanhar o enredo do filme.

Uma contextualização realizada refere-se a um trecho do filme, no qual o personagem Barry encontra-se no interior de um supermercado e avista uma prateleira repleta de mel à venda. Ele fica indignado pelos humanos se aproveitarem do produto que as abelhas produzem. Tal explicação sobre esse trecho foi importante para o enredo do filme pois revela o motivo pelo qual Barry deseja processar a raça humana.

Durante a projeção a reação dos participantes foi bem positiva, pois

- Pôde-se perceber que o filme aguçou a curiosidade de alguns deles, pois após o término questionaram o modo de vida das abelhas por meio de várias perguntas.
- A maioria deles mostrou-se interessada e não tirou os olhos da projeção.
- Conversas paralelas não foram ouvidas, os participantes mantiveram-se em silêncio ao longo de todo o filme.
- Alguns, às vezes, dispersaram-se, mas nada que impedisse o entendimento.

Tendo em vista a falta de tempo disponível esclareceu-se que, no próximo encontro, haveria uma nova roda de conversa para suas dúvidas, curiosidades e apontamentos.

2º encontro

Os participantes decidiram realizar a roda de conversa do lado externo da sala de aula, pois disseram que era um ambiente mais fresco e agradável. Portanto, sentaram-se no chão e formaram um círculo. Tal ambientalização diferenciada da roda de conversa permitiu que os estudantes ficassem mais à vontade e participassem mais ativamente da atividade.

Moran (1995) cita em seu trabalho diversas dinâmicas de análise em relação ao uso do vídeo e a *leitura em conjunto* é a que melhor se aplica a este trabalho. Neste tipo de análise, o professor exhibe os trechos mais importantes e os comenta junto com os alunos, de acordo com o que eles perguntam ou destacam, sendo assim o professor tem a função de moderador. É válido salientar a importância de o professor nunca ser o primeiro a dar sua opinião, nem monopolizar a discussão e sempre posicionar-se.

Durante a roda de conversa foram feitas algumas perguntas para os participantes, com vista a estimular a discussão. Tais perguntas se referiam às suas opiniões e sentimentos quanto ao filme, bem como sobre os assuntos que chamaram a sua atenção. Além disso, alguns questionamentos buscaram também entender a compreensão dos estudantes quanto a temática de nosso estudo.

As perguntas que foram feitas durante a roda de conversa, visando orientar a discussão, sem, contudo, tolher a participação dos estudantes foram:

1. Vocês já haviam assistido ao filme?
2. O que vocês acharam do filme?
3. O que vocês mais gostaram no filme?
4. Teve algo que vocês não gostaram? O quê?
5. Havia alguma informação contida no filme que vocês já sabiam? Qual?
6. O que vocês aprenderam com o filme?
7. Na natureza as abelhas são iguais às do filme? O que vocês notam de diferente nas abelhas retratadas no filme?
8. A relação das abelhas com a personagem Vanessa seria possível na vida real?
9. Vocês sabem por que ocorreu o desaparecimento das flores?
10. Vocês sabem o que é polinização?
11. Qual a importância das abelhas no meio ambiente?

A estruturação da roda de conversa em perguntas permitiu que houvesse uma organização dos conteúdos que foram trabalhados durante a atividade e isso facilitou a sua execução.

Procurou-se estabelecer um ambiente de diálogo, que foi um fator crucial para que os participantes pudessem expor o que haviam compreendido e os trechos que mais lhes chamaram a atenção. Assim sendo, cada pergunta se repercutia em diversos debates e discussões pertinentes.

Por exemplo, quando perguntamos o que haviam aprendido com o filme cada aluno pôde elencar de forma bem clara e objetiva os principais pontos que contribuíram para a construção do conhecimento acerca dos temas de enfoque do presente trabalho e, sendo assim, houve condições para que se abrisse uma discussão crítica sobre tais temas, os quais foram explicados para os participantes de uma forma mais científica e que se distanciasse do conhecimento do senso comum.

Quando foi perguntado se os participantes haviam gostado do filme, todos eles responderam positivamente em uníssono e em um tom muito animado. A maioria deles já havia assistido ao filme, pelo menos uma vez, mas relataram não se lembrarem claramente dos detalhes e dos acontecimentos.

Em relação ao que os participantes mais gostaram do filme, algumas questões surgiram à tona na roda de conversa, dentre as quais pode-se citar:

- o modo como é mostrado o trabalho em equipe das abelhas,

- os insetos saindo da colmeia em busca de pólen,
- o processo de fabricação de mel,
- as abelhas se unindo para impedir as consequências que a falta de polinização trouxe para as plantas.

Tais cenas do filme pareceram despertar o interesse e a curiosidade dos participantes, pois demonstraram-se bastante eufóricos e entusiasmados ao relatarem os trechos que mais lhe chamaram a atenção. Tal interesse também pôde ser evidenciado pelas inúmeras perguntas relacionadas ao modo de vida das abelhas principalmente sobre a divisão de tarefas na colmeia e o papel que cada abelha exerce dentro da comunidade.

Nesse sentido, considerou-se que o vídeo despertou a curiosidade dos alunos, que buscavam compreender melhor as formas de organização de uma colmeia, motivando assim a aprendizagem. Assim sendo, [...] o sujeito compreende de maneira sensitiva, conhece por meio das sensações, reage diante de estímulos dos sentidos, não apenas diante das argumentações da razão. (ARROIO, GIORDAN, 2006, p.9)

Em relação às informações contidas no filme que os participantes já apresentavam algum conhecimento, a roda de conversa permitiu que outros assuntos fossem apresentados como:

- a produção de mel pelas abelhas,
- a divisão de trabalho que existe dentro da colmeia,
- o papel das abelhas no processo de polinização,
- o trabalho em equipe que esses insetos demonstram.

Pôde-se notar que os participantes possuíam algum conhecimento prévio sobre os temas apresentados. A partir desse conhecimento pode-se esclarecer alguns conceitos, enriquecendo aquilo que já sabiam com conhecimentos mais elaborados e científicos. Sendo assim, outros conhecimentos puderam ser acrescentados àqueles pertencentes ao senso comum, corroborando com a ideia apresentada por Ausubel na introdução deste trabalho, atuando como ponte conceitual, permitindo que os participantes fossem capazes de compreender as informações oferecidas e compartilhadas na roda de conversa.

Para exemplificar, pode-se citar o fato de a maioria dos participantes possuir uma certa noção a respeito do processo de polinização, mas não serem capazes de

explicar detalhadamente como o processo ocorria. Na roda de conversa surgiu a discussão de que a polinização seria um método para a produção de mel. Os participantes sabiam que as abelhas são um dos principais insetos responsáveis pela polinização, mas desconheciam o fato de que não faziam isso de maneira proposital.

Explicou-se então que quando uma abelha visita uma flor, seu principal objetivo é a coleta de néctar e pólen, substâncias nutritivas e com alto valor energético que são utilizadas para alimentação das larvas e posteriormente para a produção de mel. O processo de polinização acaba sendo uma consequência dessa visita pois acidentalmente alguns grãos de pólen aderem-se ao corpo das abelhas, as quais apresentam estruturas especializadas em transportar pólen que são chamadas de corbículas e localizam-se na parte posterior de suas pernas e/ou no abdômen inferior. Os grãos de pólen acabam sendo transportados para outros lugares por meio da movimentação do inseto e eventualmente podem cair em uma flor feminina da mesma espécie e assim, ocorrer a fecundação.

Quanto a importância dessa interação para ambas as espécies Couto e Couto (2002) apud Souza et al (2007), consideram que:

A interação entre as abelhas e plantas garantiu aos vegetais o sucesso na polinização cruzada, que constituiu numa importante adaptação evolutiva das plantas, aumentando o vigor das espécies, possibilitando novas combinações de fatores hereditários e aumentando a produção de frutos e sementes. (p.2)

Tal momento foi de grande importância na roda de conversa pois, ao surgir a dúvida pode-se, por meio do diálogo e da explicação oferecer conhecimentos que antes eram desconhecidos pelos participantes permitindo rever informações errôneas, enriquecendo e ampliando os conhecimentos dos participantes.

Dessa forma abriram-se possibilidades para que o trabalho de ensino pudesse ser realizado e o filme de ficção pôde ser usado de uma maneira eficiente para chegar ao Ensino de Biologia.

Os participantes mostraram-se eufóricos em querer saber mais sobre a vida das abelhas e considerou-se importante acrescentar uma explicação sobre como é a vida das abelhas na colmeia, as divisões de trabalho entre elas e quais as responsabilidades de cada tipo de abelha. Ao explicar sobre as operárias, os participantes conseguiram relacionar que elas são representadas no filme por meio dos “*ases do mel*”, que são abelhas fortes e musculosas, com óculos de visão infravermelho e armas para a coleta do néctar. Os participantes perceberam a

humanização presente nos *ases do mel* e apontaram que tal representação não condiz com a realidade.

Na roda de conversa outros assuntos foram abordados, como

- o fato de os seres humanos utilizarem produtos que são produzidos pelas abelhas;
- a necessidade do trabalho em equipe para o bem da sociedade;
- a importância das abelhas, tanto para a sociedade como para o equilíbrio ecológico;
- a relação entre plantas e animais, como a dependência das plantas que possuem flores no processo de polinização realizado pelas abelhas e outros animais.

Em relação às perguntas que diziam respeito às características humanas das abelhas, a roda de conversa trouxe à tona uma interessante discussão, já que todos os participantes souberam reconhecer que a maneira como as abelhas foram retratadas no filme não condiziam com realidade e, além disso, foram capazes de elencar inúmeras diferenças, como o fato de as abelhas reais não falarem, não possuírem cabelos, não dirigirem carros, não morarem em casas semelhantes às dos humanos etc. Desse modo, embora tais distorções conceituais estivessem presentes no filme, elas não foram capazes de suprimir os conhecimentos adquiridos pelos participantes, oferecendo oportunidades para esclarecer informações equivocadas.

Ao se perguntar por que ocorreu o desaparecimento das flores, os participantes responderam que foi devido ao fato de não ocorrer mais a polinização, já que as abelhas haviam parado de trabalhar.

Aproveitou-se o momento para acrescentar informações. Explicou-se que a polinização é um processo de suma importância para a perpetuação de espécies de plantas que possuem flores e que as abelhas são os principais insetos responsáveis por esse processo. Esclareceu-se também que o filme retrata as consequências da falta de polinização pelas abelhas de uma maneira exagerada, pois mostra todas as plantas do planeta murchas e secas.

Com a discussão gerada, os participantes foram capazes de compreender que somente as plantas polinizadas exclusivamente pelas abelhas seriam prejudicadas se tais insetos parassem de realizar a polinização, visto que plantas com flores incapazes de realizar autopolinização não estariam mais aptas a produzir frutos e sementes

e, a longo prazo, tais espécies poderiam ser extintas por não gerarem descendentes aptos a espalhar a variabilidade genética das espécies.

Em relação à importância da vida de uma abelha, a roda de conversa gerou uma grande comoção da parte dos participantes. Eles demonstraram-se solidários à vida desses insetos, pois durante a discussão todos disseram com grande convicção que deveriam salvar a vida das abelhas e comprometeram-se a nunca mais matá-las. Surgiram inúmeras questões a respeito do papel ecológico dos seres-vivos na natureza e foi frisado que todo ser vivo, não importa se é uma abelha, uma formiga ou um ser humano, possui seu papel dentro da natureza e que a retirada de qualquer um deles pode interromper o equilíbrio ecológico e causar consequências.

Em relação à importância das abelhas para o meio ambiente, foram apontados na roda de conversa: a) a importância para a manutenção de espécies de plantas que dependem da polinização pelos insetos, evidenciada pela realização do processo de polinização, b) o seu papel ecológico na natureza considerando que a sua ausência poder trazer graves consequências para a vida animal e vegetal no planeta.

A roda de conversa permitiu que se criasse um espaço de diálogo e reflexão sendo possível retomar os trechos do filme que chamaram a atenção dos participantes, bem como discutir e acrescentar conteúdos da área de Biologia, principalmente no que se refere a temática de nosso estudo, a polinização. Além disso, foi possível ampliar para outros conceitos associados ao contexto retratado no filme.

Pôde-se notar que os participantes se interessaram bastante e a participação deles foi crucial para o diálogo visando o Ensino da Biologia. Algumas cenas do filme ajudaram a aguçar o lado argumentativo dos participantes, que se mostravam curiosos, cheios de perguntas e muito interessados.

O diálogo proporcionado pela roda de conversa mostrou-se um espaço benéfico para o crescimento individual dos participantes, já que suas reflexões acerca dos conceitos apresentados no filme foram capazes de permitir o seu aprimoramento.

Melo e Cruz (2014) argumentam que a reflexão capaz de levar à compreensão e reelaboração de conceitos e conhecimentos encontra na roda de conversa um espaço privilegiado para seu desenvolvimento. Além disso, o estudo destaca a roda de conversa como mais do que um simples instrumento de coleta de dados, mas um eficiente espaço de reflexão, capaz de promover avanços nas relações que se estabelecem no cotidiano escolar.

Também foi possível notar que as conversas e o compartilhamento de conhecimentos foram fatores que orientaram o andamento da roda de conversa. Tal fato também pôde ser evidenciado no estudo de Moura e Lima (2014), em que mostram que a roda de conversa torna possível a compreensão de dados que, talvez não viessem à tona se não fossem despertados pelo interesse no diálogo e na partilha.

Considera-se a roda de conversa como um instrumento importante para o desenvolvimento da socialização dos alunos, sendo que o diálogo e a comunicação estiveram presentes em todos os momentos da atividade. Oliveira (2009) aponta que uma das finalidades da roda de conversa na rotina de crianças é a comunicação, pois se trata de um momento importante no dia-a-dia da criança, visto que a conversa permite a aprendizagem de várias competências.

Para Freinet (1991) a roda de conversa permite a independência e a autonomia das crianças, além de estimular sua socialização.

Estudos como o de Zabalza (1998) destacam a importância da roda de conversa ser proposta como uma rotina diária, a qual proporcione momentos de experiências ricas e interações positivas.

3º encontro

Em um outro momento, pediu-se para que os participantes retratassem por meio de desenhos o que eles aprenderam com o filme. A escola cedeu papel sulfite para cada um dos participantes e eles utilizaram lápis coloridos para a realização da atividade. Foram coletados um total de 22 desenhos, dentre os quais

- 10 representaram a polinização realizada pelas abelhas, que eram desenhadas sobre as flores e com o corpo repleto de grãos de pólen;
- 6 retrataram a relação existente entre abelhas e flores, mas não explicitavam a polinização;
- 2 destacaram os produtos produzidos pelas abelhas que os seres humanos consomem, como mel, própolis, geleia etc.;
- 2 evidenciaram o que aconteceria com as plantas polinizadas pelas abelhas caso os insetos deixassem de realizar a polinização. Sendo assim, os desenhos reproduziam a visão exagerada observada no filme, de que todas as plantas do planeta ficariam murchas e secas sem a polinização;

- 2 não continham nenhum dos temas citados anteriormente, mas retrataram as abelhas de uma maneira humanizada, já que apareciam vestidas de super-heróis ou com tamanhos fora da escala real de proporção.

Pôde-se notar o entusiasmo e o engajamento dos participantes na confecção dos desenhos. Um aspecto importante revelado por meio dos desenhos foi a percepção dos estudantes com relação ao processo de polinização, o qual foi retratado na maioria dos desenhos coletados. Os participantes foram capazes de ilustrar com clareza as principais características desse processo, as quais foram amplamente discutidas durante a roda de conversa.

Em seus desenhos, observaram-se abelhas pousadas em flores coletando o néctar e abelhas com o corpo repleto de grãos de pólen viajando de uma flor para a outra. Em tais representações as flores desenhadas eram todas iguais, o que mostrou que os participantes compreenderam que a transferência de grãos de pólen que ocorre durante o processo de polinização deve se dar em flores de plantas da mesma espécie para que haja sucesso reprodutivo.

Alguns desenhos apresentavam a visão estereotipada das abelhas observada em trechos do filme, como abelhas coletando o néctar das plantas utilizando as “armas” mostradas no filme. Outros representaram abelhas usando roupas de super-herói, com expressões humanas em seus rostos ou fora de proporção em tamanho.

Tais distorções foram discutidas na roda de conversa, mas mesmo assim ocorreram em alguns desenhos, evidenciando assim que tal imagem foi significativa e marcante para os estudantes, mostrando-se difícil de superar com o diálogo ou com o esclarecimento.

Em algumas representações não foi possível notar nenhum aspecto ou detalhe da polinização, mas foram importantes no processo de percepção de significados pois foram retratadas relações existentes entre abelhas e plantas, como o fato de as abelhas geralmente usufruírem de árvores para a confecção de suas colmeias. Além disso também foi retratado as abelhas coexistindo com as plantas e interagindo com suas flores, mesmo a polinização não estando explicitamente representada, percebe-se que os participantes compreenderam que tais espécies precisam uma das outras para que possa haver o equilíbrio ecológico.

Alguns desenhos representaram a relação existente entre abelhas e seres humanos, apontando produtos que as abelhas produzem e que são consumidos pelos seres humanos como mel, própolis, geleia etc. Como já apontamos anteriormente, tal relação é destacada no filme de uma maneira distorcida, pois mostra as abelhas como escravas que são forçadas a trabalharem sem parar apenas para produzir tais produtos para os seres humanos. Os desenhos demonstraram uma visão oposta à retratada no filme, com abelhas humanizadas entregando os produtos para os seres humanos com expressões felizes em seus rostos.

Estudos como o de Sasseron e Carvalho (2009) sugerem o desenho como um método auxiliar na exibição dos significados construídos pelas crianças sobre um assunto em específico, enfatizando afirmações ou agregando o significado daquelas ideias que ainda não conseguem ser explicitadas em um texto escrito.

Pereira (2005) também demonstra o papel do desenho na construção do significado, ao destacar a importância da atividade de desenhar para a elaboração conceitual dos objetos e eventos pelas crianças. Tal estudo mostra, também, o indispensável papel do desenho na estruturação da significação e no desenvolvimento da capacidade semiótica. Neste sentido, é válido destacar que a atuação do educador é primordial no apoio a tal processo, zelando pela liberdade de expressão e incentivando a manifestação.

Por fim, pode-se concluir que os desenhos foram ferramentas importantes no processo de percepção de significados dos participantes que foram capazes de associar aquilo que viram no filme e aspectos de seus pontos de vista pessoais, e transformar esse conhecimento em ilustrações, que representaram de uma forma alternativa, complementando assim o diálogo que ocorreu na roda de conversa.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de multimídias, particularmente aquelas que possuem imagens, tais como programas de TV, filmes, vídeos, animações e propagandas, tem se tornado cada vez mais comum no Ensino de Ciências. Tais recursos podem ser muito importantes no auxílio à construção do conhecimento, e também por oferecerem novas oportunidades para diálogos e questionamentos nas atividades didáticas.

A proposta de utilização de tais recursos adotada neste trabalho foi o vídeo como sensibilização (Moran, 1995) e motivador (Arroio e Giordan, 2006).

Constatamos que tais materiais, particularmente por meio de trechos selecionados do filme, além de despertar a curiosidade, motivaram os estudantes para a análise de situações apresentadas, por meio dos quais pudemos incentivar o diálogo e o debate sobre os conteúdos ali presentes. Com tais procedimentos foi possível evidenciar alguns dos conhecimentos prévios dos participantes e também oferecer explicações adicionais quanto ao conteúdo pretendido.

O uso de vídeos em sala de aula demonstrou-se um recurso educativo, contribuindo para o processo de aprendizagem dos participantes, sendo capaz de estimular e desenvolver a *interlocução sensorial*, por meio de um contexto linguístico que favoreceu a interação e a troca de conhecimentos entre os participantes.

A utilização de recursos audiovisuais demonstrou ser possível desvelar diferentes percepções por parte dos participantes a respeito dos temas trabalhados, visto que nas diferentes interpretações pode-se perceber a criatividade e os sentimento, evidenciando novamente a multissensorialidade desse recurso.

Ao adotar o filme como um recurso a se utilizar em salas de aula, o professor pode ir além das relações que se estabelecem entre o filme com conteúdos específicos e ampliar o conteúdo por meio de problematização, levando os alunos a refletir sobre as significações apresentadas, com diferentes aspectos como adaptações, analogias, projeções de personalidades etc. Dessa forma, é essencial que o professor tenha em mente que o filme deve ser considerado como dispositivos de comunicação e sensibilização, que possuem expressões artísticas peculiares, com suas devidas singularidades.

Além disso o seu uso em aulas deve ser associado a um contexto maior, aliado aos objetivos do trabalho educativo que está se desenvolvendo, de forma a não ser encarado, pelos envolvidos (professores e alunos), como apenas um momento de lazer, o que poderá obscurecer as perspectivas educacionais, comprometendo o rendimento da aula e modificando as expectativas didáticas em relação ao seu uso.

Quanto à roda de conversa, mostrou-se momento essencial ao permitir que se criasse um espaço de diálogo e reflexão, onde se pôde discutir de uma maneira crítica e eficiente as informações que foram veiculadas no filme, suas interpretações e possibilidades de relacionar com o conteúdo pretendido.

Percebeu-se que os participantes se interessaram bastante, o que se mostrou crucial para o sucesso da atividade. Foi perceptível o quanto as cenas do filme

ajudaram a aguçar o lado argumentativo e crítico dos participantes, que se mostravam curiosos e interessados. Durante a roda de conversa os momentos de discussão permitiram apresentar e refletir sobre os conhecimentos de Biologia ali presentes, contribuindo para o trabalho educativo, coerentemente com o interesse do presente estudo.

Consideramos que a roda de conversa proporcionou momentos de aprendizagem, ensino e avaliação sobre os temas que estavam sendo discutidos e abordados.

Evidenciou-se no estudo a importância da roda de conversa como procedimento para a coleta de dados e construção de conhecimento, ao oferecer momentos de discussão, interação e reflexão acerca dos temas trabalhados nas cenas do filme. Particularmente a condução da roda de conversa deve permitir que todos os participantes possam manifestar espontaneamente seus conhecimentos, críticas e opiniões num clima de informalidade e, ao mesmo tempo, serenidade. Ao se utilizar tal metodologia como proposta de ferramenta pedagógica, deve-se considerar que o diálogo é essencial e que a reflexão individual não é capaz de se fortalecer sem o desenvolvimento de comunidades dialógicas e críticas.

Outra etapa importante decorreu dos desenhos elaborados pelos estudantes, que permitiram investigar conhecimentos prévios dos aprendizes ou sua percepção sobre as imagens, os personagens, as adaptações artísticas etc. O professor deve aproveitar os desenhos para estudar elementos conceituais e representações, de forma a elaboração de estratégias de ensino e abordagens dos conteúdos que visem facilitar a compreensão de conteúdos de Ciências por parte dos estudantes.

O presente estudo permitiu perceber a grande relevância de se aprofundar nas pesquisas de expressões dos estudantes, tanto nas rodas de conversas como nos desenhos, pois oferecem caminhos distintos para a averiguação dos conhecimentos que já possuem, particularmente os desenhos como exemplo de linguagem não-verbal.

Consideramos que o trabalho desenvolvido, da forma como estruturado, trouxe resultados interessantes do ponto de vista do Ensino de Ciências e Biologia, evidenciando a potencialidade do uso de filmes como um recurso pedagógico viável para os processos de ensino-aprendizagem. Entretanto, é importante ressaltar que tal recurso por si só não garante o aprendizado, devendo haver uma articulação com o

conteúdo desenvolvido em sala de aula. Além disso, o professor precisa atuar como um mediador, estimulando o diálogo, a troca de ideias e informações, de forma a tornar esse recurso um aliado dos processos de ensino e aprendizagem, desenvolvendo oportunidades como os procedimentos das rodas de conversa e da confecção dos desenhos.

O uso de tecnologias como mídias eletrônicas e filmes educativos nas atividades de ensino, se bem planejados e explorados, podem resultar em trabalhos didáticos relevantes, de forma a engajar os estudantes em diálogos, permitir outras formas de leituras e expressão, e, afinal, contribuir para uma formação mais ampla e enriquecendo o acesso aos conhecimentos das Ciências Biológicas.

REFERÊNCIAS

- AÑEZ, F. **Biologia e cinema: ensino ou entretenimento?** Trabalho de conclusão de curso, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro (SP), 2017.
- ARROIO, A.; GIORDAN, M. O vídeo educativo: aspectos da organização do ensino. **Química nova na escola**, nº 24, p. 8-11, novembro de 2006.
- AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê? Ensaio - **Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, p. 1-13, 2001.
- BEE MOVIE, a História de uma Abelha. Direção: Simon J. Smith e Steve Hickner, Produção: Jerry Seinfeld e Christina Steinberg. New York (EUA): DreamWorks Animation, 2007.
- BENETTI, B. **O tácito e o explícito: a formação de professores de ciências naturais e biologia e a temática ambiental.** Doutorado – UNESP -- Araraquara, 2004.
- BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil.** Biruta, São Paulo, 2009.
- BRASIL. **Lei nº 13006, de 26 de junho de 2014.** Acrescenta § 8º ao art. 26 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. [S. l.], v. 7, 2014.
- BRASIL, Ministério da Educação, (1997). **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental.** Brasília, MEC/SEF.
- BRIOSCHI, L. R., TRIGO, M. H. B. Relatos de vida em ciências sociais: considerações metodológicas. **Ciência e Cultura**, v. 39, n. 7, p. 636, 1987.
- CARNEIRO, M. H. S. As imagens no livro didático. In: **I Encontro de Pesquisa em Ensino de Ciências**, 1997, Águas de Lindóia (SP). Atas ..., 1997, p. 366-373.
- CARVALHO, A. M. P., Ensino de Ciências e Epistemologia Genética. In **Viver Mente e Cérebro.** Coleção memória da pedagogia. n. 1. Jean Piaget. Edouro, São Paulo, 2005. p. 50-57.
- COSTA, F. M. A. et al., O desenho como estratégia pedagógica no ensino de ciências: o caso da biossegurança. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias.** Vol. 5 nº 1, 2006.
- DELORY-MOMBERGER, C. Os desafios da pesquisa biográfica em educação. In **Memória (auto) biografia e diversidade: questões de método e trabalho docente.** SOUZA, E.C. de (org.), Salvador: EDUFBA, 2011
- FERREIRA, S. **Imaginação e linguagem no desenho da criança**, 2. Edição, Campinas, Papirus, 2001, 111 p.
- FREINET, C. **Pedagogia do Bom Senso.** 3. Edição. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

FRESQUET, A.M. (organizadora) Cinema e Educação: A lei 13.006 – reflexões, perspectivas e propostas. **Universo Produção**. 2016.

FRESQUET, A.M., PAES, B.T., A escola e o cinema: algumas reflexões e apreensões frente à Lei 13.0006/14. **Revista Telas**, n.47. jan./mar. 2016. P. 163-172.

GASTAL, M. L. A.; AVANZI, M. R. Saber da experiência e narrativas autobiográficas na formação inicial de professores de biologia. **Ciência e Educação**. Bauru, v. 21, n.1, p.149-158, 2015.

GONÇALVES, E. G.; LORENZI, H. **Morfologia vegetal**: organografia e dicionário ilustrado de morfologia de plantas vasculares. 2. ed., São Paulo, Instituto Plantarum de Estudos da Flora, p. 55-57, 2011.

LIMA, M. E. C. de C.; MAUÉS, E. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, v.8, n.2, dez. 2006.

LORENZETTI L. e DELIZOICOV, D. Alfabetização Científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v.03, n.1, jun. 2001.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MARANDINO, M. **Ensino de Biologia**: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo, Editora Cortez, 2009.

MELO, M. C. H. de; CRUZ, G. de C. Roda de conversa: uma proposta metodológica para a construção de um espaço de diálogo no ensino médio. **Imagens da Educação**, v. 4, n. 2, p. 31-39, 2014.

MORAN, J. M. O vídeo na sala de aula. **Comunicação e Educação**, São Paulo, (2): 27 a 35, jan./abr. 1995.

MOREIRA, M. A. **Uma abordagem cognitivista ao ensino da Física**. Porto Alegre: Editora da Universidade, 1983.

MOURA, A. F; LIMA, M. G. A reinvenção da roda: roda de conversa: um instrumento metodológico possível. **Revista Temas em Educação**, João Pessoa, v.23, n.1, p.98-106, jan.-jun. 2014.

NATIVIDADE, M. R.; COUTINHO, M. C.; ZANELLA, A. V. Desenho na pesquisa com crianças: análise na perspectiva histórico-cultural. **Contextos clínicos**, 1(1):9-18, janeiro-junho 2008.

OLIVEIRA, C. L. Um apanhado teórico-conceitual sobre a pesquisa qualitativa: tipos, técnicas e características. **Revista Travessias**, Cascavel, v. 2, n. 3, 2008.

OLIVEIRA, M.L. **O lúdico e a educação escolarizada da criança**. São Paulo: Editora Unesp, 2009.

OVIGLI, D. F. B.; BERTUCCI, M. C. S, O ensino de Ciências nas séries iniciais e a formação do professor nas instituições públicas paulistas. **Revista Brasileira de Educação Científica e Tecnológica**, São Carlos, vol. 2, n. 2, mai./ago. 2009.

PASSEGI, M. da C. et al. Entre a vida e a formação: pesquisa (auto)biográfica, docência e profissionalização. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 27 (01), p.369-386, abr. 2011.

PEREIRA, L. T. K. O desenho infantil e a construção da significação: um estudo de caso. **Atividade para Educação Especial**, 2005.

PIASSI, L. P.; PIETROCOLA, M. Ficção científica e ensino de ciências: para além do método de 'encontrar erros em filmes'. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.35, n.3, p. 525-540, set./dez. 2009.

PIASSI, L. P., GOMES. E.F., RAMOS, J.E.F., **Literatura e cinema no ensino de física**: interfaces entre ciências e a fantasia. São Paulo; Editora Livraria da Física, 2017.

PINHEIRO, M. et al. *Polinização por abelhas*. In: RECH, A. R. et al. **Biologia da polinização**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Projeto Cultural, 2014. cap. 9, p. 205-233.

RAMOS, L. B. da C.; ROSA, P. R. da S. O ensino de ciências: fatores intrínsecos e extrínsecos que limitam a realização de atividades experimentais pelo professor dos anos iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.13, n.3, p.299-331, 2008.

REZENDE, L. A.; STRUCHINER, M. Uma proposta pedagógica para produção e utilização de materiais audiovisuais no ensino de ciências: análise de um vídeo sobre entomologia. **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v.2, n.1, p.45-66, mar. 2009.

ROCHA, M.B., MEGID NETO, J. Práticas de formação de professores para o ensino de Ciências nas séries iniciais do ensino fundamental. **Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Florianópolis, SC, 2009.

ROSA, C. W.; PEREZ, C. A. S.; DRUM, C. Ensino de física nas séries iniciais: concepções da prática docente. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 3, p.357-368, 2007.

ROSA, P. R. S. O uso de recursos audiovisuais e o ensino de ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 17, n. 1: p. 33-49, abr. 2000.

SANTOS, W. L. P. dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, v. 12, n.36, set/dez, 2007.

SASSERON, L. H.; de CARVALHO, A. M. P. Escrita e desenho: análise das interações presentes nos registros elaborados por alunos do ensino fundamental. **Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Florianópolis, 8 de novembro de 2009.

SILVA, H. C.; ZIMMERMANN, E.; CARNEIRO, M. H. S.; GASTAL, M. L.; CASSIANO, W. S. Cautela ao usar imagens em aulas de ciências. **Ciência e Educação**, v. 12, n 2, p. 219 - 233, 2006.

SILVA, R. B. L; LIMA, N. S. T; FERNANDES, R. S. A roda de conversa na educação infantil: instrumento de silenciamento ou amplificação da voz da criança? **Revista Eletrônica de Educação**, v.11, n.3, p.1001-1019, set/dez, 2017.

SOUZA, D.L. et al., As abelhas como agentes polinizadores. **Revista Electrônica de Veterinária**, vol.VIII, n.3, março, 2007, Espanha, p.1-7

SOUZA, F. R.; GUIMARÃES, L. B.; Filmes nas salas de aula: ciências em foco. **Textura**, nº 28, p. 99-110, maio/agosto 2013.

VIECHENESKI, J. P.; LORENZETTI, L.; CARLETTO, M. R. Desafios e práticas para o ensino de ciências e alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental. **Atos de pesquisa em educação - FURBFURB**, v. 7, n. 3, p. 853-876, set/dez, 2012.

VIECHENESKI, J. P e CARLETTO, M. R., Ensino de Ciências e Alfabetização Científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental: um olhar sobre as escolas públicas de Carambeí. **Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências e I Congresso Iberoamericano de Investigación em Enseñanza de las Cências**, Campinas, SP, 2011.

ZABALZA, M.A. **Qualidade em educação infantil**. 1ª edição. Porto Alegre, RS: Editora Artmed, 1998.

Discente: Caique Del Buono Fernandes

Orientadora: Profª Drª Bernadete Benetti