

EFEITOS DE SENTIDO NA IMBRICAÇÃO ENTRE RELAÇÕES ECOLÓGICAS E O JOGO POLÍTICO EM PRINCESA MONONOKE (1997): CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO

Wanderson Rodrigues Morais¹ – Universidade Estadual de Campinas

Alberto Lopo Montalvão Neto² – Universidade Estadual de Campinas

Flávia Novaes Moraes³ – Universidade Estadual de Campinas

Resumo:

As questões ambientais e o desenvolvimento econômico remontam uma preocupação antiga, cuja discussão ultrapassou os círculos científicos, influenciando não somente as políticas educacionais mas também os produtos da indústria da cultura, como os livros e as mídias. Assim, as mídias se constituem como um lugar de prestígio tanto para discursos que envolvam a preservação do ambiente e conscientização das ações humanas, quanto como espaço de veiculação de dizeres, que apoiam a exploração dos recursos naturais e a adoção de práticas estritamente voltadas ao lucro. Nesse sentido, na obra *Princesa Mononoke* (1997), do diretor de animação Hayao Miyazaki, observamos várias questões ambientais que podem ser levantadas como debate, como por exemplo, aspectos das relações entre os seres vivos e o ambiente frente ao desenvolvimento industrial, a exploração ambiental e as necessidades humanas, os embates políticos e as tréguas entre líderes pela hegemonia dos reinos e até mesmo a própria conjuntura social contextualizada. Como objetivo deste trabalho buscamos compreender o funcionamento discursivo na obra de Hayao Miyazaki, no que se refere as relações ecológicas, a partir da análise do discurso imagético. Nos apoiamos na Análise de Discurso materialista francesa, cujo precursor foi Michel Pêcheux, e nos baseamos também nos estudos de Suzy Lagazzi no que se refere ao funcionamento discursivo de significantes. Nesse cenário, consideramos que a produção cinematográfica pauta seu discurso em contradições sociais, em que dizeres preservacionistas e extrativistas se conjugam em disputa, sendo um recurso de ensino interessante para problematização das questões ambientais.

Palavras-chave: Análise de Discurso. Divulgação científica. Produções cinematográficas.

Abstract:

The environmental issues and economic development are an old concern whose discussion has been beyond scientific circles, influencing educational policies as well as products from the culture industry, such books and media. Thus, the media constitute a prestige place for discourses that involve environment preservation, awareness of human being actions. It's a place also to discourses dissemination that support the exploitation of the natural resources and the adoption of strictly profit-oriented practices. In this sense, in *Princess Mononoke* (1997), by animation director Hayao Miyazaki, we observed environmental issues that can be used in discussions, for example, aspects of the relations between living beings and the environment, with regard to industrial development, environmental exploitation and human needs, political clashes and truce between leaders for the hegemony of kingdoms, as well as the social conjuncture itself. In that way, we aim to understand the discursive functioning in Hayao Miyazaki's work, regarding ecological relations, from the analysis of the imagetic discourse. We rely on french materialist Discourse Analysis, whose precursor was Michel Pêcheux, and Suzy Lagazzi's studies on the discursive functioning of signifiers. In this scenario, we consider that the film production is based in a contradictory social discourse, in which preservationist and extractivist speech conjugate in dispute, being an interesting resource of teaching for problematization of environmental issues.

¹ Licenciado em Ciências Biológicas (Unesp-Ilha Solteira). Mestre em Educação para a Ciências (Unesp-Bauru). Doutorando em Ensino de Ciências e Matemática (Unicamp).

² Licenciado em Ciências Biológicas (UFSCar-Sorocaba/Universidade de Coimbra). Mestre em Educação Científica e Tecnológica (UFSC). Doutorando em Educação (Unicamp).

³ Licenciada em Ciências Biológicas (Unesp-Rio Claro) e em Pedagogia (Unicamp). Mestre em Biotecnologia (USP). Doutoranda em Educação (Unicamp).

Keywords: Discourse analysis. Scientific divulgation. Film production.

Apresentação

A esfera de discussão de questões ambientais e do desenvolvimento econômico remontam uma preocupação antiga, de, pelo menos, da década de 1950, decorrentes da intensificação de estudos ecológicos e práticas ligadas a educação ambiental. Com o crescente agravo de impactos no meio ambiente, os âmbitos de discussão do tema ultrapassaram os círculos científicos, com influências tanto no desenvolvimento de políticas educacionais, como também de produtos da indústria da cultura, como os livros e as mídias. Uma das consequências no Brasil, foi a criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente (Sema) em 1973, que definiu normas ambientais e iniciativas para a educação ambiental e para um campo de estudos ainda recente, a ecologia (AMARAL, 2001; BRANDO; CALDEIRA, 2007).

Quanto ao papel da mídia neste processo, houve o surgimento de um lugar de prestígio tanto para discursos que envolvam a preservação do ambiente e conscientização das ações humanas, como também como um espaço de veiculação de dizeres que apoiam a exploração dos recursos naturais e para a adoção de práticas estritamente voltadas ao lucro. Miranda *et al* (2013), ao explorar o uso do cinema como ferramenta midiática para o ensino, apontam o grande potencial de (in)formação para o público leigo, que busca esse recurso para além da diversão. Assim, Miranda e seus colaboradores (2013) concluem que é preciso que se formem leitores críticos que percebam os sentidos veiculados, não como estanques, mas estabelecidos na sua relação com as obras, defendendo o uso de tais mídias de forma reflexiva, em que *“a linguagem visual se constitui em um sistema de representação simbólica, profundamente influenciado por princípios que organizam possibilidades de representação e de significação em uma dada cultura”* (MARTINS; GOUVÊA; PICCININI, 2005, p. 38).

Partindo da enunciada noção de cultura, compreendemos que o cinematográfico corresponde a uma representação do real, capaz de produzir sentidos, pois *“aquilo que se fala e como se fala da/sobre ciência e tecnologia produz efeitos de sentidos nos leitores”* (CASSIANI; LINSINGEN, 2010, p. 163). A produção cinematográfica em pauta, Princesa Mononoke (1997), do diretor de animação Hayao Miyazaki, retrata a aventura do jovem Ashitaka no Japão medieval. Nesta obra observamos vários aspectos das relações entre os seres vivos e o ambiente dentre os quais podemos citar: O desenvolvimento industrial, a exploração ambiental e as necessidades humanas, os embates políticos e tréguas entre líderes pela hegemonia dos reinos e a própria conjuntura social problematizada com reflexões de gênero no decorrer do longa-metragem. Ashitaka desempenha o papel vital da trama, por representar um ponto de tensão entre o equilíbrio

ecológico e o jogo político subjacente às relações entre humanos e espíritos. Diante do exposto, nosso objetivo é compreender o funcionamento discursivo na obra de Hayao Miyazaki, no que diz respeito as relações ecológicas presentes na imagem como foco midiático. Temos como elemento norteador a seguinte questão: Como a produção cinematográfica *Princesa Mononoke* (1997) produz sentidos, relativos as relações ecológicas e políticas concebidas ao longo da trama? Para responder essa questão trazemos algumas considerações sobre o funcionamento da mídia e sua relação com a educação científica, fundamentados em nossos apoios teórico-metodológicos.

1. Mídia, educação científica e cultura

Em relação a natureza da mídia, Orlandi (1995) a compreende como uma sobredeterminação de constituintes significantes; significantes estes que se configuram na linguagem em distintas materialidades, como o texto, o som e a imagem. Tais materialidades podem ser compreendidas por processos verbais e não-verbais, em que geralmente há uma predominância da verbalização sobre o “não-verbalizável”, como prática de redução de um pelo outro, neste caso, do verbal sobre o não-verbal, assim na relação sentido-materialidade:

Não é que há sentidos que não se possa significar. Há, sim, uma necessidade do sentido que só significa pelo silêncio, e não por palavras. Pois bem, há uma necessidade no sentido, em sua materialidade, que só significa por exemplo na música, ou na pintura etc. Não se é pintor, músico, literato, indiferentemente. São diferentes relações com os sentidos que se instalam. São diferentes posições do sujeito, são diferentes sentidos que se produzem (ORLANDI, 1995, p. 4).

Seguindo esse olhar, concebemos a mídia como um produto não apenas textual, mas de natureza híbrida: imagem, som e texto. Tais considerações são importantes, pois nosso arquivo também se constitui de um produto cinematográfico que articula essas diferentes esferas, como a ciência e a arte, o que reclama uma abordagem específica voltada a análise de “materialidades significantes”, que enfocaremos no próximo tópico. Pensando em termos da materialização da linguagem em sua forma audiovisual, tangenciando à cinematográfica, compreendemos que, tal como apontado por Piassi (2010), a ficção científica se mostra como um recurso promissor para se realizar abordagens na educação. Considerada como uma forma de divulgação científica, essas produções podem ser utilizadas no âmbito do processo de ensino-aprendizagem para ilustrar ou levantar questionamentos relevantes aos objetivos educacionais.

Conforme Miranda *et al.* (2013) apontam, o cinema surge como uma fonte de informação e entretenimento, que incorpora e se adapta às questões que concernem o desenvolvimento científico e tecnológico. Dessa forma, podemos considerá-lo como uma representação do real,

sendo fonte de informação ao seu público. Não obstante, esse público, ao mesmo tempo que se diverte, também ressignifica as informações que lhes são apresentadas, ou seja, há um processo de interpretação de sentidos que dialoga com a própria historicidade dos sujeitos, se consolidando enquanto ditos/interditos de determinada área. Nesse sentido, o espectador se torna leitor dessas informações, que, muitas vezes, se materializam na forma de imagens e se conectam a aspectos culturais e históricos demarcados, essenciais para a produção de sentidos.

Há, portanto, um processo de ressignificação de conhecimentos científicos, de forma a mexer em alguma instância com o conhecimento popular, tornando informativo e, por vezes, formativo, de diferentes maneiras. Nessa transposição de sentidos do conhecimento dito científico para o popular, marca-se uma representação da sociedade, ou daquilo que ela pode vir a ser futuramente. Rüdiger C. Laugksch Santos (2007) ao falar sobre a função social do conhecimento científico, trata-o como um processo que desenvolve a capacidade minimamente esperada, em seu âmbito funcional, do sujeito atuar em sua comunidade, permitindo que ele possa “*agir como consumidor e cidadão*” (SANTOS, 2007, p. 480).

Deste modo, ao interpretar os conteúdos de natureza científicas presentes no filme, em toda sua amplitude histórica, sociológica, filosófica e ecológica, o sujeito estaria mais bem preparado para atuar na sociedade e participar de processos de decisão. Nesse sentido, o longa-metragem traz como possibilidade uma educação científica de forma diversa e profunda e pode ser um recurso para democratização da ciência. Por isso, a produção cinematográfica em questão se torna objeto de análise deste trabalho, de forma a lançar outros olhares sobre a informação e a formação, que perpassam sujeitos e sentidos, em suas imbricações com uma noção ampliada do que se trata o texto, enquanto materialização da linguagem significante.

2. Apoios teórico-metodológicos

Tendo em vista o exposto, consideramos oportuno trazer algumas considerações teóricas e a caracterização do arquivo construído. Concordamos com a acepção de Guilhaumou e Maldidier (2010, p. 170) de que o arquivo nunca é algo dado a priori, e que “*não é um simples documento no qual se encontram referências; ele permite uma leitura que traz à tona dispositivos e configurações significantes*”, sem contudo representar o real, sendo marcado pela incompletude.

Dessa forma, além do arquivo construído para esta pesquisa, quando nos propomos a compreender os efeitos de sentido na relação ecológica/política presentes nas cenas da animação; temos em perspectiva algumas filiações teóricas que nos auxiliam neste processo. Encontramos apoio teórico-metodológico na Análise de Discurso (AD) materialista francesa, iniciada por Michel Pêcheux e colaboradores, e nos estudos de Suzy Lagazzi, quanto ao funcionamento

discursivo de significantes. O discurso é compreendido por Pêcheux (1997) como o efeito de sentido entre pontos A e B não-lineares, em que estes designam lugares na estrutura de uma formação social. Já para Lagazzi (2010) o discurso é compreendido como a relação entre materialidade significativa e a história.

Conforme apontado por Lagazzi (2009), o trabalho analítico que imbrica diferentes materialidades (como o texto, a imagem, o som, etc) impõe demandas que levam a utilização da noção de recorte, que pode ser compreendida como o “*gesto analítico que visa ao funcionamento discursivo, buscando compreender o estabelecimento de relações significativas entre elementos significantes*” (LAGAZZI, 2009, p. 1). Nesse sentido, Lagazzi (2010) procura ampliar o escopo analítico de discurso ao tomar o sentido como um efeito de trabalho simbólico sobre uma cadeia, um conjunto significativo na história. Quando são utilizados recortes heterogêneos na análise, a pesquisadora aponta para a importância da noção de composição, na qual materialidades distintas não são complementares mas relacionam-se pela contradição, derivando sentidos na incompletude constitutiva da linguagem em suas diferentes formas materiais. Sendo assim conclui-se que “*tanto o verbal quanto o visual se conjugam na inconclusão*”, sendo este o ponto de apoio para as análises (LAGAZZI, 2009, p. 73), o da não-saturação dos sentidos.

Lagazzi (2011) também alerta sobre a possibilidade do equívoco, visto que pode haver mais de uma interpretação para os recortes enquanto produto do gesto de análise, ou seja, materialidades distintas podem ter diferentes interpretações, mas não qualquer uma, pois há um limite na produção de sentidos. Assim:

Importam as palavras usadas assim como a sintaxe do texto, no caso da materialidade verbal. Importam as imagens em seus vários elementos constitutivos, tais como as cores, a relação luz e sombra, a perspectiva, os traços no caso da materialidade visual. E no caso de um texto alocado no espaço digital, importam também os links, muitas vezes o movimento de imagens, a sonoridade e a musicalidade, em caso de vídeos (LAGAZZI, 2011, p. 499).

O gesto analítico com imagens se lança no sentido de considerá-las como um discurso (materialidade significativa) inscrito na história, de materialidade e particularidades próprias, observando os efeitos de sentido que surgem na imbricação de sobreposições em função das questões e objetivos de pesquisa (TRAJANO, 2017). Assim, os recortes sobre Princesa Mononoke (1997) centraram-se sobre possíveis composições que tivessem relação com nossa questão de estudo. Nesse contexto os recortes trouxeram movimentos sobre a produção de sentidos geradas a respeito das relações ecológicas e políticas da obra. Identificamos como foco principal para análise

duas abordagens presentes no filme: a Maldição/Equilíbrio e o Natural/Industrial que serão mais bem trabalhados no próximo item.

3. Alguns efeitos de sentido em relações ecológicas

Princesa Mononoke é um filme de animação japonês, de 1997, dirigido por Hayao Miyazaki. O termo "Mononoke" se refere a uma palavra japonesa utilizada para designar espíritos, monstros ou criaturas sobrenaturais. A história do filme se desenvolve em uma era denominada Era Muromachi, um momento em que as pessoas conviviam com feras e deuses. A trama é iniciada quando um terrível demônio *Tatari Gami* possui o corpo do Deus Javali Nago, fazendo-o deixar a floresta e destruindo tudo o que encontra pela frente, chegando ao vilarejo dos Emishi – lar do príncipe Ashitaka. O príncipe derrota a fera, mas como resultado é amaldiçoado com uma marca em seu corpo que o consumirá, assim o herói deixa sua terra em busca de uma cura, seguindo para o oeste. Em seu caminho, toma conhecimento de uma batalha entre os mineradores de ferro e os deuses-animais, conhecendo Lady Eboshi, líder do vilarejo *Tatara Ba* e que comanda a produção armamentista, e San – a princesa Mononoke, uma das guardiãs da floresta dos espíritos, com quem se envolve afetivamente. Sem tomar partido de algum lado propriamente dito, Ashitaka intercede tanto pelos habitantes do vilarejo assim como pela floresta, procurando estabelecer um equilíbrio diante da situação.

Um dos recortes que realizamos em Princesa Mononoke (1997) centra-se na composição maldição/equilíbrio, retratada por uma marca no corpo do herói, e que reage aos afetos/conflitos, em sua interação com os outros personagens. A marca é a maldição do Deus Javali Nago (cena A), que simboliza o ódio pelos humanos, morto por uma bala de ferro, conferindo a Ashitaka uma grande força física e precisão mortal. Na composição abaixo, em nossa compreensão, a maldição se configura em relação de equilíbrio diante de várias passagens do longa-metragem, no qual Ashitaka se vê como mediador entre os dois lados em disputa (cena B); esse movimento se faz diante de sua posição em compreender a situação com a visão livre de ódio, “*To see with eyes unclouded by hate*”⁴ (PRINCESA, 1997, 37m45s).

O herói se torna intercessor nas contradições sociais que se pautam tanto no discurso progressista e de desenvolvimento, marcado pelo trabalho extrativista e predatório; quanto pelo discurso ambiental e preservacionista, de abolição dos produtos científicos em prol da manutenção dos ambientes naturais. Nesse sentido, Miyazaki, ao trabalhar tanto as motivações de Lady Eboshi,

⁴ Tradução livre: “Ver com os olhos desanuviados de ódio”.

quanto de San - a Princesa Mononoke, não faz atribuições extremistas como o “bem e o mal”, mas justifica o papel e a atitude de seus personagens diante de suas próprias condições de existência.

Além do desenvolvimento industrial do vilarejo *Tatara Ba*, Lady Eboshi acolheu e mudou a vida de vários moradores da cidade, fornecendo cuidados e empregos aos marginalizados, como os leprosos; assim como dando outras oportunidades e papéis sociais a todas as mulheres, tirando-as das atividades de prostituição. San, por outro lado, foi abandonada desde a infância na floresta dos espíritos, sendo adotada e criada pela Deusa Lobo Moro, que desde então luta pela manutenção do santuário natural, lar do Deus Shishi-gami.

A marca da maldição no corpo de Ashitaka reage às situações de tensão entre ambos os lados, assim como na presença de Shishi-gami, quase fugindo ao controle do herói. A partir dos 45 minutos do longa-metragem, San planeja novamente assassinar Lady Eboshi, mas sua tentativa falha e quase lhe custa a vida, sendo salva pela intercessão de Ashitaka. Na cena a seguir, Ashitaka se coloca a frente de ambas personagens e afirma que há um mal em cada uma delas, *“There is a demon inside of you, it’s inside both of you”*⁵ (PRINCESA, 1997, 50m55s), momento no qual assume controle sobre o poder letal da maldição e o usa para a repressão de cada lado, conservando tanto San quanto Lady Eboshi (cena B).

Trata-se de uma afirmação interessante, pois reconhece que há aspectos em cada posição, ou seja, tanto a defesa pela floresta dos espíritos e seus habitantes em uma postura mais preservacionista, quanto pelo desenvolvimento do vilarejo *Tatara Ba* com ações extrativistas e predatórias, que poderiam se articular de outra forma, o que condiz com a repetição de sua frase em alguns momentos ao longo da história na possibilidade de equilíbrio entre os dois lados: *“Moro, why can’t the humans and the forest live together?”*⁶(PRINCESA, 1997, 1h20m44s), e *“No! What I want is for the humans and the forest to live in peace!”*⁷ (PRINCESA, 1997, 1h45m25s).

Dito de outra forma, a composição maldição/equilíbrio se articula em contradição, representada pelo poder do ódio do Deus Javali Nago direcionado para o controle e o equilíbrio de ambas as posições no que diz respeito a relação entre os seres vivos e seu ambiente representada no filme, tanto por um movimento preservacionista (San e os espíritos da floresta), quanto pelo extrativista (Lady Eboshi e seu vilarejo). Ashitaka, em nossa visão, pode ser compreendido por um uso de dizeres sobre sustentabilidade, em que reconhece as necessidades humanas advindas do crescimento urbano, mas propõe uma relação harmoniosa com o meio ambiente, em que o

⁵ Tradução livre: “Há um demônio dentro de você, dentro de ambas”.

⁶ Tradução livre: “Moro, porque os humanos e a floresta não podem conviver juntos?”

⁷ Tradução livre: “Não! O que eu quero é que humanos e a floresta convivam em paz!”

desenvolvimento respeite a própria estrutura da natureza na extração de seus recursos, mas com poucos impactos no funcionamento e estrutura de seu sistema. As passagens em que a composição referida se faz presente, são aquelas em que há o emprego da marca da maldição para conservação de ambas as partes (cenas B e C), em que a força destrutiva da maldição é direcionada ao equilíbrio das forças em disputa.

Outro aspecto interessante, é que Ashitaka é mortalmente ferido, e após ser levado por seu companheiro Yakul, ao lago do Deus Shishi-gami para ser curado, este lhe salva a vida fechando o ferimento de bala, mas não lhe tira a marca da maldição. O herói afirma que tinha o plano de pedir a cura ao Deus da floresta, mas sendo-lhe negado o milagre, ficou desiludido por ainda carregar a marca da maldição. Compreendemos que a não-retirada da maldição reforça o seu potencial de uso para a manutenção do equilíbrio da situação ainda presente, em que o príncipe Emishi - Ashitaka, ainda faz uso de seu poder destrutivo até o momento da guerra final entre espíritos-humanos, e humanos-humanos.

Além dos momentos de tensão entre o que identificamos como movimento preservacionista e o extrativista, há o jogo político entre os próprios espíritos e humanos em suas relações com os semelhantes. Moro, a Deusa Lobo e uma das atuais guardiãs da floresta dos espíritos, e seus filhos são acusados pela tribo Javali de manipular o Deus Shishi-gami, Deus da vida e da morte, assim como a tribo dos Macacos que interfere em alguns momentos pela tomada de poder. Quanto aos humanos, Lady Eboshi entra em guerra com outro reino pela manutenção da potência do vilarejo e mantém acordos com o Imperador Mikado na tentativa de obter proteção contra os ataques a *Tatara Ba*, o que resulta em traições por uma corrida rumo ao desenvolvimento. Trata-se de uma rede complexa de relações pela hegemonia, servindo de combustível aos personagens da trama.

Em seus momentos finais, Princesa Mononoke (1997) traz o desejado equilíbrio das relações entre os seres vivos (e espíritos) e o ambiente mostrando as consequências da destruição da vida, literalmente, pela aparente morte do Deus Shishi-gami, que se transforma em uma massa escura que destrói toda a floresta e o vilarejo até reencontrar algo que lhe foi roubado. Observamos que uma das cenas finais traz, segundo a nossa compreensão, uma segunda composição, que diz respeito ao embate entre a floresta e o vilarejo quando Lady Eboshi, momentos antes de desferir o tiro mortal contra o Deus Shishi-gami, tem sua arma afetada pelo crescimento de plantas quando é encarada por ele. É uma composição que trabalha o contraste entre o natural/industrial em um movimento de impedimento (ou tentativa) de um pelo outro (cena D).



Figura: Marca da maldição do Deus Javali Nago e a bala de ferro que o matou (Cena A); Mediação de Ashitaka frente aos lados em disputa (Cena B); Ashitaka usando a marca da maldição para intervir na disputa, contra um dos soldados (Cena C), Composição natural/industrial na interdição de um pelo outro, na cena da arma (ente industrial) disparando contra o Deus Shishi-gami (ente natural) (Cena D) (PRINCESA, 1997).

Acreditamos que os efeitos de sentido aqui trabalhados não se saturam em nossas análises, sendo palco polissêmico. Procuramos trazer indícios do que pode representar composições que tem como núcleo a relação de equilíbrio e intervenção entre dois lados em disputa, daquilo que compreendemos como o preservacionista e o extrativista. Tais processos podem ser ressignificados por meio do entretenimento, sendo um produto cinematográfico em que seus espectadores podem ter contato com a complexa rede das relações envolvidas em dado (ecos)istema.

Considerações finais

No que diz respeito as implicações para uma educação científica, nossas análises apontam perspectivas de uso do filme Princesa Mononoke (1997) que se pautam na compreensão das complexas relações entre os seres vivos - humanos e o meio ambiente desde o início das civilizações; na compreensão da necessidade de preservação de recursos naturais e da vida, para além de processos extrativistas e predatórios na natureza, e, por fim, na compreensão da possibilidade de um desenvolvimento humano que respeite a estrutura e a capacidade ambiental. Princesa Mononoke (1997) consegue retratar, por meio do uso de figuras místicas e de situações de uma sociedade em desenvolvimento, o embate entre diferentes grupos pela hegemonia, sem que haja necessariamente os extremos “bem e mal”, trabalhando contrastes e contradições do social, no qual os sujeitos não são simples “vilões e heróis”, mas assujeitados às condições do em torno, em um embate pela sobrevivência.

Assim, compreendemos que as produções cinematográficas se configuram como espaço (in)formativo e polissêmico para o ensino, podendo abordar discursos de/sobre ciência(s) salvacionistas, utilitaristas e tecnocráticos (AULER; DELIZOICOV, 2001), sendo possível trabalhar aspectos que se desvinculem de concepções de progresso científico em que se acredite que quanto “mais ciência, mais tecnologia”, e quanto “mais tecnologia, maior o bem-estar social”.

Referências

- AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê? *Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 03, n. 1, p. 122-134, 2001.
- AMARAL, I, A. Educação ambiental e ensino de ciências: uma história de controvérsias. *Proposições*, v. 12, n. 34, p. 73-93, 2001.
- BRANDO, F. R; CALDEIRA, A. M. A. Análise biosemiótica voltada para sistemas ecológicos. *Filosofia e História da Biologia*, v.2, p.141-157, 2007.
- BRASIL. *Parâmetros curriculares nacionais para o Ensino Médio*. Brasília: Ministério da Educação, MEC/SEF, 2000.
- CASSIANI, S.; von LINSINGEN, I. Educação CTS em perspectiva discursiva: contribuições dos Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia. *REDES*, v. 16, n. 31, p. 163-182, 2010.
- FONSECA, F. S. R. *Bactérias transgênicas, pincéis e bancadas de um laboratório: experimentações entre ciência e arte*. 2017. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG. Disponível em: <<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/19911/1/BacteriasTransgenicasPinceis.pdf>>. Acesso em: 22 jun. 2020.
- GUILHAUMOU, J; MALDIDIER, D. Efeitos do arquivo: a análise do discurso no lado da história. In: ORLANDI, E. P. (Org.). *Gestos de leitura: da história no discurso*. 3. ed. Campinas: Ed. da Unicamp, 2010. p. 169-192.
- LAGAZZI, S. O recorte significativo na memória. In: INDURSKY, F.; FERREIRA, M. C.; MITTMANN, S. (Orgs.). *O discurso na contemporaneidade: materialidades e fronteiras*. São Carlos: Claraluz, 2009. p. 65-78.
- _____. Linha de passe: a materialidade significativa em análise. *Revista do Laboratório de Estudos Urbanos do Núcleo de Desenvolvimento da Criatividade*, v. 2, n. 16, p. 173-182, 2010.
- _____. A equivocidade na circulação do conhecimento científico. *Linguagem em (Dis)curso*, v. 11, n. 3, p. 497-514, 2011.
- MARTINS, I.; GOUVÊA, G.; PICCININI, C. Aprendendo com imagens. *Cienc. Cult.*, v. 57, n. 4, p. 38-40, 2005.
- MIRANDA, L. M; MEDEIROS, V, I; OLIVEIRA, L, M, M. FLÔR, C, C. Condições de produção de sentidos a partir da leitura do filme “O Núcleo – Missão ao Centro da Terra. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9., 2013, Águas de Lindóia.

Atas... Campinas: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC), 2013. p. 1-8.

PRINCESA Mononoke. Direção de Harao Miyazaki. Koganei: Studio Ghibli, 1997. 1 DVD (135 min.).

ORLANDI, E. Efeitos do verbal sobre o não-verbal. *Revista do Laboratório de Estudos Urbanos*, v.1, n.1, p. 35-47, 1995.

PÊCHEUX, M. Análise automática do discurso (1969). In: GADET, F.; HAK, Tony (Orgs.) *Por uma análise automática do discurso: uma introdução à obra de Michel Pêcheux*. 2. ed, Campinas, SP: Editora da Unicamp, 1997. p. 61-161.

PIASSI, L. P. Ficção científica nas aulas de física. In: PINTO, G. A. (Org.). *Divulgação científica e práticas educativas*. Curitiba: Editora CRV, 2010.

TRAJANO, R. M. Discurso imagético em questão: a materialidade significativa na relação com a história. *PERcursos Linguísticos*, v.7, n.14, p. 372-386, 2017.

SANTOS, W. L. P. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. *Revista Brasileira de Educação*, v. 12 n. 36, p. 474-492, 2007.