

AUTORIA EM DISCURSOS SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS EM DOIS AUDIOVISUAIS PRODUZIDOS POR ESTUDANTES DE ENSINO MÉDIO

Marinilde Tadeu Karat

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil
ORCID: 0000-0002-9444-9241
mtkarat@gmail.com

AUTORÍA EN DISCURSOS SOBRE RESIDUOS SÓLIDOS EN DOS PRODUCTOS AUDIOVISUALES PRODUCIDOS POR ESTUDIANTES DE LA ESCUELA SECUNDARIA

Patrícia Montanari Giraldi

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil
ORCID: 0000-0002-4283-1967
patriciamgiraldi@gmail.com

AUTHORSHIP IN DISCOURSES ON SOLID WASTE IN TWO AUDIOVISUAL PRODUCTS PRODUCED BY HIGH SCHOOL STUDENTS

Suzani Cassiani

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil
ORCID: 0000-0001-8824-9342
suzanicassiani@gmail.com

Para citar este artículo:

Karat, M.T., Giraldi, P.M., & Cassiani, S. (2020). Autoria em discursos sobre resíduos sólidos em dois audiovisuais produzidos por estudantes de ensino médio. *Commons. Revista de Comunicación y Ciudadanía Digital*, 9(1), 89-118. <http://doi.org/10.25267/COMMONS.2020.v9.i1.4>

Fecha de recepción: 31/01/2020. Fecha de aceptación: 05/03/2020

Resumo

O objetivo desse artigo é investigar discursos sobre resíduos sólidos e autoria em audiovisuais produzidos por estudantes de ensino médio, enfocando pedagogias alternativas, a fim de compreender os limites e contribuições da comunicação para um espaço de reflexão que funcionou como um repositório de textos escritos, imagéticos e filmicos, favorecendo o discurso polêmico para leituras mais livres e polissêmicas. Os textos das atividades foram escolhidos dentro de uma perspectiva das inter-relações entre Ciências, Tecnologia e Sociedade. Esse trabalho pedagógico resultou na produção de roteiros, paródias e vídeos entre outras produções. Neste artigo, analisamos dois audiovisuais utilizando o referencial teórico-metodológico da Análise de Discurso de linha Franco Brasileira. Nossos resultados mostram que os audiovisuais analisados se inscrevem no repetível histórico, que chamamos de autoria discursiva. Foi possível perceber a intertextualidade com os textos trabalhados e com o contexto histórico em que vivem os estudantes e as suas histórias de leitura.

Palavras chave

Autoria, audiovisuais, educação em ciências, resíduos sólidos, CTS

Resumen

El propósito de este artículo es investigar discursos sobre desechos sólidos y autoría en audiovisuales producidos por estudiantes de secundaria, enfocándose en pedagogías alternativas, para comprender los límites y las contribuciones de la comunicación a un espacio de reflexión que funcionó como un depósito de textos escritos e imágenes y filmico, que favoreció el discurso controvertido para lecturas más libres y polisémicas. Los textos de las actividades fueron elegidos desde la perspectiva de las interrelaciones entre Ciencias, Tecnología y Sociedad. Este trabajo resultó en la producción de guiones, parodias y videos entre otras. Analizamos dos audiovisuales utilizando el marco teórico y metodológico del Análisis del discurso de la línea franco-brasileña. Nuestros resultados muestran que los audiovisuales son parte de la historia repetible, que llamamos autoría discursiva. Fue posible percibir la intertextualidad con los textos trabajados y con el contexto histórico en el que viven los estudiantes y sus historias de lectura.

Palabras clave

Autoría, audiovisuales, educación científica, residuos sólidos, CTS

Abstract

The purpose of this article is to investigate speeches about solid waste and authorship in audiovisual produced by high school students, focusing on alternative pedagogies, in order to understand the limits and contributions of communication as a space for reflection that functioned as a repository of written, imagery texts and filmic, favoring controversial discourse for more free and polysemic readings. The texts of the activities were chosen from the perspective of the interrelationships between Sciences, Technology and Society. This work resulted in the production of scripts, parodies and videos, among others. We analyze two audiovisuales using the theoretical and methodological framework of Discourse Analysis of the Franco-Brazilian line. Our results show that analyzed audiovisuales are part of the repeatable history, which we call discursive authorship. It was possible to perceive the intertextuality, with the texts worked and with the historical context in which the students live and their reading stories.

Keywords

Authorship, Audiovisual, Scientific Education, Solid Waste, STC

1. Introdução

Este trabalho é parte de uma investigação (Karat, 2014; Karat & Ramos, 2013; Karat, Cassiani & Giraldi, 2015), que buscou responder a seguinte questão: como trabalhar numa perspectiva de estudantes-autores do ensino médio de uma escola pública, focando na abordagem temática de resíduos sólidos a partir de audiovisuais produzidos por eles? Para o desenvolvimento deste trabalho, criamos uma sequência composta por cinco episódios de ensino divididos em sete atividades. As atividades desenvolvidas tiveram início na sala de informática e depois os temas foram aprofundados em sala de aula, nas disciplinas de biologia, geografia, física, química e português. Os textos das atividades foram escolhidos dentro de uma perspectiva das inter-relações entre Ciências, Tecnologia e Sociedade (CTS), de forma a oferecer condições favoráveis para que os estudantes se posicionassem a respeito da utilização de tecnologia e intervenção no ambiente para aproveitamento de recursos naturais e produção de resíduos sólidos. Essa abordagem foi escolhida por favorecer estratégias pedagógicas que estimulam a autoria. Segundo Cassiani de Souza e Almeida (2005), a autoria ocorre quando os estudantes assumem o discurso, ocorrendo deslocamento de sentidos historicizados. Isso é possível na repetição histórica, quando o estudante incorpora sentidos à memória constitutiva. Outros trabalhos do grupo DiCITE¹ têm se dedicado às questões que envolvem a leitura, a escrita em aulas de ciências da natureza e o conceito de autoria (Cassiani, Giraldi & Linsingen, 2012; Silveira, Cassiani & Linsingen, 2018).

Tendo como base o aporte teórico-metodológico da Análise de Discurso (AD), pressupostos teóricos para uma educação crítica (Freire, 1983, 2009) e educação CTS, trabalhamos com o conceito de intertextualidade, ampliando o repertório dos estudantes e possibilitando uma leitura mais livre e polissêmica, com liberdade para outras interpretações dos textos utilizados. Segundo Giraldi (2010), abrir espaços para outras formas alternativas de leitura e escrita, além do livro didático, pode favorecer condições de produção de autoria aos estudantes. Como resultado desse trabalho pedagógico, tivemos a produção de textos como roteiros e audiovisuais.

1. Grupo de pesquisa Discursos da Ciência e da Tecnologia na Educação (DICITE). Recuperado de <https://dicite.paginas.ufsc.br/>

O objetivo desse trabalho é compreender como funcionou o conceito de *autoria* em audiovisuais produzidos por estudantes de ensino médio, a fim de compreender os limites e contribuições da comunicação na educação, para a transformação social. Fizemos um recorte da referida pesquisa e analisamos dois audiovisuais produzidos pelos estudantes.

2. Condições de Produção de sentidos

Nesse momento, pretendemos explicitar ao leitor, alguns passos importantes que culminaram na extensa produção de 36 vídeos dos estudantes do projeto.

Para a AD, as condições de produção de sentidos compreendem os sujeitos, a memória e o contexto sócio histórico da produção do discurso, de modo que as leituras de um mesmo texto podem ser diferentes de acordo com as suas condições de produção. Consideramos o contexto de desenvolvimento² das práticas pedagógicas durante um semestre letivo em uma escola pública da cidade de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. Nessa época, a escola estava envolvida em um projeto de coleta seletiva e reciclagem do lixo, de forma a atender as determinações da Lei municipal n. 113 de 24/04/2003 sobre a coleta mecanizada dos resíduos sólidos. Aproximadamente, 20 sacos de lixo de 100 litros eram produzidos diariamente pela comunidade escolar, sendo que a maior parte desse volume de resíduos correspondia a material que poderia ser reciclado. De acordo com o departamento de coleta de resíduos da COMCAP³, que presta serviços públicos de saneamento ambiental em Florianópolis, essa quantidade de resíduos sólidos poderia ser aproveitada pelas 120 famílias que integram cooperativas de materiais recicláveis e que geram renda a partir da seleção final e venda dos resíduos sólidos. Para dar início às ações de coleta seletiva, a direção da escola comprou as lixeiras destinadas ao lixo seco e aos rejeitos. Com a intenção de envolver toda a comunidade escolar nas ações desse projeto de coleta seletiva e reciclagem, foram proferidas 25 palestras, na escola, durante duas semanas.

2. As práticas foram desenvolvidas com estudantes de segundo ano do ensino médio e professores de biologia, geografia, física, química e português, em uma escola pública na cidade de Florianópolis, Brasil.

3. COMCAP - Autarquia de Melhoramentos da Capital.

Nesse período, mais de 100 turmas de estudantes assistiram às palestras sobre a importância da coleta seletiva do lixo para reciclagem. Apesar da direção da escola considerar que as palestras foram um sucesso, a nossa percepção era de que essas ações contribuíram muito pouco para os objetivos propostos. Olhávamos para as lixeiras no pátio da escola e o lixo continuava todo misturado, o que nos incomodava muito. Segundo Layrargues (2002: 1), uma educação ambiental baseada apenas em mudanças de comportamentos e atitudes, torna a:

reciclagem do lixo uma atividade-fim, ao invés de considerá-la um tema gerador para o questionamento das causas e consequências da questão do lixo, remete-nos de forma alienada à discussão dos aspectos técnicos da reciclagem, evadindo-se da dimensão política.

Assim como ocorre na escola, a maioria das cidades brasileiras sofre com o excesso de resíduos sólidos que são descartados de forma inadequada causando degradação ambiental e danos ao planeta. No entanto, uma discussão mais aprofundada sobre as causas e consequências do acúmulo e destinação inadequada desses resíduos não havia sido feita na escola e as palestras, muito pontuais, não foram suficientes.

O Projeto, por sua vez, nasceu dessa preocupação de que pudéssemos ir além dos conhecimentos específicos das ciências naturais, e trabalhar questões históricas e sociais sobre os resíduos sólidos com os estudantes.

Segundo Carletto, Linsingen e Delizoicov (2006), os temas ambientais são tratados de forma fragmentada nas escolas, fortalecendo a reprodução de uma generalizada percepção fragmentária da problemática ambiental, que dificultam as propostas de intervenção. Linsingen (2007: 8), defende que a educação CTS deve ter caráter interdisciplinar e contextualizado, para que os estudantes tenham “uma opinião crítica e informada sobre políticas científica e tecnológica que os afetarão como profissionais e como cidadãos”, inclusive em questões da sociedade que envolvam inovações tecnológicas e intervenções ambientais.

Nesse caminho, uma opção ligada às tecnologias digitais foi colocada em movimento pela primeira autora. O AVA foi criado especialmente para o projeto e é composto pelo *site*⁴ *ReciclaIEE*, o qual funciona como um repositório de textos escritos, vídeos, *hiperlinks*, simulações etc. Os professores foram convidados a postar textos e a fazer as mediações das discussões dos temas relativos aos resíduos sólidos

4. Site Recicla Instituto Estadual de Educação. Recuperado de <https://sites.google.com/site/reciclaiee/>

desenvolvidos nas disciplinas. O *site* também tem o papel de direcionar (através de *hiperlinks*) os participantes para uma *webquest* sobre lixo eletrônico, para o *blog*⁵ e para o canal do *YouTube*, criados para o projeto. Uma lista de discussão foi criada com a finalidade de facilitar a organização do projeto e tornar dinâmica a comunicação entre todos os participantes. O ambiente virtual serviu como suporte para a postagem de uma sequência, composta por atividades que favoreciam a reflexão a respeito dos hábitos de consumo e descarte, das responsabilidades sobre a geração de resíduos, da destinação e tratamento de resíduos e sobre outras questões sociais, como o lixo dos ricos e o lixo dos excluídos do sistema, a questão do lixo eletrônico e o papel dos catadores de lixo reciclável. Os estudantes foram estimulados a produzir textos escritos e vídeos, resultando que o AVA serviu como um excelente suporte para o registro das suas produções e interações.

O projeto consistiu em cinco momentos pedagógicos, divididos em sete atividades. A primeira atividade foi a leitura de uma crônica (Veríssimo, 2000), na qual um homem e uma mulher, mostram que é possível conhecer muito sobre uma pessoa e seus hábitos através do seu lixo. Após a leitura e discussão do texto, os estudantes escreveram sobre suas reflexões sobre a origem do lixo e as responsabilidades sobre o destino desses resíduos.

A segunda atividade teve o objetivo de estimular os estudantes a refletirem sobre seus hábitos de consumo e descarte. Eles anotaram quantos sacos de lixo foram produzidos em suas casas durante um dia, que tipos de materiais estavam presentes em maior quantidade, se existiam materiais que poderiam ser reaproveitados (e de que forma), se existia o hábito de separar o lixo (e de que forma) e se existia ou não desperdício (e o porquê). Os estudantes também foram questionados sobre o que poderia ser feito para que houvesse mudanças nos hábitos familiares com relação ao reaproveitamento do lixo doméstico, sobre formas de diminuir o desperdício e sobre o destino mais adequado para pilhas, lâmpadas fluorescentes, baterias e todo lixo eletroeletrônico descartados das suas casas.

Na terceira atividade os estudantes pesquisaram quais são os gastos de energia e de água na produção de materiais como vidro, papel, plástico e alumínio, o uso que se faz destes materiais, as formas de produção e de reciclagem, as vantagens e desvantagens da reciclagem e o impacto ambiental causado pela extração desses

5. Blog Recicla IEE - Recuperado de <http://reciclaiee.blogspot.com/>

materiais no meio ambiente. Disponibilizamos artigos de divulgação científica e vídeos no *site* do projeto. Os resultados dessas pesquisas foram socializados durante as aulas de biologia. Também ocorreram oficinas de papel reciclado, modelagem de papel e de reutilização de embalagens *tetrapak* e garrafas PET.

A quarta atividade teve como objetivo discutir sobre os hábitos de consumo e a produção de resíduos na sociedade contemporânea. As discussões fizeram articulações entre ciência, tecnologia, produção e descarte de artefatos eletrônicos, bem como, as maneiras através das quais mídias criam necessidades, incentivando um consumo excessivo de produtos. Os estudantes assistiram ao vídeo História das coisas⁶ e fizeram a leitura de dois artigos selecionados pelos professores. O assunto foi retomado nas aulas de biologia e geografia, com discussões sobre a responsabilidade pela geração de resíduos e sobre a possibilidade de continuar consumindo, de acordo com os padrões atuais da sociedade contemporânea, sem causar impacto ambiental. Durante as aulas discutimos a respeito das diferenças entre o lixo dos ricos e o lixo dos pobres e sobre os impactos ambientais e sociais do excesso de lixo. Outro ponto de discussão foi a proposta dos 5 Rs: reciclar, repensar, reduzir, reutilizar e recusar produtos que agriam o meio ambiente.

O lixo eletrônico foi discutido de forma mais aprofundada na atividade 5, na forma de uma *webquest*⁷, que é uma pesquisa orientada na *internet*. A *webquest* trazia um convite para que os estudantes produzissem paródias musicais sobre lixo eletrônico no formato de um vídeo. Um dos *links* disponíveis faz o direcionamento do internauta para um *site* no qual uma animação mostra um celular que se abre, sendo desmontado, mostrando seus componentes, com informações sobre as principais substâncias que o compõem, formas de reciclagem e riscos do descarte inadequado para a saúde e o meio ambiente. Outros *links* remetem para *sites*⁸ com informações sobre os tipos de pilhas e baterias, composição, locais para o descarte correto, legislação a respeito da responsabilidade sobre a gestão dos resíduos produzidos pelos fabricantes de celulares, computadores e outros produtos tecnológicos. Assim como dicas para um consumo consciente de tecnologia, sobre como pesquisar se os fabricantes de celulares e computadores se responsabilizam financeiramente com o destino de tudo que produz, se optam por tecnologias

6. The Story of Stuff. Retirado de <https://www.youtube.com/watch?v=xagLF9jhZLs>

7. Webquest - Bioquests. Lixo eletrônico. Recuperado de <https://sites.google.com/site/bioquests/home/lixo-eletronico>

8. Dez mandamentos reduzem lixo eletrônico. Retirado do <http://g1.globo.com/Noticias/Tecnologia/0,,MUL87082-6174,00-DEZ+MANDAMENTOS+REDUZEM+LIXO+ELETRONICO.html>

menos tóxicas etc. Um destes *sites*⁹ traziam informações sobre a relação entre o uso do coltan, tântalo e ouro que entram na composição destes equipamentos e os conflitos sangrentos na Guerra do Congo.

Para trabalhar de forma lúdica sobre a questão dos resíduos sólidos, incluindo o lixo eletrônico, a professora de geografia utilizou um editor de histórias em quadrinhos na *internet* e o professor de física trabalhou com oficinas de produção de carrinhos e outros objetos automatizados, utilizando lixo eletrônico que seria descartado. O tema também foi trabalhado nas aulas de química, com aprofundamento de conhecimentos sobre a composição química das pilhas, baterias, celulares, computadores e outros artefatos tecnológicos que contém metais pesados perigosos à saúde humana e ao meio ambiente. Os riscos de descarte inadequado dessas substâncias (biocumulativas e não biodegradáveis), que podem poluir água e solo, foi tema de reflexão e discussão nas aulas das disciplinas.

A sexta atividade contou com saídas de estudo, com visitas ao Centro de Triagem de Resíduos Sólidos (CTRS) e ao Museu do Lixo em Florianópolis. No CTRS existe um centro de capacitação e educação ambiental dos funcionários da Companhia Melhoramentos da Capital (COMCAP), que atende estudantes e comunidade da cidade de Florianópolis. Essa atividade teve o objetivo de refletir sobre a questão dos resíduos partindo de uma realidade local da produção, destinação e tratamento dos resíduos sólidos, sendo uma forma de contextualização do ensino. Para Freire (2009), é importante problematizar e dialogar com a realidade local onde vivem os estudantes, de forma a fazer o diálogo entre a compreensão de mundo dos estudantes e o conhecimento científico do professor.

Durante a saída de estudos, os estudantes conheceram os processos de triagem do lixo reciclável, visitaram a área de compostagem e receberam informações sobre os impactos ambientais provocados pelo lixo. No CTRS, os estudantes visitaram o galpão destinado aos recicladores, que separam o lixo misto repassado pela

9. Minerais de sangue: apple e intel abandonam o uso do coltan, tântalo e ouro. Retirado de <http://labbioiee.blogspot.com/2011/05/minerais-de-sangue-apple-e-intel.html>

COMCAP e vendem para indústrias de reciclagem. Na última parte da saída, os estudantes visitaram o Museu do Lixo e conheceram um acervo composto por objetos variados. Eles também participaram de uma atividade coordenada por monitores do CTRS, na qual aprenderam sobre como eram os hábitos da população de Florianópolis no começo do século XX e os atuais. O que mudou nas suas necessidades de consumo e como estes câmbios contribuíram para o aumento do lixo produzido.

A trilha da compostagem e a visita ao galpão dos catadores foram atividades importantes para o entendimento da gestão dos catadores; os estudantes observaram quais são os produtos que chegam para a reciclagem e quais materiais possuem maior valor no mercado. A importância dos catadores de lixo foi tema de discussão em sala de aula.

Durante as saídas de campo, os estudantes fizeram anotações, realizaram registros fotográficos, filmagens e entrevistaram recicladores e monitores ambientais. Na volta à escola, com a orientação dos professores, os estudantes fizeram relatórios da saída de estudo.

Na sétima atividade os estudantes foram convidados a produzir vídeos como forma de reflexão sobre tudo o que foi aprendido durante o projeto, de forma a apontar caminhos possíveis para a melhoria dos problemas de degradação ambiental causadas pelo excesso de resíduos sólidos.

Para a produção dos vídeos, a maioria dos estudantes utilizou celulares. Devido à dificuldade relatada por alguns na elaboração de roteiros e na edição dos vídeos, procuramos realizar uma oficina de vídeo para um grupo de estudantes, que teriam a função de serem multiplicadores para os seus colegas. Os estudantes aprenderam a construir roteiros, tiveram noções sobre linguagem cinematográfica, movimentos de câmera, planos de filmagem e edição de vídeo.

Para aumentar o repertório, exibimos alguns vídeos em sala de aula e os disponibilizamos no *site*. Os vídeos estimularam discussões muito enriquecedoras sobre a questão dos resíduos sólidos. Foram exibidos os seguintes documentários: *Lixo, você se dá ao luxo de produzir?*¹⁰, de autoria de uma estudante do nono ano

10. Vídeo recuperado de <https://portal.fiocruz.br/video/lixo-voce-se-da-ao-luxo-de-produzir> vencedor da Olimpíada Brasileira de Saúde e Meio Ambiente da Fundação Oswaldo Cruz.

do ensino fundamental; *Vidas*¹¹ *no Lixo*, sobre a vida de dois catadores de lixo, que vendem os materiais e que também se alimentam dele, contando seus sonhos e desejos; *Ilha das Flores*¹² curta metragem que é um retrato da mecânica da sociedade de consumo. Trabalhamos também com duas reportagens televisivas: *Oceano de Plástico* e *Lixo Eletrônico*. *Oceano de Plástico*¹³ mostra uma área situada entre o litoral da Califórnia e o Havaí, que recebe toneladas de lixo trazido pela corrente marítima, formando uma sopa plástica que ocupa 1,6 mil km aproximadamente contribuindo na discussão sobre as relações entre produção, consumo e descarte, desperdício de recursos naturais e degradação ambiental. A reportagem televisiva *Lixo eletrônico*¹⁴, mostra o destino que as empresas dão aos resíduos eletrônicos e tecnológicos e qual o descarte mais adequado para o lixo eletrônico doméstico. Esta reportagem serviu como motivação para discussões dessa temática em sala de aula.

Os estudantes produziram 36 vídeos, solicitados na atividade sete do projeto pedagógico. Alguns vídeos foram postados no *blog* e/ou no canal de vídeo¹⁵ do projeto. Para este artigo selecionamos dois vídeos, com o objetivo de investigar indícios de autoria.

3. Dispositivo teórico-metodológico da pesquisa

Para a análise do vídeo selecionamos alguns construtos da AD tais como as formações imaginárias que fazem parte dos mecanismos de funcionamento do discurso. Dentre as formações imaginárias estão as relações de sentido, segundo a qual um discurso tem sempre relação com outros discursos, fazendo parte de um processo discursivo mais amplo. Segundo Pêcheux (1990: 53) “todo enunciado é intrinsecamente suscetível de tornar-se outro, diferente de si mesmo, se deslocar discursivamente de seu sentido para derivar para um outro”. O mecanismo de antecipação, outra formação imaginária, regula a argumentação, de forma que o sujeito escolhe dizer de uma forma ou de outra, de acordo com o efeito que pensa produzir em seu ouvinte. Outro conceito da Análise de Discurso é o silêncio

11. *Vidas no Lixo*. Retirado de http://portacurtas.org.br/filme/?name=vidas_no_lixo

12. *Ilha das Flores*. Retirado de <https://www.youtube.com/watch?v=RRady6kIa34&t=17s>

13. *Plastic in our oceans*. Retirado de <http://labbioiee.blogspot.com/2012/03/oceanos-de-plastico.html>

14. *Lixo Eletrônico*. Retirado de <http://labbioiee.blogspot.com/2010/06/lixo-eletronico-parte-iii.html?m=0>

15. Canal de vídeo. Retirado de <https://www.youtube.com/playlist?list=PL0FF7BED144737A94>

associado às relações de poder. Segundo Orlandi (2010: 14), “quando dizemos que há silêncio nas palavras, estamos dizendo que elas são atravessadas de silêncio; elas produzem silêncio; o silêncio ‘fala’ por elas; elas silenciam”. Nas análises, buscamos pelas paráfrases, que, segundo Orlandi (2013: 67), são “presença da historicidade na língua”. Para essa autora, nos processos de paráfrase há sempre algo que se mantém, como diferentes formas de dizer o mesmo, ou seja, “produzem-se diferentes formulações do mesmo dizer sedimentado” (Orlandi, 2013: 36). Dessa forma, as paráfrases podem nos fornecer pistas de sentidos já estabilizados que pertencem a determinadas formações discursivas. A formação discursiva é um conceito da AD proposto por Foucault (2017). Segundo esse conceito, palavras iguais podem significar de modo diferente, dependendo em qual formação discursiva estão inscritas. Podemos dizer que se trata de uma formação discursiva, quando entre um certo número de enunciados “se puder definir uma regularidade” (Foucault, 2017: 47). A formação discursiva tem relação com o contexto sócio histórico e possibilita alguns efeitos de sentidos do texto, determinando o que pode e deve ser dito.

A memória discursiva ou interdiscurso é o que dá sustentação aos nossos dizeres presentes, passados e aqueles que ainda serão ditos. Ao enunciarmos temos a ilusão de estarmos na origem do nosso dizer, mas o que dizemos só faz sentido porque já foi dito, ou seja, faz parte da memória discursiva, naquilo que já foi dito, mas foi esquecido. Assim, para Foucault (2017), não existem obras nem autores isolados, pois sempre há vozes que falam antes de mim. Dessa forma, o sujeito do enunciado “é um lugar determinado e vazio que pode ser efetivamente ocupado por indivíduos diferentes” (Foucault, 2017: 115). Nesse sentido, o autor na perspectiva discursiva ocupa uma posição imaginária, como um efeito-ideológico, de forma que a função-autor se realiza toda vez que um sujeito se coloca como origem do seu dizer (Pêcheux, 1990).

Para Orlandi (1996), o autor se constitui pela repetição, mas como parte da história, ou seja, o autor formula no interior do formulável (Orlandi, 1996). Dessa forma, “ainda que todo sentido se filie a uma rede de constituição, ele pode ser um deslocamento nessa rede”, mas também pode acontecer um bloqueio no qual “o sentido não flui e o sujeito não se desloca” (Orlandi, 2013: 54). Dessa forma,

Orlandi (2013) propõe três tipos de repetição: mnemônica ou empírica, formal e histórica. Consideramos que o conceito de autoria na AD é importante para a educação e educação em ciências, pois é quando na interpretação, o sujeito se insere em relação a sua memória discursiva e o interdiscurso (conhecimentos que possui). Com isso, o conceito de autoria é caro para a educação, pois avança de um ensino memorístico de repetição tipo papagaio (mnemônico) ou limitado pelo que quer o professor (formal), limitados a cópias de livros didáticos, para um ensino historicamente situado, produzindo um lugar para interpretações críticas. Nesse sentido, a educação em uma perspectiva CTS é importante, pois favorece a reflexão dos estudantes, com um conteúdo crítico e contextualizado, contribuindo para a formação de “opinião crítica e informada sobre políticas científica e tecnológica, que os afetarão como profissionais e como cidadãos” (Linsingen, 2007: 8).

Freire (2009), dá grande importância ao contexto sociohistórico no qual vivem os estudantes, pois, sem dúvida, “as condições materiais em que e sob que vivem os educandos lhes condicionam a compreensão do próprio mundo, sua capacidade de aprender, de responder aos desafios” (Freire, 2009: 137). A pedagogia freiriana, através de uma prática de educação transformadora, assim como o enfoque educacional CTS, dão ênfase à formação de cidadãos críticos e responsáveis, “capazes de intervir ética e democraticamente no mundo” (Carletto et al., 2006). Na educação libertadora de Freire (1983: 106), entendemos que a “toda compreensão de algo corresponde, cedo ou tarde, uma ação. Captado um desafio, compreendido, admitidas as hipóteses de resposta, o homem age”. O professor precisa trabalhar *com* o estudante e não *sobre* ele, respeitando o seu contexto sociohistórico e a sua leitura de mundo, “como ponto de partida para a compreensão do papel da curiosidade, de modo geral, e da humana, de modo especial, como um dos impulsos fundantes da produção de conhecimento” (Freire, 2009: 123).

4. Análises dos vídeos

Dos 36 vídeos produzidos no projeto, escolhemos dois, a partir dos seguintes critérios: maior participação nas atividades do projeto pedagógico e pertencentes a diferentes gêneros, ou seja, uma reportagem e um documentário.

4.1. Vídeo 1: *Jornal Natural*

As gravações do vídeo *Jornal Natural*¹⁶ ocorreram durante o dia, na escola e arredores. Os estudantes entrevistaram funcionários, professores e comerciantes que têm suas lojas nas ruas que formam o quarteirão da escola. O audiovisual tem duração de 7:30 minutos, divididos em 18 planos¹⁷ curtos, nos quais predominam planos mais próximos e ângulos de filmagem com tomada frontal e lateral, característicos dos programas informativos como os telejornais, que têm por objetivo conseguir a atenção do espectador. Também são exemplos, as inúmeras interrupções para “chamadas” da programação, comerciais e momentos de tensão. Machado (1998: 109), explica que esses cortes “abrem brechas para a imaginação do espectador, convidando-o a prever o posterior desenvolvimento do entrecho”. Os estudantes fizeram uso dessas interrupções ao longo do vídeo, como podemos ver nos enunciados abaixo:

Lixo zero, a cidade propõe lixo zero até 2012. Reportagem exclusiva sobre reciclagem. Hoje, no *Jornal Natural*. (apresentador¹⁸)

As iniciais JN no título do vídeo, assim como a música de abertura do programa trazem a memória do *Jornal Nacional*, telejornal de grande audiência no Brasil. Até mesmo as interrupções para as chamadas da programação e comerciais foram parodiadas:

O programa vai para um breve comercial, que, após retornar, exhibe a reportagem sobre uma pesquisa nas ruas sobre reciclagem. (apresentador¹⁹)

16. O vídeo não está mais disponível no YouTube.

17. Plano é uma “porção do filme impressionada pela câmera entre o início e o final de uma tomada; num filme acabado, o plano é limitado pelas colagens que o ligam ao plano anterior e ao seguinte” (Vanoye & Goliot-Lété, 2012: 35).

18. Estudante encena o papel de apresentador de telejornal.

19. Estudante encena o papel de apresentador de telejornal.

O comercial escolhido dura aproximadamente meio minuto, tem montagem rápida, sem diálogos, e narrativa incompleta, típica dos *spots* publicitários. Trata-se de um comercial da Coca-Cola, no qual a imagem da garrafa vermelha de Coca-Cola aparece estampada em um *outdoor* com a mensagem: *the Coke Side of Life*²⁰. A imagem da Coca-Cola está associada a valores e sentimentos como amor, sucesso e felicidade, de forma a conduzir o espectador para a compra do produto, em uma estratégia que envolve sedução e fascínio. Segundo Vanoye e Lété (2012: 107-108), num *spot*, a relação entre o conteúdo (imagens, sons) e o produto é bem distante, de forma que “as imagens e os sons apresentam qualidades, características, denotadas ou conotadas, que pretensamente, pertencem ao produto ao sujeito-utilizador do produto”. Assim como no comercial escolhido pelos estudantes, todos os comerciais da Coca-Cola, de acordo com Vanoye e Lété (2012: 107), se baseiam em “*flashes* narrativos que apresentam o produto na função de auxiliar (à amizade, ao amor, ao antirracismo, ao esforço, ao não sei mais o quê!)”.

Há um silêncio sobre o consumismo e a produção excessiva de resíduos nas sociedades capitalistas no vídeo dos estudantes, mas a imagem fílmica presente nesse comercial remete a essa memória discursiva. A linguagem fragmentada e repleta de contrastes faz parte da memória da própria televisão. Uma notícia dramática com relatos de um desastre aéreo pode, tranquilamente, dar sequência a um comercial de perfume ou a uma notícia emocionante com final feliz. Os estudantes, ao fazerem a escolha de inserir chamadas da programação e de um comercial no seu vídeo, reproduziram essa fórmula consagrada da linguagem televisiva. A fragmentação também é uma estratégia que a tevê utiliza para vencer a dispersão da audiência. Machado (1998: 112), dá um exemplo empregado pelos programas televisivos:

uma ou duas horas de debate na tevê, sem intervalos para a respiração e sem os ‘ganchos’ de tensão que despertam o interesse, dificilmente podem ser suportados sem tédio, a menos que o assunto seja absolutamente vital para a audiência.

Há um silêncio, no vídeo dos estudantes, a respeito das questões socioeconômicas e políticas. Eles reproduzem fórmulas presentes nos telejornais e programas informativos que estão acostumados a assistir. É comum, a notícia ficar sem um aprofundamento ou investigação sobre quais são as causas dos problemas, bem como as possíveis soluções. De acordo com Fischer (2006: 104):

20. Propaganda *The Coke Side of Life*. Tempo: 0:59 min. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=ROEfC5-OA4w>

Aprendemos a nos informar através da televisão: num telejornal, por exemplo, vamos recebendo informações que em geral apenas se justapõem, ou seja, temos ‘pílulas’ de informações, breves, quase sempre apresentadas sem que sejam explicitados o porquê, o para quê.

No vídeo *Jornal Natural os repórteres*²¹ repetem as mesmas perguntas às pessoas entrevistadas: *Você sabe a importância da reciclagem ao nosso planeta?* (às vezes substituído por mundo) e *Você recicla?* Os entrevistados (professores, funcionários da escola e comerciantes), apresentam deslizamento de sentidos com relação à palavra reciclagem, que é utilizada como sinônimo de: coleta seletiva, separação seletiva, decomposição, biodegradável. Em muitas respostas a reciclagem é confundida com decomposição, como podemos ver no enunciado abaixo:

Se cada um de nós não colaborar com o lixo biodegradável, certamente lá na frente nós vamos sofrer com a falta de alimento.

Encontramos no vídeo um discurso de responsabilização do indivíduo, que convoca para que cada um faça a sua parte para salvar o planeta. Esse discurso normalmente vem acompanhado de alguma ameaça catastrófica: se nada for feito (se não reciclarmos, se não separarmos o lixo, se não fizermos nossa parte) o planeta sofrerá consequências desastrosas. A ênfase nas mudanças comportamentais individuais, a crença na possibilidade de mudanças apenas pelo acesso às informações ou pelo querer fazer também são características da educação ambiental pragmática. A preocupação com a questão ambiental prevalece no enunciado da professora:

Com certeza, além de devolver para o planeta e ajudar na prevenção de recursos naturais.

A fala da professora remete aos discursos presentes nos livros didáticos, que dão ênfase à necessidade de proteção aos recursos naturais. Segundo Cinquetti e Carvalho (2007: 188), é comum a referência ao “uso e esgotamento dos recursos naturais” nos livros.

Os deslizamentos também aparecem nas respostas dos entrevistados, de forma que a palavra reciclagem é usada como sinônimo para coleta seletiva ou algo que é da sua responsabilidade:

21. Estudantes encenam o papel de repórter, entrevistando várias pessoas.

Na medida do possível sim, o que falta é o incentivo do poder público em estabelecer coletas seletivas dos tipos específicos de lixo: vidro, plástico, o lixo biodegradável.

Algumas vezes sim, em casa né? Separar o que é orgânico do que é inorgânico, os plásticos, os papéis.

Sei que é muito bom reciclar, se não tiver um controle nisso, realmente vamos ver o mundo sofrer consideravelmente. (professora entrevistada²²)

Reciclar, na fala de uma professora entrevistada, é uma questão de educação:

É questão de conscientização também, o povo educado é aquele que faz a reciclagem do lixo. (professora entrevistada²³)

A insistência na técnica da reciclagem como solução para o problema do excesso de resíduos remete a concepções de educação tecnicistas. Segundo Silva (2007), uma das características da educação ambiental pragmática seria o “foco na ação”, na “busca de soluções” de forma a compatibilizar “desenvolvimento econômico e manejo sustentável de recursos naturais” (Silva, 2007: 3). Essas “visões utilitaristas de ciência e da tecnologia propõem que suas produções podem resolver a problemática ambiental sem a necessidade de mudanças nos padrões de consumo” (Silva, 2007: 8).

A importância que as pessoas atribuem à reciclagem indica que a população muitas vezes desconhece que há gastos de água e de energia e produção de substâncias tóxicas no processo de reciclagem de resíduos. Segundo Blauth, Leme e Sudan (2007: 155), a população em geral desconhece que “cada tonelada de lixo gerada pelo consumo resulta vinte toneladas de resíduos associados à extração de recursos e cinco durante a industrialização”. O tema *Lixo Zero*, escolhido para a entrevista com o *especialista*²⁴ não fez parte dos assuntos tratados em sala de aula, nas disciplinas envolvidas nesse trabalho. No entanto, esse tema esteve presente na mídia no ano de desenvolvimento do trabalho, fazendo parte das condições de produção. O projeto *Lixo Zero* tem como objetivo divulgar o conceito Lixo Zero no Brasil e no mundo. Esse conceito consiste em reduzir e em reaproveitar ao máximo os resíduos. O Instituto *Lixo Zero* foi fundado em 2010, no mesmo ano em que foi

22. Uma professora de ciências foi entrevistada pelos estudantes.

23. Uma professora de ciências foi entrevistada pelos estudantes.

24. Um dos estudantes encena o papel de especialista em Lixo Zero.

aprovada a lei que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, e no mesmo ano em que foi desenvolvido esse trabalho pedagógico. O excesso de produção de resíduos, um problema global, foi discutido intensamente durante o trabalho pedagógico, através da leitura e discussão de textos escritos e de vídeos. Para trabalhar o problema local, fizemos uma saída de estudos, visitando o Centro de Triagem de Resíduos Sólidos (CTRS) da cidade onde vivem os estudantes. No vídeo-reportagem dos estudantes, notamos uma preocupação com a coleta seletiva, que não contempla toda a população da cidade. Na entrevista, o *especialista* produz um deslizamento de sentido para a palavra lixo, como sinônimo de coleta seletiva:

Hoje são produzidas muitas toneladas de lixo por mês. Não é uma quantidade pequena e a nossa cidade tem 290 mil habitantes que têm a coleta seletiva de lixo em suas casas e são 370 mil habitantes na cidade. Então, são 10 mil (ainda temos que melhorar isso) que não tem direito ao lixo.

Em seguida, a *repórter* questiona o *especialista*:

Como funciona a coleta e o sistema de saneamento?

O *especialista* responde:

Bom, a cidade tem um sistema de saneamento básico muito antigo e o sistema de coleta também, ele é muito precário. É um caminhão que passa em todas as áreas e todo esse lixo misturado vai tudo para um lixão e eles separam o que conseguem e vão se acumulando os lixões.

Os estudantes questionam sobre a eficiência do sistema de coleta seletiva que acontece na cidade, mas há um silêncio sobre a existência de convênio entre as associações de catadores e a prefeitura da cidade. Os catadores, através dessa parceria, estão instalados em um galpão dentro do CTRS e trabalham separando os resíduos recicláveis e efetuando a venda desses materiais para indústrias de reciclagem. Essa parceria é precária e os catadores não têm vínculo empregatício,

mas possibilita a esses trabalhadores uma renda que auxilia no sustento das suas famílias. A *repórter* continua a entrevista e questiona o *especialista* sobre o Projeto *Lixo Zero*:

E sobre o *Lixo Zero*, o que você pode falar?

A resposta do *especialista* demonstra a preocupação desses estudantes com um fenômeno típico das cidades turísticas do litoral brasileiro, que é o aumento da população no verão, com conseqüente aumento no consumo e descarte de lixo. A responsabilidade pelo sucesso ou fracasso do projeto fica com a população:

Bom, o programa *Lixo Zero* foi implantado um piloto dele em algumas escolas e a nossa ideia é de implantar em toda a cidade, tipo acabar com o sistema como é hoje e implantar assim: um caminhão que vai passar três vezes por semana e recolher todo o lixo que os moradores vão ter que separar em rejeito, lixo seco, orgânico. Só que como é uma cidade turística e esse projeto não tem dado muito resultado porque a cidade cresce muito no verão e esses turistas não cuidam, eles deixam lixo na praia, também esse sistema ele já tá funcionando em um bairro e ele opera um caminhão e pouquíssimas famílias separam o lixo reciclável. (especialista)

É comum que as pessoas se preocupem com o excesso de geração de resíduos e a sua destinação. Existe o entendimento que o turismo está relacionado ao aumento dos resíduos, mas as pessoas não sabem como “conciliar turismo, produção de lixo e geração de renda” (Pitolli, 2007: 179). Essa autora coloca que é pouco comum a preocupação com os danos que o lixo pode causar:

Fica fora do entendimento popular que o desenvolvimento tecnológico e industrial propiciou alterações no tempo de vida, no grau de toxicidade e no volume do lixo, de modo que se torna cada vez mais difícil dispor de lugares para sua disposição final. Ao mesmo tempo, é no consumidor final que recai a responsabilidade pela produção desse lixo. (Pitolli, 2007: 179)

O aumento na produção dos resíduos durante o verão não foi um assunto contemplado nesse trabalho pedagógico, o que é mais um indicativo de que esses estudantes conseguiram ultrapassar a repetição mnemônica, contextualizando o seu conhecimento e inscrevendo seu dizer nas condições sócio históricas em que

vivem. Podemos observar que os estudantes se posicionaram sobre o problema dos resíduos sólidos na sua cidade, avaliando e opinando sobre o tema, o que são indícios de autoria.

O vídeo *Jornal Natural* foi construído como uma paródia de um telejornal, mas não foi uma repetição mnemônica, pois os estudantes conseguiram criar um texto audiovisual que se inscreve no repetível histórico, em uma determinada região do interdiscurso, na formação discursiva da televisão, mais especificamente dos telejornais, fazendo relações com o que foi lido e discutido durante as aulas e com o contexto sócio histórico em que vive, o que se aproxima da repetição histórica à memória constitutiva. Os estudantes trouxeram elementos novos como o Projeto Lixo Zero e a questão do aumento dos resíduos durante o verão, além de elementos do seu repertório, do seu universo simbólico. Assim, a linguagem dos produtos televisivos foi incorporada na construção do vídeo estudantil. As estratégias de linguagens dos produtos televisivos têm um papel importante na constituição dos sujeitos na cultura. Para Fischer (2012: 113), essas estratégias “pautam, orientam, interpelam o cotidiano de milhões de cidadãos brasileiros —ou seja, participam decisivamente da produção de sua identidade e sua subjetividade—”.

A autoria também está presente na forma como esses estudantes organizaram os textos escritos, as imagens, na forma como fizeram a escolha dos planos, dos locais de gravação, dos objetos em cena, do figurino, da escolha de quem iria representar o papéis que foram definidos no roteiro da edição do vídeo, a escolha do comercial que seria inserido no telejornal etc. A autoria ocorre quando o estudante assume o discurso, ocorrendo deslocamentos de sentido. Isso é possível na repetição histórica, quando o sujeito incorpora sentidos à memória constitutiva.

Nesse sentido, enfatizamos a importância de outras linguagens na educação em ciências e o espaço para a imaginação e a criatividade, na discussão de temas polêmicos.

4.2. Vídeo 2. O Lixo depois da lixeira²⁵

As imagens do documentário foram capturadas durante uma saída de campo realizada com a turma de estudantes ao Centro de Triagem de Resíduos Sólidos da cidade (CTRS) e durante a visita ao Museu do Lixo. O roteiro foi produzido posteriormente, para a edição das imagens e sons. Os dois primeiros planos trazem o título e introduzem o documentário. Além das legendas escritas temos a presença da voz *off* do narrador, como nos documentários de tipo expositivos didáticos. Nas demais cenas do vídeo não percebemos mais nenhuma referência ao modo expositivo. Fica evidente uma forte relação de intertextualidade com os documentários *Ilha das Flores*²⁶ e *Lixo, você se dá ao luxo de produzir?*²⁷ exibidos aos estudantes durante o projeto de ensino. O documentário *Ilha das Flores* faz uma paródia desse tipo de documentário: uma voz *off* masculina vai narrando as imagens (fotos, filmes de época, gravuras...) com função ilustrativa, até a penúltima sequência (Da-Rin, 2006). Em *Ilha das Flores*, a paródia acontece em tom de comédia durante a primeira parte do documentário buscando empatia com o espectador, mas no final o “estilo muda” (Da-Rin, 2006: 201). “Da comédia passamos ao drama e da paródia do documentário ao documentário propriamente dito” (Da-Rin, 2006: 201).

Lixo, você se dá ao luxo de produzir? Traz na abertura do documentário, o título do vídeo surgindo sobre a imagem de muitos sacos de lixo. As legendas também surgem sobre as imagens dos sacos de lixo, acompanhadas por uma voz *off* da narradora. Essa estrutura característica do vídeo expositivo didático também foi utilizada nos dois primeiros planos do vídeo dos estudantes. Esse tipo de recurso, muito comum, também faz parte do interdiscurso (memória discursiva), ou seja, da memória de “outros dizeres já ditos ou possíveis que garantem a formulação (...) do dizer, sua sustentação” (Orlandi, 1996: 39).

25. O Lixo depois da Lixeira.

Retirado de <https://www.youtube.com/watch?v=3yJPZZV7YZQ&list=PL0FF7BED144737A94&index=3&t=0s>
<https://www.youtube.com/watch?v=bgV7CeswrSA&list=PL0FF7BED144737A94&index=3>

26. Ilha das Flores. Retirado de <https://www.youtube.com/watch?v=RRady6kla34&t=17s>

27. Lixo, você se dá ao luxo de produzir? Retirado de <https://portal.fiocruz.br/video/lixo-voce-se-da-ao-luxo-de-produzir>

Ao contrário do documentário *Lixo, você se dá ao luxo de produzir?* a imagem do narrador aparece duas vezes no audiovisual dos estudantes. No final do documentário, o narrador olha para a câmera falando diretamente ao público. Ao usar o pronome na primeira pessoa do plural, o narrador assume uma posição diferenciada se aproximando do espectador:

Esse aí é o Museu do Lixo, termina *nossa* viagenzinha. Valeu galera (narrador).

Muitos filmes de ficção ou mesmo documentários mais recentes optam por um olhar direto para a câmera em alguns momentos da trama, embora a regra geral seja a de não olhar para a câmera. O documentário dos estudantes tem características mistas com relação aos modos de documentário proposto por Nichols (2012). O início do documentário com voz *off* e legendas sobre as imagens remete ao modo expositivo, mas a maior parte do documentário se aproxima mais do modo *observativo*, no qual a câmera faz o papel de observador passivo, como quem olha por um 'buraco de fechadura', sem interferências (Nichols, 2012: 148). Em alguns momentos, os estudantes-autores se fazem presentes na cena e mostram que também fazem parte do documentário, inclusive olhando para a câmera e dirigindo a palavra ao espectador. Esse audiovisual apresenta algumas características encontradas em documentários contemporâneos, tais como o olhar direto para a câmera, câmera na mão com imagens tremidas, utilização de paródia, uso de recursos como aceleração, retrocesso, som subjetivo e referências a outros filmes. Algumas dessas características dos documentários contemporâneos estão descritas no trabalho de Couto e Rezende-Filho (2011).

Os estudantes fizeram uso de humor e de referências ao seu repertório cultural nas transições entre as cenas do documentário quando, por exemplo, um dos estudantes imita a cena em que a heroína do filme *Titanic*²⁸ sobe na proa do navio e abre os braços. No documentário dos estudantes, o gesto de levantar e abrir os braços acontece (em câmera lenta) na frente de uma leira de compostagem. A cena é acompanhada pela música tema do filme: *My Heart Will Go On*²⁹.

28. *Titanic*. (1997). Direção: James Cameron, Produtor: Jon Landau, EUA, Produtora.

29. Dion, C. (1997). *My heart will go on*. EUA: Colúmbia, Epicdat.

Em alguns momentos o uso do humor quebra a seriedade do documentário, como, por exemplo, na cena em que o narrador aparece sentado em um local interno e ouvimos um som. O som é ouvido, conseguimos ver o narrador, porém seus lábios não se mexem. Dá para reconhecer que a voz é do estudante (câmera) imitando um mugido de vaca, mas trata-se de uma voz em *off*, subjetiva. Em outra cena, vemos o engenheiro monitor do CTRS falando aos estudantes e, em seguida, ouvimos um som em *off* de mugido de vaca. Podemos perceber traços de autoria nesse som subjetivo oriundo do estudante (câmera), que lança sua fala contra a fala do monitor, num gesto de torção, de subversão ao discurso do outro.

Segundo Martin (2013: 208), esse tipo de procedimento subjetivo “data das origens do cinema falado”. Esses procedimentos visam “materializar na tela o conteúdo mental de um personagem e o fazem infringindo a exatidão realista e a verossimilhança representativa da imagem ou do som” (Martin, 2013: 208). Esse tipo de procedimento faz parte da memória discursiva, que é aquela que, segundo Orlandi (1996: 71), “sustenta o dizer na estratificação de formulações já feitas, mas ‘esquecidas’ e que vão construindo uma história dos sentidos”. Os estudantes também fizeram uso desse recurso, trazendo para seu discurso a repetição histórica, mas próxima da autoria discursiva.

Segundo Vanoye e Goliot-Lété (2012: 51), os filmes são produtos culturais inscritos em “determinado contexto sociohistórico”. Os cineastas se inspiram nas obras anteriores às suas, podendo fazer críticas ou homenagear outros cineastas. Dessa forma, “os cineastas herdam, observam, impregnam-se, citam, parodiam, plágiam, desviam, integram as obras que precedem as suas” (Vanoye & Goliot-Lété, 2012: 34). De alguma maneira, os estudantes ao produzirem o vídeo *O Lixo depois da lixeira*, também se inspiraram em obras audiovisuais anteriores às suas, através da intertextualidade com os documentários *Ilha das Flores* e *Lixo, você se dá ao luxo de produzir?* ou através da memória discursiva.

Os estudantes se colocaram como autores do audiovisual e isso está marcado nos créditos. Os nomes dos estudantes surgem na tela e assumem a responsabilidade de diversas funções na construção do audiovisual: produtor, diretor, roteirista, câmera. No final dos créditos surge o nome criado pelos estudantes para a produtora (que, por sua vez, é o nome de um deles). Para Foucault (1996), o autor seria o responsável pelo agrupamento e unidade do discurso, se representando na sua origem.

Apesar dos estudantes terem o cuidado de gravar praticamente todos os momentos da saída de campo, provavelmente pensando na avaliação dos professores (mecanismo de antecipação), também existiu a preocupação em produzir um audiovisual bem-humorado que agradasse aos colegas da turma e aos outros estudantes da escola. Os estudantes *quebraram* a seriedade do documentário através do uso do humor, inclusive com a decisão de colocar imagens de pós-créditos, nas quais mostram um pedacinho da viagem de volta à escola, com os colegas cantando, tocando violão e jogando cartas dentro do micro-ônibus. O fato de a professora de biologia ter enfatizado que os vídeos seriam apresentados para toda a comunidade escolar, na exposição de encerramento do projeto, pode ter contribuído para que os estudantes antecipassem outros possíveis leitores, além dos professores. Segundo Orlandi (1996), o autor se produz pela sua relação com a exterioridade, na sua relação com o interdiscurso e com o interlocutor.

Observamos que os estudantes exploraram o interior do Museu do Lixo, registrando e dando destaque através do uso de primeiro plano e de *close-up* nas peças mais antigas, desconhecidas pela maioria dos estudantes. No final da visita os estudantes registraram um juramento comandado pelo engenheiro monitor da visita. O juramento parece estar inscrito na formação discursiva da educação ambiental conservadora que tem como principal característica a “ênfase na proteção ao mundo natural”, com propostas de retorno às “condições primitivas de vida”. Nesse tipo de concepção de educação ambiental existe uma dicotomia entre ambiente e ser humano. O ser humano é visto como aquele que destrói o ambiente e “não há contextualização política e social dos problemas ambientais” (Silva, 2007: 13). Observamos também a presença da formação discursiva religiosa, quando o engenheiro pede que os estudantes coloquem a mão no coração e levantem uma das mãos. Em outros dois momentos podemos escutar uma voz feminina (uma estudante ou a professora) dizendo amém. No final todos batem palmas. Abaixo, podemos verificar um trecho do juramento que exemplifica esse discurso:

Eu prometo ajudar o meio ambiente, prometo cuidar bem das plantas, da água, do ar, respeitar os mais velhos, comer frutas, plantar uma árvore, abraçar os amigos, cuidar de tudo. Eu, de coração, me transformei em um grande amigo da natureza, um agente ambiental. (engenheiro)

Apesar dos estudantes terem tido oportunidade de observar o trabalho dos catadores, de acessar informações sobre quais produtos possuem maior valor no mercado, assim como participar de discussões que ocorreram nas aulas, eles escolheram

passar rapidamente pelas questões sociais e econômicas que envolvem o trabalho dos catadores de resíduos. Eles poderiam ter optado por filmar, fotografar e entrevistar os catadores dentro do galpão destinado à separação dos resíduos inorgânicos, explorando melhor as questões sociais, econômicas e de saúde relacionadas ao trabalho dos catadores, mas isso não aconteceu. Ainda que o projeto pedagógico trabalhado com textos que tinham uma proximidade com a perspectiva CTS, prevaleceu o discurso da educação ambiental pragmática. A força do discurso dominante sobre a destinação e tratamento dos resíduos prevaleceu e, se quisermos ampliar a compreensão dos estudantes sobre essas questões, talvez seja necessário dispor de mais tempo para discutir esses temas em sala de aula, com a ajuda de um professor de sociologia.

A análise mostrou que o audiovisual produzido pelos estudantes se aproxima da repetição histórica, de forma que é possível encontrar relações de intertextualidade com relações entre os textos escritos e filmicos trabalhados em sala de aula e com suas histórias de leitura.

5. Considerações finais

Além dos assuntos que fazem parte de disciplinas envolvidas, os estudantes trouxeram um pouco do seu repertório cultural, como os filmes e os programas de televisão que assistiram. Dessa forma, os estudantes ao inscreverem o seu dizer na memória discursiva, estão *historicizando* o seu dizer, o que aproxima o seu discurso da autoria discursiva. Assim como no cinema, a construção de um audiovisual também se baseia sobre escolhas e ordenação e isso está presente nos audiovisuais dos estudantes. Ao atuar desta maneira, os estudantes assumem a responsabilidade do autor, que seria aquele responsável pela unidade (imaginária) do texto.

No processo de produção do audiovisual no projeto pedagógico aqui descrito, compreendemos que a professora não direcionou o olhar dos alunos para os sentidos dominantes da ciência, o que poderia ter sido um desestímulo à autoria. Ou seja, primeiramente, os audiovisuais exibidos aos estudantes não foram utilizados apenas com o objetivo de ilustrar conteúdos, mas sim de estimular o debate sobre o tema dos resíduos sólidos em sala de aula, oportunizando outros sentidos, além de refletirem sobre a produção dos audiovisuais. Em seguida, se buscou possibilidades da produção dos audiovisuais junto aos estudantes, abrindo espaços para que pudessem escolher que tipo de audiovisual iriam produzir. Também, o mecanismo de antecipação funcionou, quando houve a possibilidade de exibir os audiovisuais produzidos para os colegas de turma. Esse processo pode ser interessante para criar um ambiente de diálogo e de troca de ideias e experiências. Assim, as/os estudantes podem se sentir mais à vontade para exercer sua autoria em projetos futuros.

Os resultados mostram que o processo de produção de audiovisuais contribuiu para que os estudantes pudessem se expressar com mais criatividade, dialogando com outros conhecimentos, de forma que não fossem apenas reprodutores dos saberes dominantes (Freire, 2009). A educação CTS contribuiu para os resultados alcançados, pois focou em questões polêmicas vivenciadas pelos estudantes em seus contextos cotidianos e que envolvem utilização de tecnologia e intervenção no ambiente para aproveitamento de recursos naturais.

Como já dissemos, propor a liberdade de escolha de gênero discursivo e a necessidade de fazer opções e tomar decisões podem favorecer a repetição histórica. Portanto, a produção de vídeos se aproximou da repetição histórica, sendo possível perceber a presença da intertextualidade, com relações entre os textos trabalhados em sala de aula e com suas histórias de leitura.

Enfim, finalizamos com Freire (2009: 124) que afirma que o papel do professor é também ajudar o aluno a “reconhecer-se como arquiteto de sua própria prática cognoscitiva”.

Bibliografía

- BLAUTH, P., LEME, P. C. S., & SUDAN, D. (2007). Mitos populares pró-lixo. In CINQUETTI & LOGAREZZI (Eds.). *Consumo e resíduo: Fundamentos para o trabalho educativo*. (pp. 145-167). São Carlos: EdUFScar.
- CARLETTO, M. R., LINSINGEN, I., & DELIZOICOV, D. (2006). Contribuições a uma educação para a sustentabilidade. In *I Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*. Ciência, Tecnologia e Innovación para el desarrollo em Iberoamérica. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación la Ciencia y la Cultura (OEI). Ciudad de México, México. Recuperado de <https://www.oei.es/historico/memoriasctsi/mesa16/m16p04.pdf>
- CASSIANI DE SOUZA, S., & ALMEIDA, M. J. P. M. de. (2005). Escrita no ensino de Ciências: autores do ensino fundamental. *Ciência & Educação*, 11 (3), 367-382. Recuperado de http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132005000300003&script=sci_abstract&tlng=pt
- CASSIANI, S., GIRALDI, P. M., & LINSINGEN, I. (2012). É possível propor a formação de leitores nas disciplinas de ciências naturais? contribuições da análise de discurso para a educação em ciências. *Educação: Teoria e Prática*, 22 (40), 43-61. Recuperado de <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/educacao/article/view/6270/4589>
- CINQUETTI, H. C. S., & CARVALHO, L. M. de. (2007). As professoras e os conhecimentos sobre os resíduos sólidos. In CINQUETTI & LOGAREZZI (Eds.). *Consumo e resíduo: fundamentos para o trabalho educativo* (pp. 185-198). São Carlos: EdUFScar.
- COUTO, H. H. O. de M., & REZENDE-FILHO, L. A. (2011). Documentário de divulgação científica em tempos de redes sociais e cibercultura. In *VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Associação Brasileira de Pesquisa em Educação. Campinas, Brasil. Recuperado de <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0917-1.pdf>
- DA-RIN, S. (2006). *Espelho partido: tradição e transformação do documentário*. Rio de Janeiro: Azougue Editorial.

- FISCHER, R. M. B. (2006). *Televisão & Educação: fruir e pensar a TV*. Belo Horizonte: Autêntica Editora.
- FISCHER, R. M. B. (2012). *Trabalhar com Foucault: arqueologia de uma paixão*. Belo Horizonte: Autêntica Editora.
- FOUCAULT, M. (1996). *A ordem do discurso*. Tradução de Lara Fraga de Almeida Sampaio. São Paulo: Loyola.
- FOUCAULT, M. (2017). *A arqueologia do saber*. Rio de Janeiro: Forense Universitária.
- FREIRE, P. (1983). *Educação como prática da liberdade*. Rio de Janeiro: Editora Paz E Terra.
- FREIRE, P. (2009). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Edição especial. São Paulo: Editora Paz E Terra.
- GIRALDI, P. M. (2010). *Leitura e escrita no ensino de ciências: espaços para produção de autoria*. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil. Recuperado de <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/94218/283291.pdf?sequence=1>
- KARAT, M. T. (2014). *Autoria em discursos sobre resíduos sólidos: uma análise sobre produções audiovisuais de estudantes de ensino médio*. PPGECT, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil. Recuperado de <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/129533/327893.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- KARAT, M. T., CASSIANI, S., & GIRALDI, P. M. (2015). Jornal Natural e os resíduos sólidos: autoria em um audiovisual produzido por estudantes de ensino médio. In *X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Associação Brasileira de Pesquisa em Educação. Águas de Lindóia, Brasil. Recuperado de <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R2087-1.PDF>

- KARAT, M. T., & RAMOS, M. B. (2013). Audiovisuais no ensino de ciências: o silêncio da autoria discursiva. In *IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Associação Brasileira de Pesquisa em Educação. Águas de Lindóia, Brasil. Recuperado de http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ixenpec/atas/resumos/R1618-1.pdf
- LAYRARGUES, P. P. (2002). O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem de lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. In C. F. B. LOUREIRO, P. P. LAYRARGUES & R. S. CASTRO. *Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania* (pp. 179-219). São Paulo: Cortez.
- LINSINGEN, I. (2007). Perspectiva educacional CTS: aspectos de um campo em consolidação na América Latina. *Ciência & Ensino (UNICAMP)*, 1, (n. especial), 1-19.
- MACHADO, A. (1998). *A arte do vídeo*. São Paulo: Editora Brasiliense.
- MARTIN, M. (2013). *A linguagem cinematográfica*. São Paulo: Editora Brasiliense.
- NICHOLS, B. (2012). *Introdução ao documentário*. Campinas: Papirus Editora.
- ORLANDI, E. P. (1996). *Interpretação: autoria, leitura e efeitos do trabalho simbólico*. Rio de Janeiro: Vozes.
- ORLANDI, E. P. (2010). *As formas do silêncio: no movimento dos sentidos*. 6^a. ed. Campinas: Editora Unicamp.
- ORLANDI, E. P. (2013). *Análise de discurso: princípios e procedimentos*. 5^a. ed. Campinas: Pontes.
- PÊCHEUX, M. (1990). *O discurso: estrutura ou acontecimento*. Campinas: Pontes.
- PITOLLI, A. M. S. (2007). O lixo diário e os modos de convi (viver) com ele. In CINQUETTI & LOGAREZZI (Eds.). *Consumo e resíduo: Fundamentos para o trabalho educativo*. (pp. 169-184). São Carlos: EdUFScar.

- SILVA, R. L. F. (2007). O meio ambiente por trás da tela: concepções de educação ambiental dos filmes da TV escola. 30a. *Reunião anual da Associação Nacional de Pós-graduação em Educação*. Caxambu, Brasil. Recuperado de <http://30reuniao.anped.org.br/trabalhos/GT22-3678--Int.pdf>
- SILVEIRA, J. C., CASSIANI, S., & LINSINGEN, I. (2018). Escrita e autoria em texto de iniciação científica no ensino fundamental: uma outra relação com o saber é possível? *Ciência e Educação (UNESP)*, 24 (1), 9-25. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v24n1/1516-7313-ciedu-24-01-0009.pdf>
- VANOYE, F., & GOLIOT-LÉTÉ, A. (2012). *Ensaio sobre a análise fílmica*. Campinas: Papyrus Editora.
- VERÍSSIMO, L. F. (2000). *Lixo*. In: O analista de Bagé. Porto Alegre: L&PM.

Biografías

Marinilde Tadeu Karat

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil

ORCID: 0000-0002-9444-9241

mtkarat@gmail.com

Graduada em Ciências Biológicas, Licenciatura e Bacharelado, pela Universidade de São Paulo. Mestre e Doutoranda em Educação Científica e Tecnológica pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina. Especialista em Mídias na Educação pela Universidade Federal do Rio Grande. Tem experiência na área de educação, com ênfase em ensino-aprendizagem. Seus interesses de estudos e pesquisa estão voltados para mídias e educação, audiovisuais no ensino de ciências e linguagem no ensino de ciências e tecnologia. Atua como pesquisadora junto ao Grupo de Estudos e Pesquisa Discursos da Ciência e da Tecnologia na Educação e ao Grupo de Estudos e Pesquisa em Literatura e Educação em Ciências, ambos vinculados ao Programa de Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina.

Patrícia Montanari Giraldi

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil

ORCID: 0000-0002-4283-1967

patriciamgiraldi@gmail.com

Docente do Departamento de Metodologia de Ensino do Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catalina (UFSC). Possui graduação, Licenciatura Plena, em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Santa Maria, Mestrado e Doutorado em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT) pela Universidade Federal de Santa Catarina e Pós-Doutorado em Educação pela Universidade de Lisboa. Atua na área de pesquisa e ensino em educação em ciência e biologia, com foco nos seguintes temas: linguagem do/no ensino de ciências e biologia, relações entre literatura e

educação em ciências. Tem experiência em projetos de cooperação e mobilidade acadêmica internacional, tendo coordenado o Programa de Pró-Mobilidade Acadêmica Internacional UFSC e Universidade Nacional de Timor Leste entre 2015 e 2017. Atualmente coordena o projeto de internacionalização Repositório de Práticas Interculturais: proposições para pedagogias decoloniais (Print/Capes, vinculado ao PPGECT-UFSC). Está credenciada junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina, orientando mestrados e doutorados. Atua como pesquisadora junto ao grupo de pesquisa Discursos da Ciência e Tecnologia na Educação. É líder do Grupo de Pesquisa em LiteraCiências.

Suzani Cassiani

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil

ORCID: 0000-0001-8824-9342

suzanicassiani@gmail.com

É professora titular do Departamento de Metodologia de Ensino da Universidade Federal de Santa Catarina e líder do Grupo de Estudos e Pesquisas Discursos da Ciência e da Tecnologia na Educação, do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. É licenciada em Ciências Biológicas com Especialização, Mestrado, Doutorado em Educação pela UNICAMP (2000) e Pós Doutorado em Ciências Sociais (Estágio Sênior (2015) na Universidade de Coimbra-Portugal. Foi professora na rede pública do Estado de São Paulo, durante 12 anos (1988 a 1996). Na UFSC, atua em diferentes tipos de gestão de projetos nacionais e internacionais, especialmente com o Timor-Leste (Programa de Qualificação Docente e Ensino de Língua Portuguesa da CAPES, Pró Mobilidade Internacional, Projeto Internacionalização da UFSC), pela CAPES e CNPq. É coordenadora do Acordo de Cooperação entre a UFSC e Universidade Nacional de Timor Lorosa'e. Sua área de investigação envolve estudos discursivos relacionados à formação de professores, efeitos de colonialidade e pedagogias decoloniais na educação em ciências. Faz parte da diretoria da Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC), desde 2015. Atualmente é editora assistente da Revista Portuguesa de Educação em Ciências.