

Efeitos de sentido e representações sociais de estudantes do Ensino Médio sobre o tema transgenia

Effects of meaning and social representations of high school students on the transgenic theme

Alberto Lopo Montalvão Neto
Universidade Estadual de Campinas
alberto.montalvaoneto@gmail.com

Maria José Pereira Monteiro de Almeida
Universidade Estadual de Campinas
mjpma@unicamp.br

Resumo

Na atualidade, há uma série de questões controversas sociocientificamente. Entre elas, podemos mencionar os transgênicos. Considerando que se faz premente que a população tenha acesso a informações relacionadas à transgenia para a tomada de decisões conscientes, principalmente quanto ao consumo destes alimentos, neste estudo apresentamos resultados obtidos a partir da análise das respostas a um questionário inicial, aplicado no início do desenvolvimento de uma Unidade de Ensino, no ano de 2019. Esta voltou-se ao debate de controvérsias sociocientíficas que envolvem o tema com base em atividades de leitura e da escrita no Ensino de Biologia. Pautados nos pressupostos teórico-metodológicos da Análise de Discurso pecheutiana, nossos resultados apontam para uma filiação dos estudantes a diferentes tipologias discursivas, numa multiplicidade de representações sobre o tema. Essa compreensão mostrou-se fundamental para o delineamento de estratégias de ensino mobilizadas com vistas a abrir margens à assunção de autoria e de posicionamentos frente às controvérsias.

Palavras-chave: alimentos transgênicos, controvérsias sociocientíficas, análise de discurso, unidade de ensino, questionário inicial, ensino médio.

Abstract

Currently, there are a number of controversial socio-scientific issues. Among them, we can mention transgenics. Considering that the population accesses information related to transgenics for conscious decision-making, especially regarding consumption, in the present study we present results from the initial analysis, applied at the beginning of consumption, in the development of a Teaching Unit, in 2019 This one turned to the debate of socio-scientific controversies that involve the theme based on reading and writing activities in Biology

Teaching. Based on the different theoretical-methodological results of Pecheutian Discourse Analysis, ours point to an affiliation of students to discursive typologies, in a multiplicity of representations on the subject. This understanding proved to be fundamental for the design of teaching strategies mobilized with a view to opening the margins to the assumption of authorship and positioning in the face of controversies.

Key words: transgenic foods, socio-scientific controversies, discourse analysis, teaching unit, initial questionnaire, high school.

Introdução

A abordagem das tecnologias do DNA e de questões socialmente relevantes é pertinente pela possibilidade de aproximação da ciência e da tecnologia aos aspectos sociais, políticos, éticos, culturais, econômicos, ambientais, entre outros. Essa abordagem é apropriada devido ao fato de que o interesse pelo campo da Genética tem aumentado de forma significativa na sociedade e, conseqüentemente, nos contextos de ensino. Nesse aspecto, recentemente temas como transgênicos, células-tronco, clonagem, terapia gênica, entre outros, têm sido muito valorizados. No entanto, as questões sociais muitas vezes ficam relegadas a um papel secundário (PANSERA-DE-ARAÚJO; SCHEID, 2007). Por isso, consideramos como importantes olhares que relacionem diferentes aspectos sociocientíficos.

Nesse sentido, este texto tem a sua origem associada a uma problemática bastante presente em nossa sociedade: as controvérsias sociocientíficas. É fato que, entre as questões que integram os múltiplos aspectos e discussões na contemporaneidade, em várias esferas sociais, estão as controvérsias. Podemos dizer que se tratam de questões em disputa na comunidade científica e que são necessárias para o desenvolvimento da Ciência (RAMOS; SILVA, 2007).

Algumas controvérsias sociocientíficas podem se tornar um recurso pedagógico promissor, possibilitando a abordagem da história e da natureza da Ciência, por meio da conflituosa relação entre posicionamentos (BULLA; MEGLHIORATTI, 2016). Ou seja, a partir de abordagens que envolvam as controvérsias, podemos trazer discussões para a sala de aula sobre assuntos polêmicos, como o aquecimento global, o consumo de alimentos transgênicos, a clonagem, a terapia gênica, entre outros. Nesse sentido, pode ser promissor trabalhá-las no ensino, visto que elas podem abrir margens para que os alunos reflitam sobre o mundo que habitam, o que pode encaminhá-los para a tomada de posicionamentos.

Como um dos exemplos relacionados às controvérsias sociocientíficas que são debatidas na atualidade, podemos citar as discussões sobre os alimentos transgênicos. Os transgênicos podem ser definidos como “[...] qualquer organismo, microrganismo, animal ou planta que, por transformação, teve sua constituição genética alterada pela introdução de gene(s) de um outro organismo, em geral de uma outra espécie” (PEDRANCINI et al., 2008, p. 139). Esses organismos caracterizam-se como um dos produtos da Biotecnologia. Além disso, entre os embates que os envolvem, alguns especialistas apontam aqueles relacionados à/ao: a) saúde, sendo que são possíveis causadores de reações alérgicas/tóxicas; b) meio ambiente, podendo interferir na vida de outras espécies, principalmente as silvestres, devido ao fluxo gênico; c) questões econômicas e que podem impactar os pequenos produtores, visto que estes não teriam fácil acesso às tecnologias, enquanto que as multinacionais dominariam o uso das

técnicas (PEDRANCINI et al., 2008).

Com base no exposto, justificamos a pertinência na busca por compreender as representações sociais a respeito das questões relacionadas à transgenia, de modo a compreender o imaginário social dos sujeitos, visto que essas controvérsias podem ser trabalhadas nas escolas. Nesse sentido, neste estudo, analisamos as respostas de estudantes do Ensino Médio a um questionário inicial (QI), com foco nas questões de transgenia e aplicado como primeira atividade de uma Unidade de Ensino (UE). Com isso, pautados na Análise de Discurso (AD) pecheutiana, objetivamos compreender que possíveis representações e efeitos de sentido produzidos por estudantes sobre alimentos transgênicos, principalmente no que se relaciona à sua importância e ao seu consumo, com vistas a propor e delinear uma Unidade de Ensino.

Referencial teórico-metodológico

Conforme Orlandi (1994), autora da vertente da AD que teve em Michel Pêcheux um de seus principais articuladores, compreendemos o discurso como efeito de sentidos entre interlocutores. Ao assumirmos que a linguagem não é transparente, acreditamos na importância dos possíveis mecanismos pelos quais ela funciona e produz efeitos de sentidos.

Considerando o objetivo deste estudo, mobilizaremos para a construção do corpus e em nossas análises, principalmente, as seguintes noções da AD: memória discursiva, formação discursiva, relações de sentido, relações de força e representação. A seguir, apresentaremos brevemente cada uma delas.

Uma noção da AD relevante para este estudo é a de formação discursiva (FD). Segundo Orlandi (2003), essa noção, mesmo sendo polêmica, possibilita o estabelecimento de regularidades no funcionamento discursivo. Nesse sentido, a autora define a FD como aquilo que “[...] a partir de uma posição dada em uma conjuntura sócio-histórica dada – determina o que pode e deve ser dito” (ORLANDI, 2003, p. 43). Para compreendermos possíveis produções de sentido sobre os transgênicos na análise de respostas a um questionário inicial, buscamos compreender as materializações que ocorrem nas escritas de estudantes do Ensino Médio sob os efeitos da ideologia e da história, pois, segundo Orlandi (1995):

O sentido tem uma matéria própria, ou melhor, ele precisa de uma matéria específica para significar. Ele não significa de qualquer maneira. Entre as determinações – as condições de produção de qualquer discurso – está a da própria matéria simbólica: o signo verbal, o traço, a sonoridade, a imagem, etc., e sua consistência significativa (ORLANDI, 1995, p. 4).

Outrossim, Orlandi (2003) diz que “Nos estudos discursivos, não se separam forma e conteúdo e procura-se compreender a língua não só como uma estrutura, mas sobretudo como acontecimento” (ORLANDI, 2003, p. 19). Considerando a questão, entendemos que, sendo os sujeitos situados em meio a condições de produção imediatas e históricas, acabam por direcionar os sentidos nesta relação sujeito-língua-mundo. Em outras palavras, partindo das condições de produção que atravessam os sujeitos escolares, mais precisamente os estudantes, entendemos que estes filiam-se a diferentes discursos, estabelecendo relações interdiscursivas a partir de pré-construídos, que permitem-lhes significar (PÊCHEUX, 2014). É válido destacar que isso ocorre decorrente aos efeitos da memória discursiva, a qual, como menciona Orlandi (2003), nos faz acreditar que somos origem do dizer e que nossos dizeres são unívocos, quando, na verdade, sempre podem ser outros e remetem-se a um “já-dito”.

Tendo em conta a análise a ser realizada, duas outras noções são relevantes: relações de força e mecanismo de antecipação.

Sobre a primeira, podemos dizer que ao estarem “[...] presentes nos discursos permitem compreender os sentidos atribuídos para determinado texto a partir do lugar que o leitor ocupa em relação a seu interlocutor” (MIRANDA et al., 2013, p. 5). Nesse sentido, as relações de força implicam em “[...] considerar que são as ‘posições de poder imaginárias’, enquanto representações sociais e não enquanto posições empírico-sociológicas, que funcionam no discurso” (SILVA; ALMEIDA, 2017, p. 887). Em outras palavras, são representações, imagens que os interlocutores constroem de si, dos outros e das condições de produção.

O sentido é construído na relação entre os interlocutores com a situação e o contexto histórico-social. Nesse viés, apontamos a relevância da representação social e de como ela está associada ao processo de significação. Almeida e Nardi (2013, p. 339) ao comentarem, com base em Orlandi (1983), que a linguagem é o “[...] resultado da interação entre o homem e as realidades natural e social, ou seja, constitui-se em produção social, e deve ser pensada como uma mediação necessária [...] sendo os processos, na constituição da linguagem, processos sócio-históricos”, apontam que as representações estão intimamente ligadas ao mecanismo de antecipação, filiando-se ao imaginário dos locutores. Este é formulado a partir do lugar que eles ocupam no discurso. Além disso, Orlandi evidencia que:

[...] a relação com o mundo é constituída pela ideologia; a ideologia é vista como o imaginário que medeia a relação do sujeito com suas condições de existência. No discurso, o mundo é apreendido, trabalhado pela linguagem e cabe ao analista procurar apreender a construção discursiva dos referentes. A ideologia é, pois, constitutiva da relação do mundo com a linguagem, ou melhor, ela é condição para essa relação (ORLANDI, 1994, p. 56).

Em síntese, Orlandi (2003) aponta que um sujeito, ao dizer algo, o faz de uma determinada posição social e com isso significa. Esse processo de significação é atravessado por mecanismos que impõem regras, projetam e alicerçam a relação entre as situações e as suas representações no âmbito discursivo. Há, portanto, um espaço em que se encontram as representações sociais, marcadas por relações de forças que constituem a significação discursiva. Isso ocorre pelo mecanismo de antecipação, ou seja, a partir da capacidade do sujeito de colocar-se no lugar de seu interlocutor, regulando assim a interpretação. Podemos dizer, então, que a representação é a “[...] posição social imaginária dos interlocutores, alertando para o fato de que as palavras significam de forma diferente na dependência dessas imagens” (ALMEIDA; SILVA, 2020, p. 1667). Vale destacar que essas representações permitem o jogo discursivo, ou seja, gestos de interpretação desses sujeitos em dadas condições de produção e de acordo com as suas histórias de vida e de leitura.

Condições de Produção da Pesquisa e Corpus de Análise

Com base nas noções mobilizadas, neste estudo buscamos compreender as representações dos estudantes a respeito das questões relacionadas à transgenia, entendendo, assim, o imaginário social que atravessam os seus gestos de interpretação. Essa compreensão foi fundamental para delinear a UE, pensando numa sequência de atividades de leitura e de escrita desenvolvidas em 2019 por um professor pesquisador, proponente da pesquisa, e pela professora da turma no 2º ano do Ensino Médio de uma escola estadual paulista localizada na cidade de Sorocaba. Essas atividades tinham como foco a discussão as controvérsias sociocientíficas que envolvem a temática de interesse, a transgenia.

Segundo Pêcheux (1990), há uma relação necessária e indissociável entre forma e conteúdo. Nesse sentido, ao falarmos de/sobre transgênicos, entendemos que “[...] ainda que estejamos falando de um mesmo tema, ao apresentá-lo em um tipo de discurso ou em outro, não

estaremos dizendo o mesmo” (ALMEIDA; SILVA, 2020, p. 1668). Destarte, partindo da hipótese de que os estudantes poderiam possuir diferentes imaginários sociais a respeito dos transgênicos, no QI foram colocadas duas questões.

A questão que aqui analisamos e que fez parte do QI do curso é a número dois, a qual apresentaremos na próxima seção e que julgamos ser fundamental para o delineamento das etapas posteriores da UE. Nesse cenário, as atividades desenvolvidas referem-se às discussões sociocientíficas a respeito dos transgênicos (MONTALVÃO NETO; MORAES; ALMEIDA (2019), a partir de atividades de leitura e escrita no Ensino de Biologia.

Ao pensarmos nos procedimentos metodológicos destinados à análise do *corpus* pesquisado, dado que nosso apoio teórico se sustentou na AD pecheutiana, faz-se necessário montar um dispositivo analítico coerente. Delinear o dispositivo analítico é pensar “[...] no dispositivo teórico já ‘individualizado’ pelo analista em uma análise específica [...] o que define a forma do dispositivo analítico é a questão posta pelo analista, a natureza do material que analisa e a finalidade da análise” (ORLANDI, 2003, p. 27). Dadas as características do dispositivo analítico, a metodologia de análise pauta-se no objetivo do estudo, o que inclui, além das noções e princípios enunciados anteriormente, compreensões sobre os transgênicos, o DNA e a respeito das controvérsias sociocientíficas a eles concernentes.

Vale destacar que, embora não tenha ocorrido nenhuma influência proposital do pesquisador professor na resposta ao QI, consideramos que o simples fato dele e da professora da turma estarem presentes na sala de aula enquanto os alunos respondiam às questões pode ter gerado neles vieses associados a relações de força, que ocorrem em situações escolares. Além disso, como será explicitado na próxima seção, acreditamos que o modo como as questões foram formuladas pode ter influenciado as respostas dos estudantes. Todavia, considerando que não há neutralidade na linguagem, essas questões não inviabilizam as análises pretendidas.

Alimentos transgênicos: efeitos de sentidos e imaginário social

No QI perguntamos aos alunos sobre dois aspectos: se já ouviram falar do “código genético”; a relevância que dos Organismos Geneticamente Modificados (OGMs) e se eles consumiriam esses alimentos. As questões que compuseram esse questionário estão apresentadas a seguir:

1) Desde o século passado que muito se fala sobre o código genético, o DNA. Você já ouviu falar sobre isso? Se sim, o quê, onde e por quem?

2) Muito tem se falado sobre alimentos geneticamente modificados e a influência que eles têm em nossa alimentação. a) Você acha que essa é uma questão relevante. Por quê? b) Você comeria esses alimentos ou prefere os alimentos tradicionais? Justifique.

Como mencionado, cabe ponderar que existe a possibilidade das respostas dos estudantes serem direcionadas pela forma como as questões foram introduzidas em seus enunciados, como, por exemplo, ao afirmar-se que “Muito tem se falado” e que há “influência [dos transgênicos] em nossa alimentação”. Todavia, entendemos que esse direcionamento de sentidos é próprio às questões da linguagem e não prejudicaram as nossas análises.

Neste estudo, analisamos especificamente as respostas dos alunos à questão número dois. Em relação ao item A da questão, analisando as respostas obtidas com as duas turmas de Ensino Médio que participaram da pesquisa, observa-se que a maioria dos estudantes consideram que o tema “transgênicos” é uma questão relevante. Como principal justificativa, eles apontam

para o fato de que, muito provavelmente, nós já consumimos de algum modo esses alimentos e, muitas vezes, não temos conhecimento disso. Todavia, dos 55 estudantes que responderam ao QI, tivemos nove que desconheciam a questão e/ou demonstraram dúvida sobre a importância do tema, enquanto dois alunos afirmaram que trata-se de uma questão sem relevância, ainda que não justificassem o motivo e um aluno não respondeu à questão. Nesse sentido, 43 estudantes responderam positivamente.

Por exemplo, ao responder sobre a relevância dos transgênicos, Ariel¹ diz:

Ariel: Sim, pois como muito se fala, ‘nós somos o que comemos’ e devemos estar cientes sobre o que ingerimos e seus efeitos em nosso organismo.

Na resposta do estudante, ao dizer “*pois como muito se fala*”, há uma filiação de sentidos, efeito da memória discursiva, ou seja, ao “já-dito” (ORLANDI, 2003), em que se coloca uma proposição explicativa para falar a partir de outro lugar e assim significar. É o que Pêcheux (2014) chama de discurso transversal ou efeito de sustentação, que, grosso modo, junto ao que o autor denomina como pré-construído, remete à memória discursiva e restabelece no enunciado sentidos implícitos. Também podemos considerar a colocação como uma influência do próprio enunciado da questão, num efeito de direcionamento de sentidos. Algo similar pode ser observado quando o estudante coloca “*nós somos o que comemos*”, visto que essa é uma frase comum à FD de profissionais da saúde alimentar (médicos, nutricionistas, educadores físicos etc.)², sendo um discurso igualmente comum no âmbito midiático.

As respostas de Allisson e Manu exemplificam alguns alimentos que podem conter modificações genéticas. Ao serem perguntados sobre a relevância do tema “transgênicos”, Allisson responde que são relevantes porque:

Allisson: [...] consumimos isso constantemente, exemplo salgadinhos, e não sabemos o que faz no nosso organismo.

Já Manu diz que esses alimentos:

Manu: [...] não são saudáveis, são modificados as vezes para crescer mais rápido com exemplo os frangos.

Devido aos efeitos da memória discursiva, Allisson provavelmente refere-se aos salgadinhos popularmente conhecidos como “chips”. É comum vir escrito na embalagem deste produto que ele possui milho transgênico em sua composição ou ainda apresenta-se o símbolo usual para representar este tipo de alimento (a letra T, maiúscula, circunscrita num triângulo amarelo). Por essas duas respostas, nota-se que, de fato, ao contrário do que se esperava inicialmente, alguns alunos possuíam conhecimentos a respeito de alimentos, compreendendo, em seu imaginário social, que, comumente, esses alimentos têm algum tipo de alteração genética. No caso da resposta dada por Manu, observa-se que ela associa de forma coerente as questões genéticas ao crescimento dos frangos, algo que, também na pecuária, tem sido atravessado pelo mito de que é uma questão puramente hormonal, quando, na verdade, “[...] esse crescimento é fruto do melhoramento genético e dos avanços tecnológicos nas áreas de nutrição, sanidade e manejo” (CAMARGO et al., 2019, p. 61-62).

Além das questões expostas, acreditamos que, a exemplificação dos estudantes se devem à

¹ Visando preservar as suas identidades, os nomes atribuídos aos alunos são fictícios. Ademais, a transcrição das respostas foi feita de forma integral, sem modificações. Ou seja, optamos por manter a grafia e a forma de escrita de cada estudante.

² Apesar de ser um discurso muito comum no âmbito da saúde, há de se considerar que a alimentação se trata de uma prática social e cultural, visto que os hábitos alimentares muito dizem a respeito dos sujeitos, seus hábitos de vida e costumes, bem como sobre a posição social na qual eles se inserem. Disponível em: <https://agencia.fiocruz.br/somos-o-que-comemos-e-comemos-o-que-somos>. Acesso em: 28 maio 2021.

sua filiação a uma dada rede de sentidos, mais especificamente, àquilo que é veiculado pelas mídias. Um exemplo disso é a resposta de Levi, que afirma que a transgenia é algo:

Levi: [...] importante e necessário, afinal somos o que comemos, e ingerir alimentos geneticamente modificados, é na maioria das vezes falta de informação do consumidor.

Considerando o enunciado, apontamos que questões sobre os direitos dos consumidores são pautas de diferentes programas de TV³, o que indica uma possível relação de sentidos entre os discursos midiáticos e os discursos relativos à FD do campo da Nutrição. Estes últimos remetem-se, numa perspectiva interdiscursiva, ou seja, como efeito do retomar de um “já-dito”, por outros sujeitos e em outros momentos históricos, ao enunciado “somos o que comemos”, que, por sua vez, estabelece relações de sentidos ao utilizar a linguagem metafórica para se referir à importância da alimentação para o nosso corpo/saúde. Trata-se, portanto, de um jargão que é debatido em questões relacionadas à alimentação saudável, inclusive no que toca às discussões sobre o consumo de alimentos com resíduos de agrotóxicos (MATEUS, 2021).

Ainda sobre o discurso midiático, consideramos que “[...] a televisão situa-se como um dos eixos de construção de sentidos de/sobre ciência” (RAMOS; LINSINGEN; CASSIANI, 2008, p. 3). Isso ocorre dado que, em sua programação, a TV possui uma diversidade de entretenimentos a partir dos quais circulam esses discursos, além de ser um veículo de comunicação de grande alcance de diferentes públicos. Com isso, uma série de informações chegam diariamente às pessoas por meio deste veículo de comunicação, colocando os sujeitos aos quais chegam em uma posição de leitor/telespectador, levando-os a interpretarem.

A respeito das respostas ao item A da segunda questão do QI sobre a relevância dos OGMs, observamos outras duas regularidades discursivas. Entre elas, podemos destacar o discurso de medo (Courtine, 2016), representado por enunciados como os que seguem:

Alex: Sim, afeta, pois os alimentos contém substâncias que prejudicam a saúde.

Amanda: Sim, pois esses alimentos modificados podem fazer muito mal a saúde, e causar diversos efeitos colaterais.

Almir: Sim e não, pois pode fazer mal mas em alguns casos ajudam então prefiro não comer.

Nas respostas dos estudantes, os OGMs são vistos pelos alunos ora como algo que faz mal à saúde, ora como algo que não possui a mesma qualidade de um alimento “natural”. Considerando que ainda há muitas controvérsias sociais e científicas a respeito dos transgênicos, inclusive no que toca à saúde humana (MEDEIROS et al., 2017), entendemos como relevante a assunção de posicionamentos conscientes a esse respeito. Todavia, o que observamos nas respostas dos estudantes é que eles não discernem as polêmicas que rondam a temática, visto que, comumente, apontam em suas respostas que tais alimentos possuem “substâncias” que “fazem mal” à saúde e causam “efeitos colaterais”, porém, sem explicar o motivo de suas opiniões e/ou que efeitos seriam esses. Por vezes, eles se mostram divididos no que toca a posicionarem-se a favor ou contra os OGMs. Isso pode ser observado em respostas como as de Jandira ao item A da questão, que aponta que a transgenia:

Jandira: Pode ser relevante ou não relevante, pois pode ser bom para a sociedade mas também ruim.

Algo similar pode ser observado em respostas ao item B, como a de Bia, que, ao ser interrogada se consumiria transgênicos, disse que:

³ Disponível em: <https://observatoriodatv.uol.com.br/noticias/veja-programas-de-tv-que-ja-tiveram-quadros-sobre-direitos-do-consumidor>. Acesso em: 28 maio 2021.

Bia: Não comeria, pois alguns alimentos tem mais agrotóxicos que outros.

Nesse sentido, podemos dizer que as representações dos alunos a respeito da transgenia se vinculam a um discurso de medo, que os levam a temer os alimentos geneticamente modificados justamente por não os conhecerem. Esse temor do desconhecido é algo que pesquisas como as de Menasche (2004) apontam, sendo este, inclusive, um dos textos discutidos, posteriormente, com os estudantes na UE. Nesse cenário, as representações expostas pautam-se em relações de sentido, que levam os alunos a mobilizarem aquilo que ouviram sobre os transgênicos, possivelmente em outros espaços e/ou por intermédio de outros veículos de informação/comunicação, como, por exemplo, as mídias.

Podemos pensar a esse respeito a partir da obra de Courtine (2016), que diz que, apesar de ser um efeito que vem de tempos outrora, os discursos de medo e de ansiedade marcam-se e se disseminam em situações diversas, até mesmo quando não é possível identificar com certeza a existência de uma situação de perigo. Trata-se, então, de um possível efeito das relações da contemporaneidade. Ademais, como apontam Montalvão Neto; Moraes; Morais (2021), esse efeito possui uma forte relação com a mídia, especialmente a jornalística, visto que, a partir dela, circulam diferentes dizeres e sentidos que não só silenciam questões científicas, como também levam a uma falta de pertencimento da população às discussões/terminologias biotecnológicas. Nesse viés, ao circularem diferentes termos pouco familiares à população em geral, essa circulação é revestida por este efeito de ansiedade/medo (COURTINE, 2016).

Outra tipologia discursiva encontrada remete-se ao que chamamos de discurso tecnocrático, que, de acordo com Montalvão Neto (2021, p. 89), numa releitura do conceito cunhado por Auler e Delizoicov (2000), “[...] diz respeito aos discursos que colocam sob a responsabilidade de especialistas o direito e/ou o poder de tomada de decisões, de modo impositivo, sobrepujando os interesses/desejos de outros grupos sociais”. A seguir, são apresentados exemplos de enunciados que representam esta tipologia discursiva:

Bruno: Sim, porque pode mudar as características importantes nos alimentos, talvez eles possam ser mais nutritivos.

Clara: Sim, pois alimentos geneticamente modificados são maiores e matam mais a fome.

Conforme podemos observar, algumas respostas dos estudantes colocam os OGMs como um “avanço”, e apontam que esses alimentos podem ser “mais nutritivos”, “maiores” ou “matam mais a fome”. Essas concepções remetem a uma percepção de que, quanto mais tecnologia, maior será o avanço científico, que, por sua vez, resulta em maior bem-estar social (RAMOS, 2006). Supomos isso, visto que, novamente, não são apresentados os motivos pelos quais os estudantes acreditam que os organismos geneticamente modificados são melhores do que os ditos “naturais”. Com base nesses enunciados e em outras análises das respostas ao QI no desenvolvimento de uma tese de doutorado, a nosso ver, isso sugere uma possível filiação dos estudantes a redes de sentidos outras, a discursos (re)produzidos outros espaços, como, por exemplo, as mídias. Porém, essa filiação ocorre sem a assunção de posicionamentos conscientes, ou seja, os estudantes parecem não saber o porquê de suas afirmações.

Analisando a resposta de Alex ao item A da questão, observamos que o estudante aponta que:

Alex: Sim, eu acho relevante levantar essa questão, para que as pessoas saibam que se trata, pode ter pessoas que consome esses alimentos e não sabem.

No imaginário do estudante, acreditamos que há um certo tipo de silenciamento da questão da transgenia, de tal modo que pode-se pensar que não se trata apenas do silêncio constitutivo, próprio à linguagem e necessário para o seu funcionamento (ORLANDI, 2007), mas de uma forma do silêncio que leva a uma possível falta de materialidade e de pertencimento da

questão biotecnológica (MONTALVÃO NETO; NOVAES; MORAIS, 2021).

Algo similar pode ser observado nas respostas ao item B. Observa-se que boa parte dos estudantes respondem à questão afirmando que não comeriam alimentos como esses (transgênicos) por desconhecerem e/ou por medo dos possíveis riscos à saúde. Sobre a primeira ponderação, o desconhecimento do que é esse tipo de alimento, Aurélia diz:

Aurélia: Sinceramente não sei, pois não consegui lembrar de nenhum exemplo desse tipo de alimento.

Essa é uma, entre outras respostas, que apontam para o desconhecimento que os estudantes disseram ter sobre a questão. Há, então, um silenciamento quanto à imagem do que seria um alimento do tipo transgênico, dificultando estabelecer relações de sentidos e, conseqüentemente, representações a seu respeito.

Em relação ao item B da pergunta que compôs o QI, relativa a consumir ou não alimentos transgênicos, algumas respostas dos estudantes são destacadas a seguir:

Lana: Acho que escolhendo ou não acabamos ingerindo. Mas, não comeria se pudesse escolher.

Laura: Já devo ter chegado a consumir, mas prefiro os tradicionais, pois são mais saudáveis e não prejudicará a saúde.

Luca: Tradicionais, porque eu tenho medo do que possa acontecer comigo futuramente.

Lio: Eu acho alguns interessantes, mas eu prefiro os tradicionais, porque sabemos a origem, e não são modificados.

Novamente, observamos por essas respostas que os efeitos de sentidos produzidos pelos estudantes sobre a questão relacionam-se aos discursos de medo e ansiedade no que toca a consumir os alimentos transgênicos. No entanto, é válido ponderar que é perceptível que os estudantes fazem o uso de verbos como “escolher” ou “preferir”, numa busca pela tomada de posicionamentos perante uma questão científica e tecnológica que impacta diretamente as suas vidas: o consumo de alimentos transgênicos. Todavia, a nosso ver, esses posicionamentos não estão alicerçados em conhecimentos credíveis. Podemos dizer, então, que no jogo discursivo não são evidentes filiações a formações discursivas e redes de sentido, pelos estudantes, para afirmar que alimentos transgênicos são (ou não) saudáveis. Há, inclusive, a dúvida se já consumiram ou não esses alimentos. Então, vemos uma forte relação dessas respostas com as controvérsias (socio)científicas. Essa relação, por sua vez, pode ser considerada enquanto um discurso polêmico, o qual Orlandi (2003) aponta como aquele em que a polissemia é marcada e o referente é disputado pelos sujeitos que enunciam. Em outras palavras, as representações dos estudantes sobre os transgênicos apontam para uma multiplicidade de sentidos e de posicionamentos.

Outras relações poderiam ser estabelecidas, a partir da análise desses enunciados. Todavia, o que queremos apontar é que as respostas dos estudantes permitiram delinear a UE, de modo que as atividades de leitura e escrita, visando a discussão das controvérsias sociocientíficas sobre transgenia, foram (re)pensadas pelo pesquisador professor e pela professora da turma a partir de suas colocações. Exemplo disso foi a proposição de um debate a partir da divisão dos alunos em dois grandes grupos, um a favor e um contra os transgênicos. Nesse debate, os grupos deveriam mobilizar os conhecimentos após a leitura e a discussão de textos de divulgação científica, de textos escritos por cientista e de algumas páginas de um livro didático, além do uso de aulas expositivas dialogadas como metodologia de ensino com conteúdos de Genética e de Biotecnologia. Esta foi uma, entre outras oportunidades, de colocar os medos, anseios e hipóteses dos educandos a respeito daquilo que estudaram sobre transgenia. Nesse momento, desde a escolha de qual lado ficariam (a favor ou contra) até o

modo que argumentariam ficou a cargo dos estudantes, propiciando a tomada de decisões conscientes, ou seja, embasadas no conhecimento científico.

Além disso, vale destacar que, ainda que não estivessem sempre alicerçadas em conceitos biológicos, algumas respostas dos estudantes, logo no QI, se aproximam das noções de manipulação genética que, a nosso ver, são importantes para o Ensino da Biologia. Isso porque, presentes desde a década de 1970 com o advento da primeira modificação gênica para fins de produção de insulina sintética em laboratório (BORÉM, 2005), as (bio)tecnologias do DNA comumente são compreendidas como muito distantes de uma grande parcela da população. Todavia, com as observações aqui expostas, apontamos que, ainda que com certas imprecisões e incertezas, essas questões aparecem nas respostas dos estudantes.

Foi a partir do que observamos por meio das respostas dos estudantes que delineamos as atividades de leitura, escrita e debate sobre os transgênicos da UE supramencionada, visando estabelecer relações entre as questões científicas, tecnológicas e sociais que perpassam o tema “transgênicos” e assim abrir margens para a assunção de posicionamentos e de autoria.

Considerações finais

Neste estudo, buscamos compreender os efeitos sentidos produzidos por estudantes do Ensino Médio, mediante a uma pergunta de um questionário inicial que estava relacionado a uma Unidade de Ensino, e que foi aplicado com o intuito de entendermos as representações desses sujeitos sobre os alimentos transgênicos, visando assim apontar alguns dos discursos e das controvérsias sociocientíficas presentes em seus imaginários.

Ao analisarmos as respostas dos estudantes sobre a importância da temática e se eles consumiriam ou não os alimentos transgênicos, observamos uma multiplicidade de sentidos, a partir da identificação de distintas tipologias discursivas. Percebemos ainda que as respostas ao questionário demarcam um imaginário social perpassado por controvérsias e dúvidas sobre a questão da transgenia, tendendo ao discurso polêmico. Desse modo, apontamos para dificuldades na tomada de posicionamentos por parte desses sujeitos a respeito do tema.

Todavia, salientamos a importância do referido questionário para o delineamento das atividades desenvolvidas ao longo da UE, sendo este fundamental para adequações à proposição pelos professores envolvidos em seu planejamento e aplicação. Com a análise das atividades subsequentes, esperamos compreender como alguns fatores, como, por exemplo, a leitura e escrita de diferentes tipos textuais e a mediação docente nas discussões sobre questões controversas, podem contribuir para a produção de posicionamentos conscientes, pautados em conhecimentos credíveis, e também para a produção de escritas autorais. Desse modo, esperamos que a compreensão das representações dos estudantes sobre os alimentos transgênicos, a partir do questionário inicial foco deste manuscrito, nos possibilite contribuir para o Ensino de Biologia a partir das proposições de ensino mencionadas.

Agradecimentos e apoios

Esta pesquisa foi realizada com apoio CAPES e CNPq.

Referências

- ALMEIDA, M. J. P. M. de; NARDI, R. Relações entre pesquisa em ensino de Ciências e formação de professores: algumas representações. **Educação e Pesquisa**, v. 39, n. 02, p. 335-349, 2013.
- ALMEIDA, M. J. P. M. de; SILVA, A. C. da. Leitura de textos de cientistas por um licenciando: uma possibilidade de acesso a discursos que contrastam com o das pós-verdades. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 3, p. 1659-1683, 2020.
- AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização Científico-Tecnológica para quê? Para quê? **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, p. 122-134, 2001.
- BORÉM, A. A História da Biotecnologia. **Biotecnologia - Ciência & Desenvolvimento**, n. 34, 2005.
- BULLA, M. E.; MEGLHIORATTI, F. A. Controvérsias Científicas na construção do conhecimento Biológico: Investigando um curso de Formação Continuada de Professores referente à Evolução Biológica Humana. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 21, n. 2, p. 01-29, 2016.
- CAMARGO, K. S. et al. Percepção de profissionais nutricionistas sobre a presença de hormônios de crescimento na avicultura de corte na capital Maceió, Alagoas, Brasil. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 17, n. 3, p. 60-64, 2019.
- COURTINE, J. J. A era da ansiedade: discurso, história e emoções. In: CURSINO, L.; SARGENTINI, V.; PIOVEZANI, C. (Orgs). **(In)subordinações contemporâneas: consensos e resistências nos discursos**. São Carlos: EduFSCar, 2016. pp. 15-29.
- MATEUS, R. C. **Se somos o que comemos, o que será de nós? O consumo de agrotóxicos no Brasil e suas repercussões na saúde humana**. 34 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2021.
- MEDEIROS, M.; DURVAL, J. F. de S.; CHAVES, V. M. Os transgênicos e a alimentação escolar: dimensões contemporâneas da segurança alimentar e nutricional. **Educação Ciência e Saúde**, v. 4, n. 1, p. 66-83, 2017.
- MENASCHE, R. Risco à Mesa: Alimentos Transgênicos, No Meu Prato Não? **Campos**, v. 5, n. 1, p. 111-129, 2004.
- MIRANDA, L. M.; MEDEIROS, V. L.; 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... Águas de Lindóia: ABRAPEC**, 2013.
- MONTALVÃO NETO, A. L. Dualidades no ensino de genética: que lugar ocupam os discursos sociocientíficos em uma coleção didática de biologia? **Revista Ciências & Ideias**, v. 12, n. 4, p. 82-98, 2021.
- MONTALVÃO NETO, A. L.; MORAES, F. N.; ALMEIDA, M. J. P. M. Discursos sobre transgênicos nas pesquisas em Ensino de Ciências apresentadas no ENPEC. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 12., Natal, **Atas... ABRAPEC: Natal**, 2019. p. 1-7.
- MONTALVÃO NETO, A. L.; MORAES, F. N.; MORAIS, W. R. A produção da vacina da COVID-19: um olhar para o discurso de ansiedade veiculado pelas notícias de jornal. **Revista do EDICC**, v. 7, p. 140-150, 2021.

- ORLANDI, E. P. **A linguagem e seu funcionamento**: As formas do discurso. 1 ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1983.
- ORLANDI, E. P. Discurso, imaginário social e conhecimento. **Em Aberto**, v. 14, n. 61, p. 53-59, 1994.
- ORLANDI, E. P. Efeitos do verbal sobre o não-verbal. **Rua**, v. 1, n. 1, 35-47, 1995.
- ORLANDI, E. P. **Análise de discurso**: princípios & procedimentos. Campinas: Pontes, 2003.
- ORLANDI, E. P. **As formas do silêncio**: no movimento dos sentidos [1989]. Campinas: Editora da Unicamp, 2007.
- PANSERA-DE-ARAÚJO, M. C.; SCHEID, N. M. J. Os temas polêmicos em biologia e suas repercussões sobre o ensino científico escolar. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 6., Florianópolis. **Atas...** Florianópolis: ABRAPEC, 2007. p. 1-10.
- PÊCHEUX, M. **Discurso**: estrutura ou acontecimento. Campinas: Pontes, 1990.
- PÊCHEUX, M. [1975]. **Semântica e discurso**: uma crítica à afirmação do óbvio. 5. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2014.
- PEDRANCINI, V. D. et al. Saber Científico e Conhecimento Espontâneo: Opiniões de alunos do Ensino Médio sobre transgênicos. **Ciência & Educação**, v. 14, n. 1, pp. 135-146, 2008.
- RAMOS, M. B. **Discursos sobre Ciência & Tecnologia no Jornal Nacional**. 144 f. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica). Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.
- RAMOS, M. B.; LINSINGEN, I. V.; CASSIANI, S. Ciência e tecnologia no Jornal Nacional um exercício de análise discursiva para se pensar o trabalho da linguagem televisiva em aulas de ciências. **JORNADAS LATINO-AMERICANAS DE ESTUDOS SOCIAIS DAS CIÊNCIAS E DAS TECNOLOGIAS**, 7., Rio de Janeiro, **Anais...** NCE/UFRJ: Rio de Janeiro, 2008, p. 1-24.
- RAMOS, M. B.; SILVA, H. C. Para pensar controvérsias científicas em aulas de Ciências. **Ciência & Ensino**, v. 1, número especial, 2007.
- SILVA, A. C. da; ALMEIDA, M. J. P. M. de. Estratégias para a coleta de informações numa pesquisa com apoio teórico-metodológico na análise de discurso. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 17, n. 3, p. 883-902, 2017.