



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA

**LEITURA CRÍTICA DE TEXTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA
EM UMA PERSPECTIVA FREIREANA**

DAYANA DO NASCIMENTO FERREIRA

NATAL, 2022.

DAYANA DO NASCIMENTO FERREIRA

**LEITURA CRÍTICA DE TEXTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA
EM UMA PERSPECTIVA FREIREANA**

Versão original

Tese apresentada ao Centro de Ciências Exatas e da Terra da Universidade Federal do Rio Grande do Norte para obtenção do título de Doutora em Ensino de Ciências e Matemática pelo Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática.

Área de concentração: Ensino de Ciências e Matemática

Versão corrigida contendo as alterações solicitadas pela comissão julgadora em 30 de março de 2022. A versão original encontra-se em acervo reservado na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFRN.

Orientadora: Dra. Márcia Gorette Lima da Silva (UFRN)

Coorientadora: Dra. Andrea Revel Chion (Universidad de Buenos Aires)

NATAL, 2022

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
Sistema de Bibliotecas - SISBI
Catalogação de Publicação na Fonte. UFRN - Biblioteca Setorial Prof. Ronaldo Xavier de Arruda - CCET

Ferreira, Dayana do Nascimento.

Leitura crítica de textos de divulgação científica em uma perspectiva freireana / Dayana do Nascimento Ferreira. - 2022. 229f.: il.

Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências Exatas e da Terra, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. Natal, 2022.

Orientador: Profa. Dra. Márcia Gorette Lima da Silva.

Coorientador: Profa. Dra. Andrea Revel Chion.

1. Meios de comunicação - Tese. 2. Leitura crítica - Tese. 3. Pedagogia freireana - Tese. 4. Acrônimo CRITIC - Tese. I. Silva, Márcia Gorette Lima da. II. Chion, Andrea Revel. III. Título.

RN/UF/CCET

CDU 338.47

Tese de autoria de Dayana do Nascimento Ferreira, sob o título “LEITURA CRÍTICA DE TEXTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA EM UMA PERSPECTIVA FREIREANA”, apresentada ao Centro de Ciências Exatas e da Terra da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, para obtenção do título de Doutora em Ensino de Ciências e Matemática pelo Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, na área de concentração Ensino de Ciências e Matemática, aprovada em 30 de março de 2022 pela comissão julgadora constituída pelas doutoras e doutor:

Profa. Dra. Márcia Gorette Lima da Silva

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

Presidenta

Profa. Dra. Andrea Revel Chion

Universidad de Buenos Aires – UBA

Coorientadora

Profa. Dra. Fernanda Marur Mazzé

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

Examinadora interna

Profa. Dra. Mayara Larrys Gomes de Assis Nogueira

Universidade Federal do Pará - UFPA

Examinadora Externa

Profa. Dra. Monica Lopes Folena Araújo

Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE

Examinadora Externa

Prof. Dr. Samuel Penteado Urban

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN

Examinador Externo

AGRADECIMENTOS

Ao ex-presidente Luiz Inácio Lula da Silva, por possibilitar em seu governo, a ampliação dos Institutos Federais em todo Brasil, o que tornou o meu sonho em realidade. Voltar ao IF como docente e ter esperança de uma educação de qualidade e acessível a todos.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN, que tem me acolhido desde 2013 e me contemplou com uma licença para que eu pudesse me dedicar na pós-graduação.

Aos servidores do IFRN – campus Currais Novos, pelo apoio em toda a minha jornada evolutiva como professora.

A Universidade Federal do Rio Grande do Norte pelo acolhimento e oportunidade em realizar um curso de pós-graduação *stricto sensu* gratuito e de qualidade.

A toda minha família pelo apoio e paciência durante esta jornada.

Aos meus colegas e amigos do doutorado e do grupo de estudos que me receberam e compartilharam experiências, conhecimentos, anseios e parceria durante todo o percurso.

Aos meus alunos(as)¹ que são meus professores para me tornar uma docente melhor.

A todos os autores aos quais tive contato durante esta jornada, em especial à Begoña Oliveras Prat, Conxita Márquez Bargalló e Neus Sanmartí pelos trabalhos sobre leitura crítica e adaptações do acrônimo CRITIC.

À Paulo Freire, pelos ensinamentos, motivação e inspiração à cada página lida, que me ajudaram a conceber essa tese.

Aos professores Dr. Samuel Penteado Urban e Dra. Mônica Lopes Folena Araújo, pelas contribuições na qualificação deste trabalho, e pelo aceite em participar da banca de defesa. Suas sugestões fizeram surgir em mim, novos direcionamentos, aprendizado e reflexões.

Às professoras Dra. Mayara Larrys Gomes De Assis Nogueira e Dra. Fernanda Marur Mazzé, pelo aceite em participar da banca de defesa neste ciclo tão importante em minha vida.

¹ A partir deste momento, em todo nosso texto de tese, usaremos a linguagem formal e acadêmica. Em todas as situações do texto em que utilizarmos alunos, professores, docentes, estudantes, pesquisador etc. Estaremos nos referindo a todos os gêneros.

À minha coorientadora Andrea Revel Chion, por todo carinho, paciência, atenção e acolhimento durante meu estágio doutoral na Universidade de Buenos Aires, que fizeram com que esta experiência se tornasse tão divertida quanto uma taça de *otro loco más*.

À minha orientadora, Márcia Gorette Lima da Silva, por toda paciência e carinho, e por me lembrar sempre: “Faça o que te faz feliz”! Sua luta por uma educação para todos e para tornar o mundo melhor serve como alento aos meus anseios.

*Educação não transforma o mundo. Educação muda as
pessoas. Pessoas transformam o mundo*

Paulo Freire

RESUMO

A literatura relata diferentes estudos relacionados a leitura crítica no ensino de ciências referenciando instrumentos analíticos, alguns focados exclusivamente para o estudo e análise da habilidade de leitura, sobre estratégias e atividades de ensino, entre outros. Particularmente, objetivou-se nessa investigação, avaliar a leitura crítica de informações com conteúdo científico sobre alimentos veiculadas em meios de comunicação realizada por estudantes do curso técnico integrado em alimentos a partir do instrumento adaptado do acrônimo CRITIC desenvolvido por Bartz (2002) em comparação com a perspectiva de Paulo Freire. A intervenção foi desenvolvida em 2 momentos com estudantes do ensino médio de nível técnico em alimentos do IFRN – Campus Currais Novos. O 1º momento incluiu 3 etapas: antes da leitura (leitura de imagens e título); durante a leitura (leitura do texto da notícia e uso do CRITIC adaptado); após a leitura (leitura de recortes do texto do artigo científico). No segundo momento inserimos uma 4ª etapa para reescrita da notícia, buscando aproximações quanto ao contexto de mundo do estudante e ao diálogo, pilares essenciais na pedagogia freireana. Quanto aos direcionamentos de análise, destacamos que são possibilidades para auxiliar o professor na interpretação dos resultados obtidos a partir do uso das questões geradoras e da reescrita da notícia. Tais resultados originaram duas publicações (capítulo de livro e artigo científico) e uma proposta de atividade de leitura crítica a luz do pensamento freireano (envolvendo o aluno desde a escolha do tema gerador, uso de questões geradoras em substituição ao CRITIC, e reescrita da notícia de forma livre). Acentuamos, que a leitura de textos de notícias com conteúdo científico, agregaram caminhos assertivos na busca de relacionar o contexto de mundo dos estudantes com as disciplinas trabalhadas no curso técnico de alimentos, e podem contribuir de forma profícua na formação para a criticidade e para a educação científica.

PALAVRAS-CHAVE: Meios de comunicação; Leitura crítica; Pedagogia freireana; Acrônimo CRITIC.

ABSTRACT

The literature reports different studies related to critical reading in science teaching, referencing analytical instruments, some exclusively focused on the study and analysis of reading skills, on strategies and teaching activities, among others. In particular, the objective of this investigation was to evaluate the critical reading of information with scientific content about food conveyed in the media by students of an integrated technical course in food using an instrument adapted from the acronym CRITIC developed by Bartz (2002) in comparison with Paulo Freire's perspective. The intervention was developed in 2 moments with students from the technical high school in food at IFRN - Campus Currais Novos. The 1st moment included 3 stages: before reading (reading of images and title); during reading (reading of the news text and use of the adapted CRITIC); after reading (reading of clippings from the scientific article text). In the second moment, we inserted a 4th stage for rewriting the news, seeking approximations to the student's world context and to dialog, essential pillars in Freirean pedagogy. As for the analysis directions, we highlight that they are possibilities to help the teacher in the interpretation of the results obtained from the use of the generating questions and the rewriting of the news. Such results originated two publications (a book chapter and a scientific article) and a proposal of a critical reading activity in the light of Freirean thought (involving the student from the choice of the generating theme, the use of generating questions in substitution of CRITIC, and the free rewriting of the news). We emphasize that the reading of news texts with scientific content aggregated assertive paths in the search for relating the students' world context with the disciplines worked in the food technical course and can contribute in a useful way to the formation of criticality and scientific education.

KEY WORDS: Media; Critical reading; Freirean pedagogy; Acronym CRITIC.

SUMÁRIO

Um pouco do nosso percurso.....	9
1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Nossas bases científicas.....	22
2 NOSSO REFERENCIAL TEÓRICO	31
2.1 Leitura crítica no ensino de ciências	31
2.2 Leitura crítica à luz do pensamento Freireano	42
3 NOSSO PERCURSO METODOLÓGICO.....	57
3.1 Caracterização da pesquisa.....	57
3.2 Contexto da pesquisa e público-alvo.....	59
3.3 Compromisso com a ética na pesquisa.....	60
3.4 Coleta dos dados.....	61
3.5 Percurso metodológico da atividade 1.....	63
3.6 Percurso metodológico da atividade 2.....	69
3.7 Proposta de atividade de leitura fundamentada na perspectiva freireana de leitura crítica	76
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	87
4.1 Atividade 1 - Biotecnologia de alimentos: seria o leite de baratas um superalimento?	87
4.2 Atividade 2 - Artigo: <i>Reflexiones sobre la lectura crítica desde una perspectiva Freireana en la educación básica</i>	95
4.3 Aproximações e distanciamentos ao acrônimo CRITIC	122
4.4 Direccionamentos de análise.....	131
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	142
REFERÊNCIAS	147
APÊNDICE I - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE DA ATIVIDADE 1	154

APÊNDICE II – QUESTIONÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DA TURMA	155
APÊNDICE III - FICHA DE ANÁLISE DO TÍTULO E IMAGENS – ATIVIDADE 1	156
APÊNDICE IV – NOTÍCIA USADA NA ATIVIDADE 1	157
APÊNDICE V – RECORTES DO ARTIGO ORIGINAL – ATIVIDADE 1.....	158
APÊNDICE VI – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE DA ATIVIDADE 2	161
APÊNDICE VI - FICHA DE ANÁLISE DO TÍTULO E IMAGENS – ATIVIDADE 2	162
APÊNDICE VIII - NOTÍCIA USADA NA ATIVIDADE 2	163
APÊNDICE IX - RECORTES DO ARTIGO ORIGINAL DA ATIVIDADE 2	165
APÊNDICE X - ATIVIDADE DE REESCRITA DA NOTÍCIA	168
APÊNDICE XI – QUIZ KAHOOT – ALIMENTOS ORGÂNICOS	169
APÊNDICE XII – Notícias divulgadas nos meios de comunicação com conteúdo científico.....	171
APÊNDICE XIII – Transcrições – Atividade 1	172
APÊNDICE XIV - Transcrições – Atividade 2.....	195

Um pouco do nosso percurso...

A busca por conhecimentos novos e construtivos, o aprimoramento de habilidades em sala de aula e a vontade de tornar-me uma professora melhor, ou seja, me transformar e plantar sementes de transformações em meus alunos, que são meus melhores professores nos últimos 8 anos, me faz lembrar e refletir sobre a minha jornada até esse momento.

Minha primeira graduação foi em Engenharia de Alimentos na Universidade Federal da Paraíba - UFPB que me preparou para a indústria, que a princípio era o meu sonho desde o início do curso. Este sonho foi concretizado em 2009 quando me formei e fui contratada pela Companhia de Bebidas das Américas – AMBEV. Foram momentos de crescimento e aprendizagem, mas, principalmente, foram momentos de decisões em que percebi que trabalhar na indústria não era o sonho da minha vida e não me fazia feliz. Então comecei a me questionar: O que me faria feliz? No que eu queria trabalhar? A resposta, inicialmente, foi alcançada quando ingressei no programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos – PPGCTA/UFPB. As aulas nesta pós-graduação não me prepararam para a docência, mas os professores com quem tive a oportunidade de conhecer, me inspiraram e incentivaram meu novo sonho, tornar-me professora.

No ano de 2013, prestes a defender o mestrado, fui convocada para assumir um concurso que tinha feito em 2012 no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN como professora efetiva na área de processamento de alimentos. Literalmente caí de paraquedas, pois minhas únicas experiências em docência eram da catequese e das aulas particulares de química e física que ministrava durante a graduação. A felicidade se misturou a ansiedade de entrar em sala de aula como a docente responsável pela formação técnica integral de 40 alunos em cada turma. Após a primeira aula ministrada em cada turma, me senti em casa, aquilo realmente estava me fazendo feliz; costumava dizer aos meus alunos que não era trabalho estar com eles e sim diversão, apesar dos problemas que ocorrem na escola, com os alunos e com os professores, estes fazem parte do nosso crescimento pessoal e profissional.

Desde o início da minha docência no IFRN, me preocupava se meus alunos acompanhavam as aulas, não apenas por obrigação acadêmica, mas porque se sentiam motivados a isso. Iniciei uma busca por atividades e dinâmicas que incentivassem cada vez mais os alunos a participar, trabalhar em equipe e a ter afinidade com a formação

técnica, mesmo que não quisessem atuar na área de formação. Com o passar dos anos, minhas preocupações e estudos tornaram-se frequentes, me surgiam vários questionamentos sobre como atuar em sala de aula sem ser autoritária, como superar as minhas dificuldades e como fazer a diferença para meus alunos de modo que sua formação tivesse significado, e não uma etapa obrigatória e sem sentido em suas vidas.

Para alcançar as respostas que poderiam me ajudar a entender estes questionamentos e pela motivação em dinamizar minha forma de ensinar e avaliar o processo de ensino-aprendizagem, tantos dos meus alunos como o meu próprio, surgiu o interesse em tentar preencher vazios deixados durante minha formação até aquele momento.

Nesta direção, sentia que me faltava uma formação na licenciatura, e foi nesta busca por respostas e por conhecimento que em 2016, iniciei o curso de Licenciatura em Formação Pedagógica de Docentes para a Educação Profissional e Tecnológica, idealizado pela Plataforma Freire pelo Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica – PARFOR, executado pelo Instituto Federal do Rio Grande do Norte - IFRN, Campus Parnamirim.

A licenciatura abriu novos caminhos e agregou positivamente na minha vida acadêmica seja na forma de ministrar aulas, de conceber atividades e avaliações de forma criativa e estimulante, como também me fez refletir e entender problemas que enfrentamos na educação básica. Por um breve momento acreditei que tinha chegado às respostas aos meus anseios. Percebi após um tempo que a formação na licenciatura e a troca de experiências com colegas de diversas áreas do ensino foram extremamente importantes na minha formação; porém, enquanto eu chegava às respostas que preenchiam vazios deixados na minha formação inicial, novas inquietações surgiam e me faziam refletir cada vez mais, sobre a minha responsabilidade na formação do aluno, como ser agente de transformação na vida deles, para uma formação para a cidadania crítica?

A resposta a esta questão segue em construção, assim como outras preocupações sobre estratégias de ensino, atividades relacionadas ao contexto histórico e social dos alunos, formas de avaliação, relação professor/aluno, e outros pontos que concernem ao trabalho docente no ensino de ciências. Diante da minha busca por conhecimento na área de ensino que pudesse me fazer entender melhor as preocupações destacadas acima, surgiu o interesse pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática

- PPgECM da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. Este interesse foi intensificado pelo incentivo e auxílio da amiga e professora Dra. Livia Cristina dos Santos Silva que na época da seleção me orientou na construção do pré-projeto e me apresentou inicialmente a ideia de trabalhar com Paulo Freire.

Nos primeiros encontros de orientação e com o Grupo de Estudos e Pesquisa em Argumentação no Ensino de Ciências - ArgEC, objetivando a reestruturações do projeto de pesquisa e na procura de um tema que justificasse uma tese no ensino de Ciências na modalidade da formação Técnica de nível médio em alimentos, discussões eram feitas e compartilhadas por todos no grupo de estudo, agregado a minha experiência docente no IFRN. Uma idealização surgiu e se moldou em minha prática docente, a ideia de investigar sobre leitura crítica na perspectiva freireana no ensino técnico.

Durante o doutorado no PPgECM, tive a oportunidade de realizar um estágio doutoral na Universidade de Buenos Aires - UBA sob a coorientação da professora Dr^a. Andrea Revel Chion. Esta oportunidade era almejada desde a minha graduação e foi concretizada no doutorado com o incentivo da minha orientadora professora Dr^a. Márcia Gorette Lima da Silva e com o apoio da Coordenação da Pós-Graduação do PPgECM. Infelizmente, o tempo planejado para o estágio que era de 6 meses, teve que ser reduzido a 4 meses em decorrência da pandemia do coronavírus. Além de realizar o sonho de ter a experiência de aprender, vivenciar e compartilhar saberes com estudantes e professores de uma universidade estrangeira, esta oportunidade foi além das minhas expectativas de crescimento profissional e pessoal.

Acredito que esta tese concretiza um novo olhar ao qual pretendo aperfeiçoar em minha trajetória de vida acadêmica e pessoal, pois consigo visualizar novos sentidos para o ensino de ciências dos alimentos e novos pressupostos para minhas interações em sala de aula e na sociedade.

Nesta concepção, fui cativada por Paulo Freire a cada livro que lia. Cada linha retratava exatamente o que estava/está acontecendo na educação no Brasil, e eu sempre me surpreendia e questionava: Como pode um livro que foi escrito há mais de 3 décadas descrever pontos tão semelhantes a situações da educação brasileira na atualidade?

O poder de argumentação dos textos de Freire nos faz refletir sobre as possibilidades de problematização no ensino, pois se faz necessário problematizar, criticar e mudar, só assim a transformação pode começar a ocorrer. Portanto, anseio que o leitor possa também se sentir cativado e provocado ao fim das páginas desta tese, e que

de alguma forma lhe traga um viés para refletir sobre a importância da leitura crítica no ensino de ciências, não com uma simples habilidade cognitiva, mas como uma forma de transformação do indivíduo. Fazendo minhas as palavras de Paulo Freire da epígrafe desta tese: “a partir da transformação do indivíduo, podemos chegar à transformação do mundo”. Tenhamos então, esperança na humanidade e que esta transformação seja para um mundo mais justo.

1 INTRODUÇÃO

Refletindo sobre o ensino de ciências e as responsabilidades que a escola, professores e a prática docente têm para com os alunos, chegamos aos diversos caminhos que a educação conduz. Um destes caminhos consiste na formação do sujeito atuante em sociedade; esta tarefa vai além do ensinar a ler, escrever e fazer conta, uma vez que não estamos preparando o proletário para ser explorados pela burguesia, o trabalhador para ser explorado pelo patrão, ou nas palavras de Paulo Freire, os oprimidos para serem explorados pelos opressores.

Nossa responsabilidade como propagadores do ensino é o trabalhar no intuito de formar para a cidadania crítica e consciente, pois consequentemente estaríamos formando no sentido da democracia e da igualdade social. Igualdade esta, que para Freire (2014a) consiste em qualidades como amorosidade, tolerância, humildade, respeito, acessibilidade ao novo, flexibilidade à mudanças, “persistência na luta, recusa aos fatalismos, identificação com a esperança, abertura à justiça” (FREIRE, 2014a, p. 118).

Ademais, nos avanços do nosso percurso histórico em busca de uma sociedade cada vez mais igualitária, vários fatores indispensáveis a manutenção da vida sociocultural como o direito a saúde, segurança, liberdade, igualdade e educação, são estudados, testados, aplicados e reformulados, na tentativa de atingir o objetivo da democracia. Nesta busca, no campo da educação, com base na necessidade de uma alfabetização científica que possibilite a participação de todos como cidadãos nas decisões políticas sobre ciência e tecnologia e como consumidores conscientes; os objetivos do ensino de ciências passaram a considerar a necessidade dos estudantes compreenderem não só os conceitos e os procedimentos relativos as disciplinas científicas, mas também, sobre a importância da evidência no fazer científico, as influências culturais e sociais sofridas pelos cientistas, e a abrangência e os limites do conhecimento científico (CHRISTODOULOU; OSBORNE, 2011).

Neste sentido, em nossa busca para melhorar/innovar/criar formas e instrumentos que ajudem no processo de formação para a cidadania crítica se faz necessário acompanhar o caminhar da nossa sociedade; ou seja, os avanços na ciência e na tecnologia, que na atualidade, se faz necessária para o trabalho, segurança, saúde, lazer, e também para a educação. Um desses avanços indispensáveis em nossa sociedade, se concretiza no uso das tecnologias voltadas para informação e comunicação, como a internet e tudo que ela proporciona de acessibilidade, como exemplos as redes sociais

(*whatsapp, youtube, instagram, tiktok, Twitter* etc.), *sites, blogs, streamings* etc. Assim, uma forma de possibilitar que os estudantes participem como cidadãos atuantes nas decisões sobre ciência e tecnologia consiste em envolvê-los em atividades de leitura crítica de informações veiculadas pelos meios de comunicação², uma vez que o acesso a estes meios, principalmente o uso das redes sociais é um hábito cada vez mais enraizados em nossos estudantes, portanto, deveríamos aproveitar esse hábito no sentido favorável para o ensino.

Nesta direção, Freire (2011a) apoia a formação para a leitura crítica como meio de compreender a totalidade do mundo no qual o sujeito está inserido. Nesse processo de leitura crítica está presente fortemente o componente de avaliação do conhecimento, em que se faz necessário levantar a importância da aprendizagem dos alunos em como usar, avaliar e criticar evidências, e mais especificamente, a capacidade de avaliar o conhecimento (JIMÉNEZ-ALEIXANDRE; ERDURAN, 2007; KELLY; REGEV; PROTHERO, 2007).

Dessa forma, entendemos que trabalhando em uma construção de hábitos desde a formação inicial dos estudantes, não precisaríamos nos preocupar com as fontes de informações que são acessadas por eles, pois eles teriam hábito para pesquisar, filtrar selecionar escrever e reescrever de forma consciente ultrapassando a barreira da decodificação da palavra, da manipulação, e de certa forma protegidos da alienação.

Assumimos assim, os pressupostos de que a escola deveria ser um ambiente de formação democrático, comunicante, estimulante, questionador, conscientizador, e, conseqüentemente, criador e crítico; cujas ações do aluno/leitor não deveria se reduzir a um simples ingerir a informação, teria que ser “necessariamente, uma atividade criadora e recriadora”, para recriação do conhecimento (FREIRE; GUIMARÃES, 2011, p.148).

No sentido para conseguir lidar de forma consciente com toda a diversidade de informação que os meios de comunicação dispõem, faz-se necessário visualizar os possíveis potenciais educativos, ao considerar que parte da população, cada vez mais, possui acesso à uma grande quantidade de informações na qual se faz necessário aprender a selecionar, questionar, refletir, criticar, para não entrar em uma alienação projetada por

² Assumimos meios de comunicação para o sinônimo mídia que de acordo com o dicionário Michaelis significa: Toda estrutura de difusão de informações, notícias, mensagens e entretenimento que estabelece um canal intermediário de comunicação não pessoal, de comunicação de massa, utilizando-se de vários meios, entre eles jornais, revistas, rádio, televisão, cinema, mala direta, outdoors, informativos, telefone, internet etc. (MÍDIA, 2021).

esses meios (FERREIRA; REVEL CHION; SILVA, 2022). Neste caminho, Freire e Guimarães (2011) assumem que:

Os meios de comunicação não são bons nem ruins em si mesmos. Servindo-se de técnicas, eles são resultado do avanço da tecnologia, são expressão da criatividade humana, da ciência desenvolvida pelo ser humano. O problema é perguntar a serviço “do quê” e a serviço “de quem” os meios de comunicação se acham. (FREIRE; GUIMARÃES, 2011, p. 32)

No sentido profícuo das tecnologias desenvolvidas para a melhoria da comunicação e acesso à informação, como fator importante do nosso desenvolvimento em sociedade e na produção de conhecimento cultural e científico, Sales e Almeida (2007) afirmam que em todo o nosso processo histórico e desenvolvimento do conhecimento humano, sempre dependemos das fontes de informação que seguem em constante transformações. Portanto, “o conhecimento não existe se não houver uma fonte, uma origem, de informação que fornece subsídios para sua construção” (SALES; ALMEIDA, 2007, p. 68). Nestas transformações, que continuam ocorrendo em nossa sociedade, os questionamentos sobre a serviço “do quê” e “de quem” são importantes para a compreensão de toda e qualquer informação recebida e propagada, no sentido de que a mesma, pode ter intenções políticas, religiosas, comerciais, culturais, ideológicas, científicas etc.

Neste sentido, o leitor deveria estar preparado para lidar com qualquer que sejam os objetivos das informações veiculadas nos meios de comunicação e ter consciência das possibilidades intencionais de toda informação acessada, recebida e propagada. Nesta direção, é necessário buscar fatos para ver e avaliar as novas informações nos diversos meios em que são disseminadas. Este tipo de ação é necessário pelo fato de os veículos de comunicação nem sempre estão preocupados em saber como suas informações são propagadas e, conseqüentemente, recebidas, assimiladas e repassadas pelo leitor (FREIRE; GUIMARÃES, 2011).

Considerando a perspectiva de que informações com conteúdo científico veiculados nos meios de comunicação possam ser usados como instrumentos para formação do cidadão, diversos estudos têm sido realizados por diferentes pesquisadores (MCCLUNE; JARMAN, 2011; OLIVERAS; MÁRQUEZ; SANMARTÍ, 2013; 2014; MCCLUNE; ALEXANDER, 2015; SILVA; BARGALLÓ; PRAT, 2017; GINOSAR; TAL, 2018, entre outros), ao investigar sobre a leitura crítica de informações divulgadas

em meios de comunicação no ensino e aprendizagem na área do ensino de ciências; ao estudar sobre a formação de professores em ensino de ciências; e sobre as relações com a argumentação e formação para a cidadania crítica.

A partir dessas pesquisas, diversas perspectivas sobre leitura crítica são discutidas. Entre elas, McClune e Jarman (2011) assumem que o leitor crítico faz contraposições entre os dados, evidências ou informações disponíveis no texto, informações conseguidas na internet e seus conhecimentos científicos próprios para chegar a uma conclusão. Para Oliveras, Márquez e Sanmartí (2014) a leitura é um processo ativo de construção de significados com base no texto, esse significado, é reconstruído pelo leitor com base em suas próprias referências. Segundo Silva, Bargalló e Prat (2017) ler criticamente consiste num processo que é fundamental para todos os alunos e esta habilidade deveria ser alcançada em sua formação escolar, assim, a partir da habilidade de ler, continuariam aprendendo ao longo de suas vidas e o posicionamento crítico lhes permitiriam analisar informações e agir na sociedade.

Já Freire (2011a) afirma que “a compreensão do texto a ser alcançada por sua leitura crítica implica a percepção das relações entre o texto e o contexto” (FREIRE, 2011a, p. 20). Assim, o leitor ao ter contato com o texto, realiza diversas construções de pensamento e faz interações com seus conhecimentos prévios e vivências/experiências sociais, culturais, escolares, religiosas, políticas, ideológicas, ou seja, tudo que é referente à sua realidade sociocultural. Neste processo, novos conhecimentos podem ser ressignificados e recriados a partir do ponto de vista do aluno (FERREIRA; REVEL CHION; SILVA, 2022). Ademais, no livro “A importância do ato de ler”, Freire (2011a), traz um de seus pensamentos mais famosos e discutidos em sua obra sobre a importância da leitura de mundo na formação da leitura da palavra:

...uma compreensão crítica do ato de ler, que não se esgota na decodificação pura da palavra escrita ou da linguagem escrita, mas que se antecipa e se alonga na inteligência do mundo. A leitura do mundo precede a leitura da palavra, daí que a posterior leitura desta não possa prescindir da continuidade da leitura daquele. Linguagem e realidade se prendem dinamicamente. (FREIRE, 2011a, p. 19-20).

Comprendemos aqui, que antes de aprendemos a ler a palavra, já líamos o nosso mundo, por isso a importância destas duas leituras que seguem ligadas, linguagem que é a palavra escrita e falada, e realidade que consiste em nossas vivências e experiências de vida no entorno geográfico no qual vivemos com todos os seus detalhes singulares. Esta

interação entre texto e contexto deveriam ser bases para a construção de conhecimentos; assim como para Freire, é um dos fundamentos de sua pedagogia.

Ainda sobre a importância do contexto de mundo na formação do sujeito, Freire vai destacar em suas reflexões, que “os ‘textos’, as ‘palavras’, as ‘letras’ (Freire, 2011a, p.21) do contexto de mundo, compõem detalhes ínfimos de nossa vida, e que são importantes em nossa construção histórica e social, como exemplo, o cheiro das frutas que comíamos em cima do pé, o formato das árvores do quintal, o ruído da porta de casa, o cheiro do café coado pela manhã, as cores de um dia de sol ou de um dia chuvoso, o sentimento em cada uma destas situações, as relações com os outros (irmãos, pais, avós, amigos, vizinhos) etc.

No aprender a leitura da palavra, já tínhamos nosso mundo em construção desde nosso nascimento, e quando aprendemos a leitura da palavra, aprendemos a descrever este mundo a partir dos signos linguísticos; quando aprendemos a leitura da palavra, temos a oportunidade de reviver e reescrever as experiências vividas; na leitura da palavra, em uma sociedade letrada, temos a oportunidade de buscar uma equidade em nossa sociedade em busca de democracia que valorize o mundo de todos. Na leitura de mundo e da palavra temos a chance de chegar à conscientização de que somos mais neste mundo e que podemos transformá-lo. Ser mais para Freire consiste em nossa vocação ontológica na busca de superar nossa incompletude e inacabamento; a partir desta vocação de ser mais, buscamos formas para ser presença no mundo, interagir com ele e com os outros (FREIRE, 2014a).

Seguindo as discussões, na busca de estratégias para trabalhar o desenvolvimento da leitura crítica na formação dos estudantes, Bartz (2002) elaborou uma ferramenta aplicável, que se concretiza numa atividade de análise de textos jornalísticos de divulgação científica com potencial para promover a leitura crítica. Esta ferramenta é conhecida como acrônimo CRITIC³, que consiste em uma sequência de perguntas direcionadas para o leitor analisar diferentes aspectos da notícia (a quem se direciona, objetivo do autor, veracidade nas informações, relação com disciplinas estudadas, contradições, propostas de testes e experimentos, e conclusões). Esta ferramenta foi utilizada de forma adaptada no presente trabalho e suas características serão descritas e discutidas nas sessões seguintes.

³ Conhecido como acrônimo CRITIC, consiste em um instrumento desenvolvido por Bartz (2002), com potencialidade para desenvolver a leitura crítica. O significado em inglês de cada letra é: *Claim; Role of the claimant; Information backing the claim; Testing; Independent testing; Cause proposed*.

A continuação, sobre o ato de ler, Wolf (2019), afirma que quando realizamos uma leitura, tudo aquilo que sabemos nos prepara para distinguir mais depressa e com mais exatidão o lido. Podemos entender nesta afirmação, que tudo que sabemos consiste em nosso contexto sociocultural, ou seja, os saberes científicos e os saberes da sociedade onde estamos inseridos. Esta autora afirma que quando nascemos temos uma propensão para elevar nossas capacidades na busca por superar nossas limitações; quando não atingimos, concebemos ferramentas e tecnologias que irão nos ajudar a atingir os objetivos (WOLF, 2019).

Portanto, nossa sociedade segue em evolução constante, aprendemos, criamos, destruimos, criamos de novo e assim seguimos nosso curso, buscando e gerando toda ciência, toda tecnologia, todo o conhecimento que fazem parte de nossa história como seres humanos em desenvolvimento constante. Consequentemente, os meios de comunicação em massa são um reflexo de nossa busca contínua por novos conhecimentos. No entanto, avançamos tanto em propagar informações de forma rápida e acessível que perdemos o controle na formação dos interlocutores envolvidos para acompanhar este avanço.

Nesta direção, em meio aos resultados das ferramentas e tecnologias que criamos, nos deparamos atualmente com um excedente de informações vindas dos diversos meios de comunicação, que acabam tornando-se depósitos de informações, “facilmente digeríveis, menos densas, intelectualmente menos exigentes” (WOLF, 2019, p.18); com a fantasia de estarmos bem informados, quando, na verdade, este grande fluxo de informações que temos acesso, “pode dificultar uma análise crítica de nossas realidades complexas” (WOLF, 2019, p. 18).

A partir desta discussão sobre receber depósitos de informações, como se fôssemos caixas vazias, podemos fazer uma relação ao pensamento de Freire (2014b), quando ele reflete de forma crítica sobre a concepção de educação bancária, caracterizada como “um ato de depositar em que os educandos são os depositários e o educador o depositante” (p.80). Estes depósitos, consistem no conhecimento passado a partir de “comunicados” pelo educador para que os alunos possam receber de forma paciente, para memorizar e repetir, como se fossem recipientes vazios, cuja “única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los” (FREIRE, 2014b, p.80-81).

Ainda sobre a crítica de Freire à educação bancária, em educar com a mídia, Freire e Guimarães (2011) dialogam sobre direcionar essa crítica para o efeito da diversidade de informação veiculadas pelos meios de comunicação, que deveriam incentivar “a curiosidade, o exercício crítico por parte dos leitores, ouvintes ou telespectadores, na verdade exerce um mero trabalho de transmissão de informações, como se eles fossem latas vazias que devem ser preenchidos com determinados conteúdos” (FREIRE, GUIMARÃES, 2011, p.146). A partir dessas discussões, entendemos que não podemos controlar os diversos meios de comunicação que existem e os que podem surgir no futuro, mas, podemos trabalhar na busca de instrumentos para ajudar na formação, o leitor atual e os futuros leitores para lidarem de forma crítica, questionável e reflexiva com a cadeia de informações que fazem parte de nossa sociedade letrada atual.

Diante dessas reflexões sobre a importância da leitura crítica com a finalidade de aprimorar, desenvolver, incentivar e assim potencializar esta habilidade na formação dos sujeitos, construímos as bases que alicerçam o presente trabalho. Uma dessas bases integra os estudos realizados no Grupo de Pesquisa em Argumentação e Ensino de Ciências – ArgEC e foram sendo construídos a partir de reflexões/observações sobre a prática docente da professora pesquisadora durante seus 8 anos de docência em disciplinas técnicas na área de química e bioquímica dos alimentos e análise de alimentos, ministradas no curso técnico de nível médio em alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN.

As reflexões se deram a partir do dia-a-dia em sala de aula, quando em diversos momentos, questionamentos eram levantados pelos alunos durante as aulas, em que geralmente, o que chamava atenção, eram indagações que envolviam o tema que estava sendo trabalhado naquele momento, mas que eram baseadas em leituras realizadas nos meios de comunicação, principalmente à conteúdos divulgados na internet como sites, blogs e com mais frequência nas redes sociais como exemplos: *instagram*, *facebook*, *youtube*, *whatsapp*, *twitter* entre outros.

Normalmente, os alunos faziam os questionamentos e/ou observações a partir de alguma informação que chamou sua atenção; porém na maioria das vezes, tal informação não possuía dados suficientes para que eles pudessem entender a ideia envolvida e, conseqüentemente, quando eram questionados sobre mais informações para que pudesse ser gerada alguma socialização em sala de aula, os alunos respondiam, na maioria das vezes, que fazia tempo que haviam lido ou que não lembravam, que não leram a

informação de forma completa, ou só leram o título por chamar atenção, mas não haviam buscado mais informações. Este tipo de experiência em sala de aula, relacionados com informações veiculadas nos meios de comunicação são discutidos por Freire e Guimarães (2011) no livro *Educar com a mídia – Novos Diálogos sobre Educação*:

E o que eu percebia é que os meios de comunicação de massa impressionavam as crianças fossem quais fossem suas origens sociais ou de classe. As crianças, por sua vez, deixavam transparecer as influências que recebiam, mas já trabalhadas também com a sua maneira de ver aquela série de informações e de conteúdos. Independentemente de os alunos serem muito pobres ou de classe média, os meios de comunicação de massa estavam influenciando sobre eles, e eles estavam elaborando também a sua visãozinha de mundo a partir daquilo que recebiam dos meios (FREIRE; GUIMARÃES, 2011, p. 29-30).

Portanto, podemos refletir, que informações veiculada nos meios de comunicação podem influenciar no sentido benéfico por fazer chegar conhecimentos científicos ou não de diversas áreas e de forma rápida e de fácil acesso, que podem ajudar os leitores a direcionar suas opiniões e ideias sobre o lido, tornando um processo cognitivo construtivo do saber. Por outro lado, a influência pode ser negativa, no sentido das informações veiculadas serem incompletas e em direção oposta ao conhecimento científico, neste caso o que deveria ser informação acaba tornando-se desinformação que podem gerar significados deturpados e incompletos conduzindo a confusão de pensamentos e na pior das hipóteses, a alienação.

Neste caminho, uma luta se faz necessária contra as possíveis manipulações das informações divulgadas nos diversos meios de comunicação, esta luta se chama formação contínua para a leitura crítica; e quando falamos em leitura crítica, não é apenas a leitura de códigos, palavras e sentenças. A leitura à qual nos referimos ultrapassa essa barreira do decodificar, engloba tudo que o leitor acessa, como: imagens, som, odores, textos, interações e o seu contexto de mundo.

Ao realizar qualquer tipo de leitura em qualquer tipo de fonte (impressa ou digital), todo leitor deveria realizar questionamentos sobre características importantes no ato de ler, como exemplos: por que chamou minha atenção? Onde posso buscar mais dados? As informações e suas fontes são confiáveis? A leitura realizada foi suficiente para minha compreensão? Este tipo de informação agrega conhecimentos que são importantes para o meu contexto sociocultural e para minha práxis? Existe algum

benefício por trás de quem escreveu e publicou as informações? Outras questões podem e devem surgir durante qualquer leitura, pois o próprio ato de questionar é uma forma de pensar além das palavras lidas e pode ser um caminho para uma leitura mais profunda, que irá conduzir ao desenvolvimento de uma leitura consciente e com o hábito, uma leitura cada vez mais crítica.

Nesta direção, nosso trabalho de tese estuda a leitura crítica de informações com conteúdo científico divulgadas em meios de comunicação no ensino de ciências. Nossa busca é agregar características da perspectiva freireana sobre a leitura crítica para a formação do cidadão. Nosso enfoque é analisar como os alunos do curso técnico integrado de alimentos leem informações veiculadas em meios de comunicação sobre alimentos, como desenvolvem seus discursos a partir dessa leitura, e se estabelecem alguma interação entre o texto, contexto e seus conhecimentos técnicos, propedêuticos ou opiniões para alcançar uma interpretação da informação mais íntegra.

A continuação, diante dos instrumentos utilizados nas atividades de leitura crítica discutidas no presente trabalho, defendemos a tese de que **apesar de existirem aproximações entre a ferramenta acrônimo CRITIC, desenvolvida por Bartz (2002) e a perspectiva de leitura crítica em Paulo Freire quanto a formação para a leitura crítica e o uso de textos veiculado nos meios de comunicação, a proposta de Freire se mostra mais coerente com uma perspectiva crítica que considera o contexto de mundo do leitor.**

Nosso principal objetivo é avaliar a leitura crítica de informações com conteúdo científico sobre alimentos veiculadas em meios de comunicação realizada por estudantes do curso técnico integrado em alimentos a partir do instrumento adaptado do acrônimo CRITIC desenvolvido por Bartz (2002) em comparação com a perspectiva de Paulo Freire.

Para atender ao objetivo geral, organizamos como objetivos específicos da pesquisa com foco na construção que contemple o desenvolvimento para formação crítica do aluno com o elemento da leitura crítica, descritos a seguir:

- Orientar atividades de leitura crítica a partir de artigos com conteúdo científico divulgados em meios de comunicação sobre temas de química e bioquímica dos alimentos;

- Analisar a ferramenta acrônimo CRITIC, desenvolvida por Bartz (2002) a partir da perspectiva freireana de leitura crítica;
- Analisar o processo de leitura dos estudantes a partir das atividades aplicadas.

1.1 Nossas bases científicas

Iniciaremos essa sessão abordando sobre nossos **pressupostos epistemológicos**, uma vez que todos os demais pressupostos estão correlacionados. Assumimos no presente trabalho, características epistemológicas do materialismo histórico-dialético desenvolvido por Karl Marx. Nesta direção, de acordo com Sader (2007), Marx afirma que o mundo é o resultado do trabalho do ser humano, portanto, uma realidade histórica construída de forma coletiva pelos homens.

Neste contexto, o homem é um ser social e histórico por sua habilidade ao trabalho; essa capacidade de realização do trabalho é uma das principais características que difere o homem de outros animais: “Enquanto os outros animais apenas recolhem o que encontram na natureza, o homem, ao produzir as condições da sua sobrevivência, a transforma” (SADER, 2007, p.20). Esta ideia dialoga com o pensamento de Paulo Freire ao afirmar que: “A realidade não pode ser modificada, senão quando o homem descobre que é modificável e que ele pode fazê-lo” (FREIRE, 1979, p. 40). Ou seja, o ser humano é a única espécie em nosso planeta que consegue tomar consciência do ambiente e dos objetos presentes em seu contexto, utilizar o conhecimento e aprender com a prática a utilizar o que tem em suas mãos e em sua mente para melhor servir a sua sobrevivência.

No sentido do ser humano ser histórico e social, Marx e Engels (2007) afirmam que o pressuposto de toda a história da existência humana consiste no homem viver em condições para poder “fazer história”. Para isso, é necessário viver, e para viver é necessário ter acesso à alimentos, bebidas, habitação, roupas e tudo mais que seja essencial para viver de forma digna. Estes autores classificam 3 atos históricos para o fazer história do ser humano: **1º)** Consiste em produzir os meios para suprir as necessidades vitais, “tem de ser cumprida diariamente, a cada hora, simplesmente para manter os homens vivos” (p. 37); **2º)** O atendimento das necessidades, “a ação de satisfazê-la e o instrumento de satisfação já adquirido conduzem a novas necessidades” (p.38); **3º)** Os homens se renovam a cada dia, conduzindo suas vidas e suprimindo suas necessidades; começam então, a formar outros homens, seus descendentes, e as tradições

vão passando de geração em geração pela família, que inicialmente consiste a “única relação social” (p.38). Porém, com o aumento populacional, novas necessidades são constituídas em decorrência das novas relações em sociedade; estes três momentos existem e se relacionam “desde os primórdios da história e desde os primeiros homens, e que ainda hoje se fazem valer na história” (MARX; ENGELS, 2007, p. 39).

De forma geral, o materialismo histórico-dialético discute sobre as formas do ser, suas características e ligações com o real e o reflexo desta realidade na formação da consciência dos sujeitos. A realidade é o meio sociocultural que faz do homem, a partir de sua percepção/ação/transformação, ser social e histórico (CHEPTULIN, 2004; MARX, 2007). A partir desse fundamento, a dialética de Marx explica a evolução da matéria, da natureza e do ser humano, que consiste na ciência de todas as leis do mundo exterior e do pensamento humano, “a dialética em Marx é uma concepção do homem, da sociedade e da relação homem-mundo” (GADOTTI, 1997, p. 19). Em direção semelhante, Benite (2009) afirma que o materialismo histórico-dialético consiste no pensamento crítico que se busca entender o objeto em si e, como consequência, questionamentos de como é possível atingir a percepção da realidade. Assim, entender a relação sujeito-objeto é aprender como o ser humano se correlaciona com os objetos, com o ambiente e com a vida em sociedade. Portanto, como seres sociais, culturais e históricos, somos o que, e como produzimos, e produzimos os meios para existência (MARX; ENGELS, 2007).

Neste sentido, vivemos sob os efeitos do que produzimos pela nossa evolução científica e tecnológica; somos o resultado de nossa história e seremos superados ou não pelas próximas gerações, isso vai depender das nossas ações, criações e transformações na busca por melhorar nossas vidas e consequentemente o mundo. Ademais, a transformação do mundo é uma necessidade discutida por Marx como uma atividade histórica e social que ultrapassa a interpretação do conhecimento, uma evidência desse pensamento é verificada na tese XI sobre Feuerbach: “Os filósofos apenas interpretaram o mundo de diferentes maneiras; o que importa é transformá-lo” (MARX, 2007, p. 535).

A partir da tese XI de Feuerbach, podemos relacionar com a importância dada para a transformação do mundo é uma das bases do pensamento freireano, direcionada à educação para a cidadania, emancipação, criticidade, participação e, consequentemente, a transformação do mundo. Nas palavras de Freire (2014b, p.52), a práxis “é reflexão e ação dos homens sobre o mundo para transformá-lo”. Portanto, o indivíduo é responsável

por toda a interação e mudanças do seu meio, ou seja, ele é social e histórico, pois pode participar de forma ativa da construção e transformação do seu mundo, interagindo com o mundo dos outros sujeitos, formando um maior, que é a sociedade.

Quanto aos **pressupostos pedagógicos** assumidos neste trabalho de tese, fundamentamos na pedagogia freireana, em que Paulo Freire, defende uma pedagogia libertadora, emancipadora, dialógica, igualitária e transformadora do ser humano, em que o contexto sociocultural é de extrema importância durante a formação escolar e não deveria ser excluído ou evitado neste processo. A escola deveria formar para a cidadania, para a criticidade e para a transformação de si mesmo, da sociedade e do mundo. Sobre a importância da escola, Gadotti (2015, p.274) afirma que em Paulo Freire “encontramos otimismo” de que a escola pode e deve mudar, pois ela é responsável “por uma transformação social”. Este autor afirma que para Freire, “a escola é um lugar especial, um lugar de luta e de esperança. Por isso ela precisa ser para todos e de qualidade”. (GADOTTI, 2015, p. 154). Assim, a tarefa da escola e da prática educativa para Freire (2014a) consiste em:

Uma das tarefas mais importantes da prática educativo-crítica é propiciar as condições em que os educandos em suas relações uns com os outros e todos com o professor ou a professora ensaiam a experiência profunda de assumir-se. Assumir-se como ser social e histórico, como ser pensante, comunicante, transformador, criador, realizador de sonhos, capaz de ter raiva porque capaz de amar. Assumir-se como sujeito porque capaz de reconhecer-se como objeto. A assunção de nós mesmos não significa a exclusão dos outros. (FREIRE, 2014a, p.42)

Podemos perceber a preocupação de Freire para com a coletividade; não precisamos excluir o outro, pois com o outro podemos aprender e tentar quebrar as amarras socioculturais de negação da cidadania para todos em sociedade; portanto uma educação dialógica, coletiva, igualitária, de ação e reflexão deve fazer refletir no sujeito: “Presença que se pensa a si mesma, que se sabe presença, que intervêm, que transforma, que fala do que faz, mas também do que sonha, que constata, compara, avalia, valoriza, que decide, que rompe” (FREIRE, 2014b, p. 20); o resultado do atingimento destas reflexões e ações gera o assumir-se como ser social e histórico.

Segundo Streck (2015), os fundamentos pedagógicos de Freire são mais bem compreendidos no contexto da práxis na qual intenciona “dialeticamente a ação e a reflexão” (p.538), ou seja, a prática e a teoria caminham em constante diálogo. Neste

sentido, a pedagogia assumida por Freire se refere as práticas de ensino factuais, as quais envolvem professores(as), alunos(as) e o mundo, em uma troca contínua de conhecimentos e aprendizagens em sentido de mão dupla, pois quem ensina aprende e quem aprende ensina; assim, a pedagogia foi a forma escolhida por Freire para refletir profundamente a leitura do mundo dos seres humanos (FREIRE, 2014a; ROMÃO, 2015a; STRECK, 2015).

Ademais, corroboramos com Freire que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção” (FREIRE, 2014, p.24), portando, o propósito do ensino deveria ter como alicerces, a formação para a criticidade, questionamento, curiosidade, emancipação, esperança, consciência e transformação da realidade social; qualidades estas, que enraízam a pedagogia de Paulo Freire como social e histórica ao considerar o educando como um dos agentes principais de sua transformação e do seu contexto de mundo. Evidenciamos aqui que na pedagogia freireana, professor e aluno são sujeitos do processo de ensino-aprendizagem numa relação dialética em que o objeto é a realidade concreta, e por meio da pedagogia freireana, se deseja transformá-la.

Quanto aos **Pressupostos Ontológicos** assumidos no presente trabalho, corroboramos com a ontologia freireana discutida por Romão (2015b) ao afirmar que Paulo Freire considera a “ontologia do ser social”. De acordo com este autor, Freire fundamenta suas propostas pedagógicas, construindo conceitos e perspectivas das quais pode ser deduzida um tipo de “ontologia universal” que representa todos os seres vivos que são “incompletos”, “inconclusos” e “inacabados”. Estas três características correspondem a: “todos os seres são incompletos, porque necessitam uns dos outros; são inconclusos, porque estão em evolução; e são inacabados, porque são imperfeitos” (ROMÃO, 2015b, p.292). Portanto, o ser humano ao ser incompleto, inconcluso e inacabado, busca por sua essência, atingir e superar essas faltas, e isto consiste em nossa ontologia humana, ou seja, uma busca inconstante de saberes e formação do conhecimento para superar os limites de nossa própria natureza, “que se resolve, existencialmente, na esperança de ser mais” (ROMÃO, 2015b, p.292). Estas características da ontologia freireana são percebidas nas primeiras páginas do livro *Pedagogia da autonomia*:

[...] falo da ética universal do ser humano da mesma forma como falo de sua vocação ontológica para o *Ser Mais*, como falo de sua natureza

constituindo-se social e historicamente não como um *a priori* da história. A natureza que a ontologia cuida se gesta socialmente na história. É uma natureza em processo de estar sendo com algumas conotações fundamentais sem as quais não teria sido possível reconhecer a própria presença humana no mundo como algo original e singular. Quer dizer, mais do que um ser no mundo, o ser humano se tornou uma presença no mundo, com o mundo e com os outros. (FREIRE, 2014a, p. 19-20)

Assim, ao se fazer presente no mundo, com o mundo e com os outros, o ser humano tenta buscar soluções para resolver os diversos obstáculos que se deparam durante toda a sua vida. Ao solucioná-los, buscamos formas de superá-los e assim, melhorar nossa vida em sociedade; buscamos conhecimentos e avanços e consequentemente evoluímos, sempre querendo aprender mais e superar a nós mesmos. São nestas buscas, que construímos nossa história e nos tornamos sociáveis, portanto, somos históricos e ontologicamente sociais, numa busca constante de ser mais.

Ainda sobre o estado de inacabamento, inconclusão e incompletude de nosso ser e fazer-se social e histórico no mundo, nos tornamos capazes de avaliar, escolher, tomar decisões e superar o sucesso ou fracasso destas decisões. Diferente dos outros animais, que agem por puro instinto de adaptação para a sobrevivência; nós, seres humanos, temos a capacidade de romper este limite, existindo com as criações que fazemos para além da sobrevivência; somos capazes de realizar mudanças, de criar, de recriar e o principal, somos capazes de dialogar e com isso compartilhar o que sabemos, para aprender mais e ser agente de transformação no mundo (FREIRE, 2011b, FREIRE, 2013b). Sobre esta questão do inacabamento do homem, e suas capacidades de educar-se, ser e fazer-se no mundo, Freire (2013b) afirma:

O cão e a árvore também são inacabados, mas o homem se sabe inacabado e por isso se educa. Não haveria educação se o homem fosse um ser acabado. O homem pergunta-se: Quem sou? De onde venho? Onde posso estar? O homem pode refletir sobre si mesmo e colocar-se num determinado momento, numa certa realidade: é um ser na busca constante de ser mais e, como pode fazer esta autorreflexão, pode descobrir-se como um ser inacabado, que está em constante busca. Eis aqui a raiz da educação (FREIRE, 2013b, p. 22).

A partir desta discussão, compreendemos que a educação é uma forma de busca constante, para alcançar respostas as nossas reflexões, criar e alicerçar conhecimentos que

geram ferramentas que atendam nossas necessidades para viver melhor; nesta direção, chegamos às tecnologias desenvolvidas pela humanidade em seu percurso histórico, que para Freire (2011b) consiste em uma “expressão natural do processo criador em que os seres humanos se engajam no momento em que forjam o seu primeiro instrumento com que melhor transformam o mundo” (p. 97). Podemos destacar, que um exemplo destas tecnologias são os meios de comunicação em massa, ou seja, todas as formas de veiculação de informações em nossa sociedade.

Se faz então, necessário, refletir sobre os responsáveis pela criação das tecnologias usadas para propagação de informações, dos conteúdos explorados, dos benefícios por trás das informações, das possibilidades de influências em escolhas de produtos, serviços e “votos”; e consequentemente as possibilidades de exploração e alienação da sociedade que não tem a oportunidade de uma formação para a cidadania crítica, ou nas palavras de Freire uma educação bancária e autoritária. E quem seriam os responsáveis por esta opressão em que se usa como armas os meios de comunicação? A resposta é clara e até desconfortável, somos nós; no entanto, nossa sociedade se divide entre carência e privilégio, entre opressores e oprimidos; na busca da humanização nos deparamos com a desumanização, uma questão puramente dialética e histórica de nossa humanidade. Sobre esta questão, Freire (2011b) afirma que:

...desumanização e humanização não podem ocorrer a não ser na história mesma dos homens, dentro das estruturas sociais que os homens criam e a que se acham condicionados. A primeira, como expressão concreta de alienação e dominação; a segunda, como projeto utópico das classes dominadas e oprimidas. Ambas implicando, obviamente, a ação dos homens sobre a realidade social (FREIRE, 2011b, p. 114).

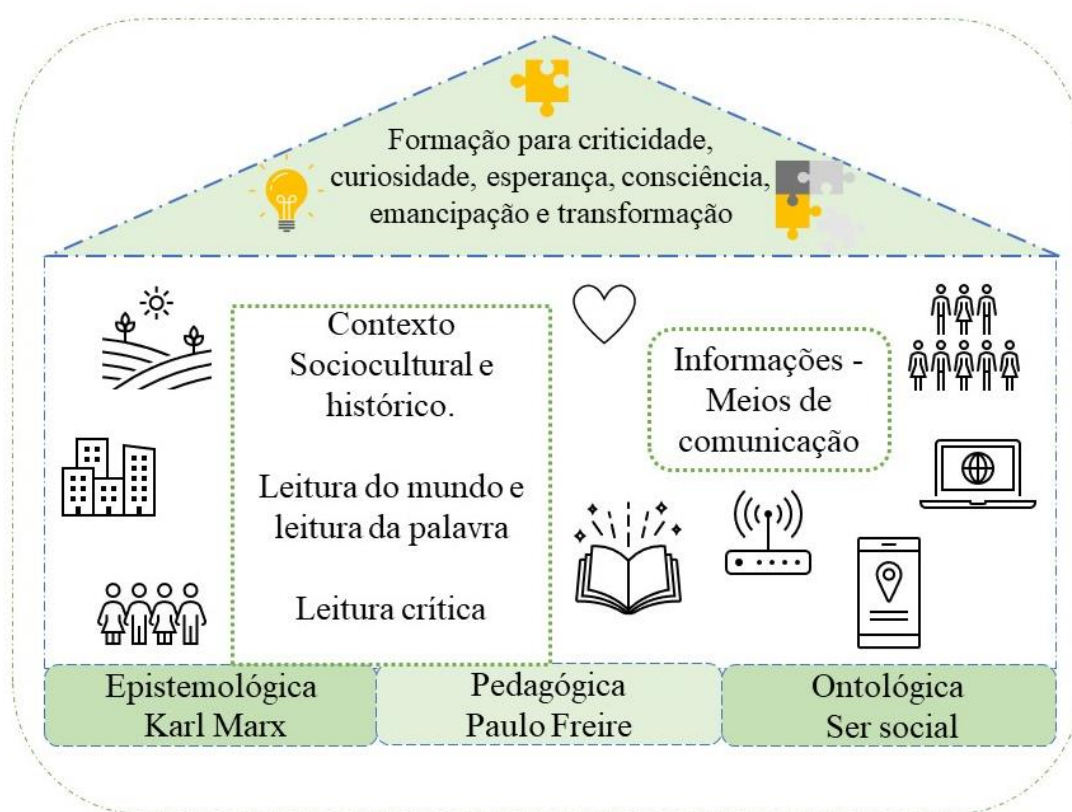
A partir destas discussões, compreendemos que na ontologia freireana do “ser mais”, existe um diálogo entre o inacabamento do ser humano e a busca pela humanização, uma vez que, Freire (2001) considera que todos nós somos ontologicamente vocacionados a ser mais, e temos por vocação a humanização, porém enfrentamos contínuos desafios da desumanização, que é um desvirtuamento da nossa vocação primeira. Neste sentido, considerando que possam ocorrer manipulação a partir dos meios de comunicação, então ocorreria uma forma de desumanização; ou seja, a partir do momento em que se tem a intenção de distorcer a verdade, de falsear informações e influenciar o outro a tomar decisões e fazer escolhas, têm-se formas de manipulação, e

isso é um processo de desumanização, que para Freire, é a distorção da nossa vocação ontológica de ser mais.

Ademais, concordamos com Freire (2013b) ao discutir que a disposição ontológica do homem em ser sujeito, apenas será desenvolvida “na medida em que, refletindo sobre suas condições espaço temporais, introduz-se nelas, de maneira crítica” (p.54). Sobre esta questão da criticidade, como qualidade que deveria ser incentivada desde o início da formação do sujeito, é que direcionamos nossas discussões sobre a importância da formação para a leitura crítica, não como uma solução à ingenuidade do ser em sociedade, mas como possibilidades para compreensão da realidade à qual estamos inseridos, e ao enxergar esta realidade como ela é de fato, teríamos a opção de agir sobre ela, transformando-a; nesta direção, nos esperamos que seja no sentido da humanização.

Após essa breve discussão sobre os pressupostos assumidos neste trabalho, dispomos na figura 1, um esquema geral das bases científicas utilizadas na construção desta pesquisa. Pensando em ilustrar a importância destes pressupostos, optamos por utilizar a forma de uma casa para firmar a responsabilidade de construir os alicerces que são responsáveis pela proteção, segurança, e que mantem a casa erguida, trazendo confiança aos sujeitos/sociedade que habitam nela. De forma análoga ao significado de uma casa como moradia para o ser humano, trazemos a importância da construção de reflexões para os atuais e os novos conhecimentos que surgirem em benefício de nossa sociedade.

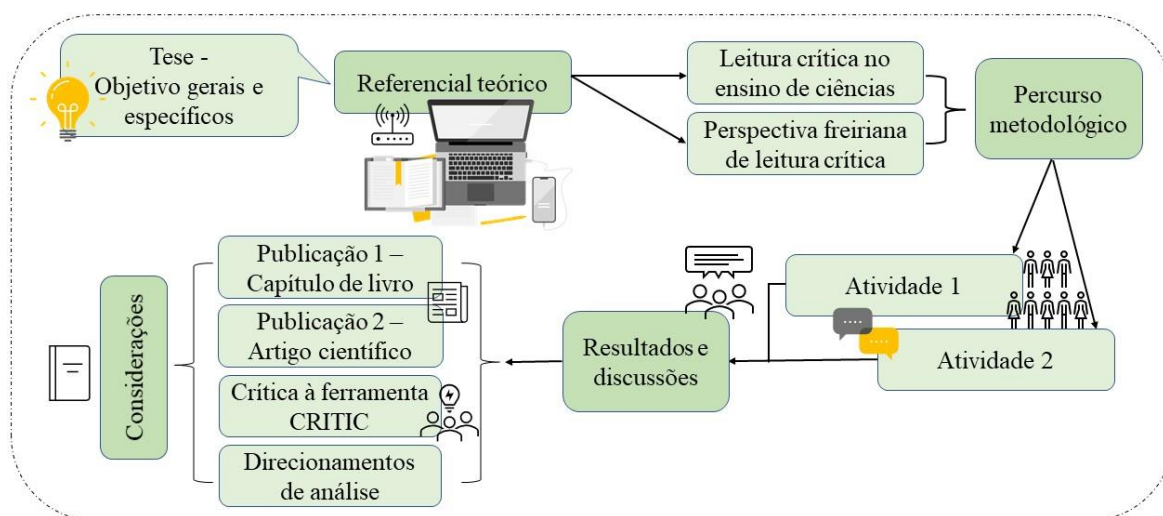
Figura 1- Esquema geral das bases científicas que fundamentam nosso trabalho



Fonte: Elaborado pela autora

A figura 1 representa as principais características das bases do nosso trabalho de tese, em que o alicerce são as bases científicas por nós assumidas. Uma característica desta construção, consiste nas delimitações de cada bloco, ao qual utilizamos linhas tracejadas, para indicar um fluxo de possibilidades ao processo construtivo do saber para a formação crítica. Uma vez construídos os alicerces, o corpo do nosso trabalho envolve a formação para a leitura crítica de informações veiculadas nos meios de comunicação com conteúdo científico, levando em consideração o contexto sociocultural e histórico dos interlocutores envolvidos neste processo. A última etapa da construção envolve a formação do sujeito para criticidade, consciência, esperança, emancipação e, consequentemente, a transformação do que somos e do que podemos ser e fazer para ser e nos manter em sociedade e em nossa história, não conduzido pela mesma, mas participante, transformador e responsável por ela.

A partir das bases científicas assumidas e das primeiras discussões trazidas nesta parte introdutória, dispomos na figura 2, o fluxo de etapas que permeiam a construção deste trabalho de tese.

Figura 2 – Fluxo do trabalho de tese

Fonte: Elaborado pela autora

A partir da figura 2, o leitor tem uma visão geral de todos os pontos que fazem parte da construção do nosso trabalho de tese, partindo dos objetivos e dos caminhos seguidos para alcançá-los. Trazemos no item 2, nosso referencial teórico que discute sobre a leitura crítica no ensino de ciências, pensamento crítico e sobre a perspectiva de Paulo Freire sobre leitura crítica para formação do sujeito. No item 3 explicamos todo nosso processo de construção para a realização das atividades propostas e aplicadas (atividade 1 e atividade 2), seguidas de nossa proposta de atividade de leitura crítica a luz do pensamento Freireano.

No item 4 iniciamos nossas análises e discussões a partir dos resultados obtidos em cada atividade aplicada. Os primeiros resultados, referente à atividade 1 foram publicados como item de capítulo de livro descritos no item 4.1; na sequência, no item 4.2 trazemos as discussões dos resultados da atividade 2, em forma de artigo publicado na Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências – RBPEC, com extrato Qualis A2 na área de ensino de ciências. Também faz parte de nossos resultados, a construção de uma crítica à ferramenta acrônimo CRITIC elaborada por Bartz (2002), disposta no item 4.3; seguidas por direcionamentos de análises dos resultados das atividades aplicadas e para a nossa proposta de atividade de leitura crítica. Por fim, no item 5 discutimos de forma geral sobre os resultados obtidos, refletindo sobre todas as ações aqui realizadas e quais poderiam ser melhoradas em pesquisas futuras.

2 NOSSO REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção discutiremos sobre os fundamentos teóricos estudados, que estruturam e conduzem nossa pesquisa. No item 2.1 exploramos sobre a leitura crítica no ensino de ciências e sobre o pensamento crítico. Na sequência, tentamos nos aprofundar na imensidão do pensamento freireano no que discorre sobre a importância da formação para a leitura crítica no desenvolvimento do sujeito como agente transformador de sua realidade sociocultural.

2.1 Leitura crítica no ensino de ciências

Para podermos discutir sobre a leitura crítica no ensino de ciências, se faz necessário entendermos o significado de leitura desde sua etimologia, perspectivas em relação à linguística, sobre a importância da formação contínua para o pensamento crítico, e as relações desta habilidade cognitiva que é essencial para a realização da leitura crítica.

Partimos então da origem da palavra leitura, cuja etimologia deriva do latim *lectura* e possui diversos significados na língua portuguesa. Evidenciamos 3 destes significados que consideramos importantes na construção de nosso referencial; nesta direção, leitura é considerada o ato ou efeito de ler; é um processo cognitivo para entender a palavra escrita com todos os seus signos distintos (letras, símbolos, números, imagens etc.); é um processo de construção de sentidos a partir de relações dinâmicas entre o saber do leitor, a informação contida no texto e o contexto em que a leitura é realizada (LEITURA, 2021).

Na sequência, entendemos, que também é importante esclarecer a origem da palavra “crítica”; esta, deriva do latim *criticus*, e possui diversos significados na língua portuguesa, nesta direção, evidenciamos que a palavra crítica pode significar: análise fundamentada apenas na razão, com uma finalidade; avaliação detalhada de qualquer situação; capacidade de julgar; ação ou consequência do ato de desacreditar ou rejeitar; avaliação racional, científica e ética de um conceito ou idealização (CRÍTICA, 2021)

Assim, entendemos que de acordo com as origens etimológicas das palavras “leitura” e “crítica” na língua portuguesa, ao utilizá-las em conjunto, podemos construir significados da palavra/ação “leitura crítica”, tornando-se agora uma palavra composta com um significado singular. Neste caminho, de acordo com a origem das palavras e seus

distintos significados, definimos a partir da etimologia das palavras leitura crítica, como a ação de decodificação dos signos linguísticos, dando sentidos a eles a partir do diálogo cognitivo entre o leitor, seu contexto de mundo, as informações contidas no texto e de como o texto é interpretado a partir desses diálogos internos, gerando construções de pensamento que conduzem o leitor a agir baseado em sua compreensão e julgamentos de forma lógica, ética e científica.

A continuação, o campo da linguística estudam a linguagem humana cientificamente, na sua completude e realidade, e fundamenta-se na investigação e análise de como a linguagem se revela a partir das línguas (faladas e escritas) em todos os tipos, níveis e modalidades a qual se manifesta (LINGUÍSTICA, 2021). Neste campo de estudos, são exploradas diversas discussões sobre o que é a leitura, o que é leitura crítica, e qual a sua importância para uma sociedade letrada.

Para responder estes questionamentos, Kleiman (2013a) define leitura como “uma prática social que remete a outros textos e outras leituras” (p.13). É um momento em que se coloca “em ação todos nossos sistemas de valores, crenças e atitudes que refletem o grupo social em que se deu a sociabilização primária, isto é, o grupo social em que fomos criados” (KLEIMAN, 2013a, p.13). Portanto, a leitura é um processo de completa interação dos diferentes níveis de saberes, como o saber linguístico, textual, e do contexto de mundo, nos quais, o leitor alcança sentido para o texto lido (KLEIMAN, 2013b). Com características semelhantes, Solé (1998), afirma que a leitura é uma série de interações entre leitor e texto com tentativas de alcançar uma compreensão da informação lida, que satisfaça os objetivos da leitura realizada, ou seja, a leitura crítica ocorre quando “o leitor lê segundo os seus próprios interesses e propósitos, formando uma impressão do texto, e sabe tanto o que tem que ler com relação a eles quanto que pode opor-se” (SOLÉ, 1998, p.95).

No mesmo viés de pensamento, KLEIMAN (2013b), afirma que a leitura crítica é o momento em que ao realizar a leitura, ocorre uma resignificação da informação lida em que o sujeito leitor, constitui suas próprias percepções e objetivos, que podem ser diferentes das propostas pelo autor do texto.

Compreendemos então, que a partir das interações entre o sujeito leitor, texto, autor, contexto de mundo, e todos os conhecimentos prévios do leitor, resignificações podem ser realizadas, e ir de encontro aos objetivos do autor, ou podem ir em sentido contrário, as duas direções são realizadas de forma crítica e consciente, pois concordando

ou discordando das informações contida no texto, o leitor crítico possui autonomia em sua leitura fundamentando-a com base em seu conhecimento prévio de mundo e científico (do seu contexto sociocultural e escolar/acadêmico).

Um conceito que abrange as características discutidas acima sobre leitura é verificado no relatório de resultados do ano de 2018 pelo Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (*Programme for International Student Assessment*), conhecido como PISA. Neste relatório (OECD, 2019), a leitura ultrapassa o ato de perceber/entender informações do texto, e torna-se agora um ato de construção de conhecimento, de pensar criticamente e realizar julgamentos bem fundamentados; a partir desses atributos, o PISA 2018 definiu leitura/ler como “compreender, utilizar, avaliar, refletir e envolver-se com textos para alcançar os seus objetivos, desenvolver o seu conhecimento e potencialidades, e participar da sociedade” (OECD, 2019, p. 34, tradução nossa).

Percebemos aqui, que no relatório do PISA 2018, as discussões sobre leitura e formação para a leitura, não é evidenciada na forma escrita de leitura crítica; mas, podemos perceber a preocupação para com a necessidade da formação em leitura para o pensar crítico na discussão realizada em todo o relatório, ou seja, a formação para a criticidade já está implementada como necessária no aprendizado da leitura sem explicitar a palavra crítica na mesma.

A partir destas discussões, evidenciamos que assumimos as características de crítica discutida por Paulo Freire em toda sua obra, ao utilizar associada a: atitude, compreensão, leitura, análise, pensamento, prática, pedagogia, escola etc. Compreendemos, que para Freire, a crítica é uma inserção em que se alcança a compreensão de forma cada vez mais lúcida de fatos; um estado de agitação à investigação; curiosidade epistemológica; percepção de estar no mundo como sujeito e não como objeto, e assim perceber a realidade concreta deste mundo, que pode ser transformada; compreensão de forma dialética, do conhecimento humano e das relações com o contexto de mundo; ademais, a crítica na pedagogia freireana, faz correlações, questionamentos, decide, rompe, dialoga, ama, intervém, transforma, em sentido à verdade, ao compromisso, à democracia e à ética (FREIRE, 2011b; FREIRE, 2013a, 2013b, FREIRE, 2014a; FREIRE, 2015a; FREIRE, 2015c).

A continuação de nossas discussões sobre a leitura, sobre a importância desta habilidade em nossa evolução histórica e cultural, de acordo com Wolf (2019), a forma como lemos, o motivo e as escolhas das leituras são responsáveis por transformações do

modo como pensamos. Todas estas transformações tornaram a leitura um fator acelerador no desenvolvimento social e cultural das sociedades letradas. “A qualidade de nossa leitura não é somente um índice da qualidade de nosso pensamento, é o melhor meio que conhecemos para abrir novos caminhos na evolução cerebral de nossa espécie” (p.10). Esta autora afirma que nós, seres humanos não nascemos para ler, a leitura e a escrita não é uma habilidade natural, e sim cultural, e por isso, o ato de ler e escrever é um marco histórico em nossa evolução. Sobre esta evolução a partir da criação humana da leitura e escrita, Wolf (2019) afirma que:

A aquisição do letramento é uma das façanhas epigenéticas mais importantes do Homo sapiens. Até onde sabemos, nenhuma outra espécie realizou essa façanha. O ato de ler acrescentou um circuito inteiramente novo ao repertório do nosso cérebro de hominídeos. O longo processo evolutivo de aprender a ler bem e em profundidade mudou nada menos que a estrutura das conexões desse circuito, e isso fez com que mudassem as conexões do cérebro, com a consequência de transformar a natureza do pensamento humano. (WOLF, 2019, p. 9-10)

Nesta direção de pensamento, Navarro e Revel Chion (2013) afirmam que a habilidade da leitura e escrita não são naturais, são habilidades que requerem aprendizado e prática por toda a vida e formação do sujeito; neste processo de ensino e aprendizagem, surge a mediação da escola como um ambiente formador para a cidadania autônoma, crítica e democrática que deve proporcionar o acesso ao conhecimento e educação para todos. Para estes autores, o exercício da leitura é essencial para transformar a percepção de leitura dos estudantes mais complexa e como consequência, viabilizar ferramentas para suprir as necessidades dos estudantes em separar o que é importante do que não é ao ler um texto, e como refletir e acompanhar sua aprendizagem com a leitura (NAVARRO; REVEL CHION, 2013).

Uma proposta de ensino voltada para o incentivo e desenvolvimento da leitura para alcançar a leitura crítica, abrange a utilização de textos e atividades que chame a atenção, incentive a participação de todos, e seja de interesse dos estudantes. Portanto, aqui evidenciamos o papel do professor incentivador neste processo de aprendizagem, para que este momento seja realizado com diálogo e de forma democrática em sala de aula; para tanto, ao se trabalhar com atividades para incentivar o hábito para a leitura crítica, se faz necessário fundamentá-las na formação para o pensamento crítico.

No caminho para entender o que é o pensamento crítico, nos deparamos com uma quantidade imensa de informações com o objetivo de discutir e caracterizar esta habilidade humana essencial para a cidadania crítica e autônoma. Partimos então da definição de senso crítico discutido por Kleiman (2013a) que define como um ato de dúvida, incredulidade, desconfiança, que nos faz reivindicar indícios para formar nossas compreensões, ideias e pontos de vistas. Para Hooks (2020), o pensamento crítico é uma ação mental em que perguntas são feitas para encontrar respostas, onde teoria e prática se unem; a base do pensamento crítico seria a busca pelo saber para compreender o desenvolvimento da vida de forma democrática, de saber analisar de forma crítica nosso contexto de mundo, nossa reflexão e ação neste mundo, ou seja, nossa vida numa jornada de criação e recriação de nosso saber.

Ainda segundo Hooks (2020), “quando usamos efetivamente o conhecimento dentro e fora da sala de aula, desenvolvemos um relacionamento orgânico com o pensamento crítico e utilizamos em todas as esferas de vida os recursos que ele nos proporciona” (p. 281), portanto, para a formação do pensar crítico, é imprescindível associar o conhecimento prévio diante de dados e fatos com a práxis sociocultural; consiste numa aproximação prática do ensinar e aprender.

Na sequência, direcionando as discussões sobre o pensamento crítico para o campo do ensino, diversas são as pesquisas e contribuições realizadas; destacamos aqui os trabalhos realizados por (ALVARADO, 2012; HOLMES; WIEMAN; BONN, 2015; SCHMALTZ; JANSEN; WENCKOWSKI, 2017; METZ, 2018; PAUL; ELDER, 2006, 2019; KUHN, 2019), que direcionam os debates sobre o que é o pensamento crítico, características e sugestões de atividades e ferramentas de análise para a formação de professores e estudantes, para o desenvolvimento dessa habilidade; realizam também uma relação próxima da leitura crítica na formação contínua do sujeito. Ademais, especificamente, no campo de estudo do ensino de ciências, ressaltamos os trabalhos realizados por (OLIVERAS; SANMARTÍ, 2009; MCCLUNE; JARMAN, 2010; OLIVERAS; MÁRQUEZ; SANMARTÍ, 2011, 2013; MCCLUNE; ALEXANDER, 2015), que focam no estudo da leitura crítica e pensamento crítico no ensino de ciências. Além disso, estas pesquisas trazem discussões sobre como ensinar e aprender a partir de textos com conteúdo científico, veiculados nos diversos meios de comunicação, que é uma ferramenta importante em nosso trabalho de tese.

Voltemos então ao pensamento crítico, para tanto, trazemos algumas perspectivas a partir dos estudos descritos acima. Partindo do princípio de que todo ser humano pensa, o ato de pensar que é da natureza humana. Mas será que atingimos o grau de pensamento crítico para a autonomia em nossa sociedade? Em direção a responder esta questão, Paul e Elder (2019) afirmam que a qualidade de vida, a qualidade do que produzimos, fazemos e edificamos em todas as esferas de nossa sociedade histórica, depende de forma singular da qualidade do nosso pensamento. O grau de primazia do pensamento, deve ser minuciosamente incentivado em toda nossa vida.

No sentido de formação para a cidadania, de acordo com Azaústre-Serrano (2008), o pensamento crítico é uma forma de pensar responsável e está relacionada com a habilidade de realizar julgamentos congruentes à ética e a justiça; desta forma, o pensar crítico é uma força de mudanças construtivas na educação, uma habilidade para a nossa vida. Sobre a importância do pensamento crítico na formação do sujeito, Paul e Elder (2006) enfatizam que o pensamento crítico é a única capacidade do ser humano que pode ser usada para entender, aprender e ensinar o pensamento humano. Estes autores defendem que: “Se pensarmos bem enquanto aprendemos, aprendemos bem. Se pensarmos mal durante a aprendizagem, aprendemos mal (PAUL; ELDER, 2006, p.10, tradução nossa).

Ademais, expomos a definição de pensamento crítico mais utilizada de acordo com Paul e Elder (2019) que é enunciada como:

O pensamento crítico é a arte de analisar e avaliar os processos de pensamento com o objetivo de melhorá-los. O pensamento crítico é autodirecionado, autodisciplinado, automonitorizado e autocorretivo. Exige padrões rigorosos de excelência e um domínio atento da sua utilização. Implica uma comunicação eficaz e capacidades de resolução de problemas, bem como um compromisso para ultrapassar o nosso egocentrismo e sociocentrismo nativo. Avança o caráter e as sensibilidades éticas da pessoa dedicada, através do cultivo explícito das virtudes intelectuais. (PAUL; ELDER, 2019, P. 9, tradução nossa)

Para estes autores, algumas capacidades são atribuídas para um pensador crítico bem conduzido durante a sua formação, no quadro 1 são dispostas estas capacidades:

Quadro 1 – Capacidades atribuídas para um pensador crítico

Capacidades
✓ Questionar e problematizar situações reais de forma objetiva e distinta.
✓ Perceber e analisar informações essenciais e conseguir compreendê-las de forma efetiva.
✓ Pensar de forma ampla as diversas possibilidades de pensamentos, considerando e avaliando as necessidades de investigar e entender os fundamentos, implicações e decorrências práticas.
✓ Se comunicar de forma eficiente com os outros, na evidenciação de resultados para problemas importantes.
✓ Se esforçar para ser claro, preciso e relevante.
✓ Agir de boa fé em relação aos outros e na representação dos pontos de vista dos outros.
✓ Ser cuidadoso para não descaracterizar e falsear informações na construção de um argumento ou ponto de vista.
✓ Chegar a conclusões e soluções bem respaldadas, realizando experimentos que atendam critérios e normas científicas.
✓ Aplicar as capacidades de raciocínio crítico à sua leitura e escrita, assim como à sua fala e audição. E, consequentemente, aplicar estas competências nas diversas áreas de conhecimento que forem necessárias, na vida profissional e pessoal.

Fonte: (PAUL; ELDER, 2019), traduzido e interpretado pela autora

Partindo dessas capacidades, podemos relacionar diversas habilidades que a formação para o pensamento crítico pode proporcionar na integração de competências, como: formação de hipóteses, interpretação, análise de problemas que podem incluir diversos pontos de vistas, inferência, autorreflexão (pensar sobre o pensamento), questionamentos e possibilidades de soluções, capacidade de aprender a pensar de forma autônoma, estratégias de delineamento e investigação (OLIVERAS; SANMARTÍ, 2009; ALVARADO, 2012; SCHMALTZ *et al*, 2017). Corroboramos com os diversos autores aqui citados, que todas estas capacidades são desenvolvidas de forma contínua, tanto no aprender no contexto sociocultural, quanto no aprender científico; que exigem prática por toda a vida e que estas práticas devem ser incentivadas, conduzidas, direcionadas e aplicadas.

Diante destas discussões, entendemos que o pensar crítico não é uma tarefa fácil, embora seja uma capacidade singular e essencial do ser humano em todo o processo

histórico e cultural da nossa sociedade. Nesta direção, Metz (2018), afirma que o pensamento crítico é uma habilidade de ordem superior, portanto, exige prática constante e deliberada na formação do sujeito. Assim como o pensamento crítico é uma habilidade difícil para o ser humano, a leitura crítica também é, e necessita da mesma prática constante e deliberada durante nossa formação de mundo e da palavra.

Neste sentido, Freire e Guimarães (2011) afirmam que a leitura é uma tarefa difícil e, por isso mesmo, é fundamental para o sujeito superar esta dificuldade e entender que além do ato ler (decodificação dos signos) é necessário “saber ler”. Ou seja, ir além dos signos e realizar uma série de ações do pensar crítico para chegar à uma, duas, três.... compreensões do lido, e a partir destas compreensões ser capaz de agir e refletir sobre a ação, ou seja, o ato de saber ler é um direito de todos, mas também é um compromisso com as transformações em nossa sociedade.

Sobre estas transformações na sociedade letrada a qual fazemos parte, podemos destacar os avanços no campo da Ciência e da Tecnologia na busca de mudanças sociais, culturais, econômicas, políticas e os frutos destas para formar uma sociedade democrática real e não só no nome (CHIARO; AQUINO, 2017). Portanto, a Ciência e a Tecnologia fazem parte de nossa história, pois são habilidades e ferramentas construídas que geram ou resolvem problemas sociais, no processo do desenvolvimento cultural da humanidade, e fonte inesgotável de conhecimento.

Dizemos inesgotável, porque acreditamos que a produção científica e tecnológica desta geração, pode ser superada pela geração futura numa busca contínua em saber mais e ter mais respostas, em resolver os problemas atuais e os que surgirem. Podemos evidenciar de forma breve, sobre os avanços nas produções de vacinas, em decorrência da doença COVID-19, provocada pelo vírus SARS-CoV-2, que foi decretada como pandêmica em 11 de março de 2020, pela Organização Mundial de Saúde – OMS (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2021). Este é um exemplo atual do uso e aplicação do conhecimento em Ciência e Tecnologia em pró da humanidade.

No contexto dos avanços científicos para o desenvolvimento de nossa sociedade, emerge a importância de pensar sobre o ensino de ciências promovido na escola, cujo objetivo está além da formação dos saberes científicos, para a formação no desenvolvimento da autonomia dos sujeitos, com capacidade de analisar criticamente informações e aplicar o saber adquirido nas diversas situações de sua vida. Surge a partir deste contexto, um dos maiores desafios do professor, que é garantir que os alunos sejam

capazes de aplicar o conhecimento aprendido na avaliação de situações que surgirem em uma diversidade de contextos (OLIVERAS; MÁRQUEZ; SANMARTI 2014). Na busca para garantir uma formação que contemple os avanços na sociedade atual, não se pode negligenciar as tecnologias voltadas para propagação de informação, chamados neste trabalho de meios de comunicação, portanto, utilizar estas informações para explorar a leitura crítica no ensino de ciências, e uma ferramenta que pode ser utilizada na formação do leitor crítico numa era de informação digital.

Ademais, sobre as mudanças provocadas pela sociedade da informação digital na qual vivemos, Schleicher (2018) em suas discussões no relatório “*Insights and interpretations*” do PISA 2018, afirma que, em nosso passado, não muito distante, as fontes de pesquisas de nossos estudantes eram, na maioria das vezes, o livro didático, em que os alunos encontravam respostas claras e, geralmente singulares, e de forma geral se podia confiar nestas respostas considerando-as como verdadeiras. Atualmente, nossos alunos usam buscadores na internet a partir de diversos dispositivos como *smartphone*, *notebook* e *tablet*, e acessam milhares de respostas para qualquer questão realizada, e muitas vezes, só precisa pesquisar uma palavra-chave.

O problema aqui não é a quantidade de informação acessada, pois este acesso rápido e fácil que os meios de comunicação proporcionam, diversificam e oportunizam encontrar todo tipo de informação de forma democrática. O problema é como os estudantes separam estas informações, o verdadeiro do falso, o certo do errado, como assumem que o autor do texto lido é ético, competente, bem-informado e bem-intencionado, além de avaliar de forma constante a qualidade e confiabilidade da informação em todos os seus aspectos como fonte, formato, tipo, autor, conteúdo, objetivos, contexto em que foi escrito etc. (SCHLEICHER, 2018). Esta autora afirma, que todo este fenômeno digital, chamado de era da informação não é algo novo, porém o intenso aumento de velocidade, quantidade e alcance à diversificadas fontes de informação em nossa sociedade atual, “criaram as condições perfeitas para que notícias falsas possam prosperar, afetando a opinião pública e as escolhas políticas” por exemplo (SCHLEICHER, 2018, p. 13, tradução nossa).

No caminho de trabalhar a leitura crítica como forma de tentar ‘vacinar’ contra as formas de manipulação dos meios de comunicação, corroboramos com Oliveras e Sanmartí (2009) ao afirmar que a leitura de textos com informações científicas de diversas fontes, possui papel importante e essencial no ensino-aprendizagem das ciências, não

apenas para uma melhor compreensão dos fatos científicos, mas, para conduzir os alunos a desenvolverem habilidades para entender o mundo, e discutir problemas relevantes em seu contexto sociocultural com senso crítico e argumentos científicos.

Nesta direção, a formação para a leitura crítica torna-se um processo essencial na vida dos estudantes, principalmente, quando trabalhados desde o início de sua escolaridade, pois a partir do aprendizado e da prática contínua do ato de ler para a criticidade, os leitores em formação irão continuar aprendendo por toda sua vida, com o diferencial de que agora, torna-se consumidor ativo de qualquer informação que leia, ou seja, a opinião crítica lhes permitirá realizar todas as ações necessárias do pensamento crítico para o agir e refletir sobre sua ação quando necessário (SILVA; MÁRQUEZ; PRAT, 2017). Portanto, promover a leitura de notícias com conteúdo científico divulgadas nos meios de comunicação é uma forma de ensinar Ciências e preparar o sujeito para a criticidade, pois a partir da interação com o texto midiático, os jovens leitores podem desenvolver processos mentais e hábitos que são essenciais para analisar qualquer informação, em qualquer que seja a fonte de divulgação.

Os hábitos adquiridos pelo leitor a partir de atividades de leitura crítica, conduz no mesmo, a habilidade de presumir o significado e transparência das informações acessadas e sugere a formação do sujeito questionador, autônomo e criativo (MCCLUN e JARMAN, 2010, 2011; ALVARADO, 2012). Ainda de acordo com Mcclun e Jarman (2011), é importante evidenciar que a ciência divulgada nos meios de comunicação é direcionada por objetivos comerciais, para vender algo (produto ou serviço) e para convencer de algo (ação, escolha, decisão). Ou seja, a interpretação da ciência divulgada nos meios de comunicação exige saberes e competências singulares, dentre elas a leitura crítica que deve ser ensinado e praticado na escola como uma habilidade essencial para a cidadania.

A continuação, Oliveras, Márquez e Sanmarti (2013) afirmam que a Ciência escrita nas notícias (jornais, revistas, sites, blogs, redes sociais, internet, TV, etc.) é muito diferente da Ciência escrita em uma publicação científica no contexto acadêmico; de forma geral, o objetivo das notícias com conteúdo científico veiculadas nos meios de comunicação é apenas comunicar, não ensinar ciência. Estas autoras destacam diferentes tipos de textos com conteúdo científico que podem ser encontrados nos meios de comunicação, podendo ter o propósito de disponibilizar informações científicas,

esclarecer problemas relacionados à Ciência ou usar argumentos científicos para apoiar concepções a serem defendidas (OLIVERAS; MÁRQUEZ; SANMARTÍ, 2013).

Assim, considerando os pontos aqui sinalizados, entendemos o papel em envolver alunos para a leitura crítica, de qualquer tipo de informação que seja acessada, impressa ou digital; e que este, possa analisar e entender que a ciência nas notícias e outros meios de comunicação, possuem aspectos significativos e importantes, como também possuem limitações como fontes de informação (OLIVERAS; MÁRQUEZ; SANMARTI, 2013).

Baseada nestas discussões, assumimos que a leitura crítica é uma capacidade importante a ser incentivada e praticada durante a formação do sujeito, no caminho do desenvolvimento do pensamento crítico para torná-lo cidadão autônomo, consciente, conscientizador e criador de ações e reflexões que visem a democracia social e cultural em nossa sociedade, ou seja, transformador de sua realidade. Consideramos que para atingir a reflexão crítica a partir da leitura, não será de um dia para o outro, ou com apenas uma atividade de leitura crítica. Esta habilidade deve ser estimulada de forma constante, por isso, a necessidade do ambiente escolar e dos docentes, de desenvolverem e adaptarem atividades e ferramentas que tenham sentido para os alunos. Dessa forma, o processo de leitura tornar-se atrativo, criativo e divertido, ultrapassando o nível do difícil ato de ler (FERREIRA; REVEL CHION; SILVA, 2022).

Diante desta discussão, compreendemos que mais que uma sociedade letrada, também somos uma sociedade digital, em que conseguimos, com cliques numa tela de computador, tablet ou smartphone, acessar todo tipo de informação que precisamos por necessidade, curiosidade, obrigação ou lazer. Nossa problematização aqui, não é contra os meios de comunicação em massa, pois estes são resultados da capacidade humana em criar ferramentas para melhorar a qualidade de vida em sociedade. As tecnologias aqui discutidas, fazem parte de nossa história sociocultural, como também é uma forma democrática de acesso à informação.

Nossa preocupação está nas formas passivas, como esta diversidade de informações são consumidas, mastigadas e vomitadas sem serem deglutidas. Em termos mais científicos poderíamos utilizar: lidas, analisadas, compreendidas e discutidas em diálogo para a tomada de ação e reflexão em sociedade. Para tanto, assumimos que deve fazer parte da educação, desde os anos iniciais, a formação para a leitura crítica e pensamento crítico, para que ao realizar qualquer tipo de leitura, o estudante possa consumi-la de forma ativa, analisá-la de forma crítica antes de qualquer intervenção sobre

a mesma. Daí a importância para o incentivo e uso de atividades de leitura crítica em sala de aula com diálogo, debate, escrita, reescritas e todo tipo de ferramenta ou caminho que possa incentivar os alunos em formação para o exercício da cidadania plena.

O aprender a ler e escrever é uma forma de nos preparar para a sociedade da palavra, ou seja, a sociedade letrada em que vivemos e que exige essa competência para a cidadania completa de uma forma democrática. Nosso trabalho é uma construção constante em busca de entender e aplicar os fundamentos sobre a leitura crítica no desenvolvimento do conhecimento científico e sua prática social. Para tanto, seguindo nossas discussões sobre a leitura crítica, trazemos características na perspectiva de Paulo Freire, da leitura como habilidade essencial para a formação do sujeito crítico e autônomo, transformador de seu contexto sociocultural.

2.2 Leitura crítica à luz do pensamento Freireano

Iniciamos esta seção, trazendo um breve resumo da história de vida⁴ de Paulo Freire. Breve, porque nestas páginas não caberia a intensidade que exigiria descrever sobre a construção histórica e social do patrono da educação brasileira, seja pelo seu pensamento e sua práxis na educação, seja pela utopia e sua luta em tentar alcançá-la, seja pelo seu amor ao ensinar e ao mesmo tempo aprender. Sua luta até o fim foi em busca de uma educação que desse e ouvisse a palavra a todos, uma busca à democracia.

Paulo Reglus Neves Freire nasceu na cidade de Recife, estado de Pernambuco - PE em 19 de setembro de 1921, na estrada do encanamento, nº 724, no bairro de Casa Amarela. Filho de Joaquim Themístocles Freire e Edeltrudes Neves Freire. Foi com seus pais, que Paulo Freire iniciou a leitura da palavra, ensinada de forma amorosa a partir de palavras e sentenças das suas experiências vividas, escritas com gravetos caídos das mangueiras ao chão do quintal da casa em que nasceu e teve uma infância feliz.

Em 1932, nos seus 10 anos de idade, Paulo se muda com a família para a cidade de Jaboatão (à 18 km de Recife); a saída de Recife foi necessária, por questões financeiras enfrentadas pela família de Paulo, que tinha em seu padrinho e tio materno Rodovalho, auxílio financeiro; seu tio que tanto ajudava a família, se viu em uma situação de falência em seus negócios que o privou de continuar auxiliando financeiramente a família de

⁴ Todas as informações expostas no presente trabalho sobre a vida de Paulo Freire, são fundamentadas em: Paulo Freire - Uma história de vida, escrito por Ana Maria Araújo Freire (FREIRE, 2017); e em Paulo Freire - Uma biobibliografia, organizado por Moacir Gadotti (GADOTTI, 1996).

Paulo. A mudança para a cidade de Jaboatão, foi uma tentativa de esquivar-se das dificuldades na época. Este foi um momento de muita tristeza para Paulo, nas palavras dele até “traumática”. No livro *Cartas a Cristina*, Paulo retrata o momento em que se despede da casa do bairro da Casa Amarela:

Um a um vi os móveis saírem. Mas não foi só a casa que estava esvaziando. Era eu também, ali parado, em silêncio, no canto do pátio de onde eu só me mudei para entrar em um dos dois caminhões com meu pai, também em silêncio. Já dentro do caminhão, que começava a mover-se lentamente, ele deu uma última olhada no jardim que minha mãe tantas vezes defendera da agressividade das formigas. Apenas olhou, sem dizer uma palavra por quase toda a viagem desde Recife até Jaboatão, o que naquela época era uma viagem e tanto. (FREIRE, 1996, p. 56, tradução nossa)

A mudança para Jaboatão gerou em Paulo, o sentimento de ter sido expulso de sua própria segurança, ou seja, de sentir-se exilado, tanto que Paulo discute sobre esse momento de mudança em sua vida como o seu segundo exílio; o primeiro foi quando ele foi expulso do útero de sua mãe Edeltrudes (FREIRE, 1996). Em Jaboatão, Paulo teve experiências de dores, sofrimento e aflição, emocionais e físicas; uma dessas experiências, foi em 1934, quando Paulo nos seus 13 anos de idade, teve que lidar com a dor da perda do seu pai; vivenciou a luta e o sofrimento de sua mãe, viúva aos 42 anos de idade, com 4 filhos para prover em uma situação de pobreza a qual não estava acostumada; também sentiu fome e privações materiais que a nova situação social lhe atribuía. Dessa forma, este primeiro exílio descrito por Paulo, foi um momento, “de aprendizagem, de dificuldade e de alegrias vividas intensamente, que lhe ensinaram a harmonizar o equilíbrio entre o ter e o não, o ser e o não ser, o poder e o não poder, o querer e o não querer. Assim forjou-se Freire na disciplina da esperança” (FREIRE, 2017, p.56).

Paulo iniciou o secundário aos 16 anos de idade no extinto Colégio Oswaldo Cruz no Recife, propriedade do Dr. Aluísio Araújo, que na época, atendeu ao pedido feito pela mãe de Paulo, após muito esforço e carinho, em uma peregrinação à procura de uma escola que aceitasse seu filho como aluno de forma gratuita. Neste colégio, Paulo completa 7 anos de seus estudos secundários (curso fundamental e pré-jurídico), e ingressa na docência, atuando como auxiliar de disciplina por 2 anos e depois como professor de português até o ano de 1947, neste período também dá aulas em outras escolas no Recife; em 1943 inicia o curso de direito na Faculdade de Direito do Recife.

Na condição de professor, Paulo conheceu Elza Maia da Costa Oliveira, quando ele ministrou aulas particulares de português para o aprimoramento como professora primária do estado de Pernambuco. Em 1944, Paulo e Elza se casam na Igreja Matriz de Soledade em Recife. Elza torna-se sua companheira da vida e de lutas por 42 anos, sendo um dos encontros mais criadores da vida de Paulo e foi uma de suas inspirações e incentivo para a sua prática docente e para o seu trabalho com a educação de adultos.

Em 1947, Paulo se forma em Direito, porém não exerceu a profissão, pois o chamado da educação era mais forte. Neste mesmo ano, iniciou seus trabalhos no setor de educação e cultura do Serviço Social da Indústria – SESI, e se aproximou da educação de adultos e trabalhadores, assim refletiu sobre a necessidade de uma popularização da alfabetização de adultos. No ensino superior, teve suas primeiras experiências como professor na Escola de Serviço Social que depois foi vinculada à Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Em 1952 foi nomeado professor catedrático interino de história e filosofia da educação na Escola de Belas Artes do Recife; foi nesta escola que Paulo aprofundou sua leitura crítica de mundo e seu fazer docente crítico, libertador, ético e político.

A partir de seus estudos e trabalho, Paulo Freire propôs uma educação de adultos, que incentivasse os sujeitos para a participação, contribuição, decisão, compromisso sociocultural e político. Assim, em 1963, foi convidado pelo então presidente João Goulart para pensar sobre a alfabetização de adultos à nível nacional. Como consequência, em 21 de janeiro de 1964, foi decretado a criação do Programa Nacional de Alfabetização – PNA, coordenado pelo Ministério da Educação - MEC, cujo objetivo seria (porque não foi concretizado), alfabetizar politizando cinco milhões de jovens e adultos no Brasil. Para entender o contexto político na década de 60, só podia exercer o direito ao voto, sujeitos alfabetizados (nesta época, o Brasil registrava em torno de 40 % de analfabetos em toda a população brasileira). Para Paulo Freire, o PNA era uma chance de trabalhar a conscientização do homem e da mulher como sujeitos sociais e históricos, e dessa forma, fazer perceber claramente as injustiças, opressões e necessidade de mudanças em sociedade.

Estas mudanças não foram bem-vistas pelos seguidores da direita (na época, principalmente latifundiários e empresários industriais), que aliando-se às forças armadas, iniciaram as tempestades políticas autoritárias, iniciando em 01 de abril de 1964 um golpe de estado, ou seja, a ditadura militar brasileira. Chamado de comunista e

perseguido, Paulo Freire partiu para o terceiro exílio de sua vida em outubro de 1964, primeiramente na Bolívia e após cerca de 70 dias, parte para o Chile; apenas em janeiro de 1965, Elza e seus 4 filhos se juntam a ele em Santiago. Sem poder retornar ao Brasil, não se deixou abater, trabalhou em diversos países e institutos do mundo como: Chile, Suíça, Estados Unidos, Conselho Mundial das Igrejas (CMI), Instituto de Ação Cultural (IDAC), Universidade de Genebra, IDAC da Guiné-Bissau, Cabo Verde, Angola e São Tomé e Príncipe, tendo a oportunidade de contribuir para a educação nos diferentes contextos vividos e aprender nestes contextos. No ano de 1977, preso no exílio e sem passaporte, Paulo perde sua mãe Edeltrudes aos 85 anos de idade; não teve permissão para visitá-la antes de sua morte, para um último olhar, uma última conversa, um último abraço.

Após 15 anos de exílio, Paulo Freire, consegue anistia política, ampla, geral e irrestrita e retorna ao Brasil em 07 de agosto de 1979 nos seus 58 anos de idade. Seu retorno definitivo ocorre em 16 de junho de 1980 para permanecer no Brasil e com seu povo. Já na sua vinda em 1979 foi convidado para lecionar na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC/SP e inicia suas atividades nesta universidade em 1980. Em outubro de 1986, Paulo perde sua esposa Elza por complicações cardíacas após 42 anos de casados; com esta perda, Paulo entra em uma tristeza profunda, até decidir pela vida e casa-se em 1988 com sua segunda esposa Ana Maria Araújo Freire, filha do Dr. Aluizio Araújo, o mesmo que aceitou Paulo aos 16 anos no Colégio Oswaldo Cruz.

Em 1989, se afasta das atividades docentes para assumir a Secretaria de Educação do Município de São Paulo no mandato da prefeita e paraibana Luiza Erundina de Souza pelo Partido dos Trabalhadores - PT, o único partido ao qual Freire se filiou em toda sua vida. Permaneceu à frente desta secretaria até o ano de 1991, quando solicitou exoneração para voltar a estudar, escrever e dar aulas. Retorna à PUC-SP no mesmo ano e permanece na docência até a semana anterior do seu falecimento em 02 de maio de 1997 na UTI do Hospital Albert Einstein, na cidade de São Paulo. Nas palavras de Ana Maria Araújo Freire, Paulo Freire partiu “acreditando no povo, na esperança da construção de um Brasil melhor, na utopia da Justiça e da Paz, na libertação de todos os povos” (FREIRE, 2017, p. 560). Este foi o contexto de vida do mundo de Freire, ao qual ele estudou, aprendeu, ensinou, lutou, amou, com o sonho de poder transformar a vida das pessoas a partir da educação para conscientização crítica, numa busca em atingir a transformação do mundo para a justiça, paz, humildade, esperança, diálogo, criticidade e amorosidade.

Percebemos desde seus primeiros trabalhos, que Freire já se preocupava com a formação para a leitura e escrita, ou seja, a alfabetização com atenção para os jovens e adultos, conhecido mundialmente por sua pedagogia freireana de alfabetização. A natureza consiste na percepção do ensinar-aprender como um único ato pois nas palavras de Freire, “Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender” (FREIRE, 2014a, p. 25). Nas palavras de Ana Maria Araújo (FREIRE, 2017), Paulo compreendeu e concebeu sua pedagogia:

...como um processo cognitivo, no qual está implícita e faz parte de sua epistemologia a sua teoria do conhecimento, que é eminentemente política, ética, humanista e democrática, porque tinha intenção de incluir, para participar da sociedade, todas as pessoas dessa sociedade. Para isso, para atingir o nível de consciência crítica, demanda de quem faz a educação conscientizadora que começa em ler a palavra lendo o mundo. (FREIRE, 2017a p.282).

Portanto, a pedagogia freireana nunca teve o objetivo de indicar etapas a serem seguidas, processos guiados e instruções engessadas, pelo contrário, Freire acreditava que cada contexto de mundo no âmbito sociocultural do estudante, faz surgir inúmeros caminhos que podem ser trabalhados para o mesmo fim: a formação para a consciência crítica, e como consequência, a conscientização, o pensamento crítico, a ação e reflexão, que se concretiza na práxis social.

Ademais, para poder explicar o que é a leitura crítica na perspectiva freireana, é necessário entender o que é a consciência ingênua, consciência crítica, conscientização e o pensar certo/pensar crítico na perspectiva de Paulo Freire, como também, a importância dos signos que representam todo o tipo de linguagem à qual somos alfabetizados no mundo e na palavra, em outras palavras, em nosso contexto sociocultural e escolar/acadêmico.

Freire (2015a) defende, que homens e mulheres, só podem envolver-se de forma ativa na construção histórica da sociedade e das mudanças da realidade se for auxiliado a tomar consciência desta realidade e de sua capacidade como sujeitos de poder transformá-la. Esta consciência assumida por Paulo Freire é a consciência crítica, que consiste na “representação das coisas e dos fatos como se dão na existência empírica. Nas suas correlações causais e circunstanciais” (FREIRE, 2015a, p.108), ou seja, é o real incorporado na realidade. Em sentido oposto à consciência crítica, Freire caracteriza uma consciência ingênua, que seria aquela que “se crê superior aos fatos, dominando-os de

fora e, por isso, se julga livre para entendê-los conforme melhor lhe agrada” (FREIRE, 2015a, p. 108), ou seja, no sentido de sobrepor o que é real. O percurso para a transição da consciência ingênua para a consciência crítica, vai ocorrer apenas no processo maior da transformação sociocultural, que seja guiado pelo trabalho de educação crítica, dialógica e democrática, a qual desenvolve no sujeito habilidades para o pensar crítico, tomar decisões, defender sua palavra e fazer escolhas de forma conscientes de suas ações (KRONBAUER, 2015; FREIRE, 2016; TORRES, 2017).

Na sequência, no quadro 2, Freire (2013b) diferencia a consciência⁵ ingênua da consciência crítica a partir de suas características distintas:

Quadro 2 – Características da consciência ingênua e consciência crítica

Consciência ingênua	Consciência crítica
Revela uma certa simplicidade, tendente a um simplismo, na interpretação dos problemas, isto é, encara um desafio de maneira simplista ou com simplicidade. Não se aprofunda na casualidade do próprio fato. Suas conclusões são apressadas, superficiais.	Anseio de profundidade na análise de problemas. Não se satisfaz com as aparências. Pode-se reconhecer desprovida de meios para a análise do problema.
Há também uma tendência a considerar que o passado foi melhor. Por exemplo: os pais que se queixam da conduta de seus filhos, comparando-a ao que faziam quando jovens.	Reconhece que a realidade é mutável.
Tende a aceitar formas gregárias ou massificadoras de comportamento. Esta tendência pode levar a uma consciência fanática.	Substitui situações ou explicações mágicas por princípios autênticos de causalidade.
Subestima o homem simples	Procura verificar ou testar as descobertas. Está sempre disposta às revisões.
É impermeável à investigação. Satisfaz-se com as experiências. Toda concepção científica para ela é um jogo de palavras. Suas explicações são mágicas.	Ao se deparar com um fato, faz o possível para livrar-se de preconceitos. Não somente na captação, mas também na análise e na resposta.
É frágil na discussão dos problemas. O ingênuo parte do princípio de que sabe tudo. Pretende	Repele posições quietistas. É intensamente inquieta. Torna-se mais crítica quanto mais

⁵ Segundo Torres (2014), Freire é o pedagogo da consciência, buscando desenvolvê-la desde suas primeiras obras. Inicia suas discussões sobre a transitividade da consciência em consciência intransitiva, consciência transitiva ingênua e consciência transitiva crítica. “Toda a consciência parecia ser transitiva porque a história passa por ela. Porque ela tem, por sua vez, a capacidade de refletir-se, reflexionar-se, de pensar-se enquanto consciência diante da história e diante de si mesma” (p.29). Freire evolui seu pensamento e adentra na “necessidade de descrever as formas do ser consciente do homem que são, em última instância, reflexo de seu ser social, a saber: consciência crítica, consciência ingênua, consciência mágica e consciência fanática” (TORRES, 2014, p.32)

ganhar a discussão com argumentações frágeis. É polêmico, não pretende esclarecer. Sua discussão é feita mais de emocionalidades que de criticidades: não procura a verdade; trata de impô-la e procurar meios históricos para convencer com suas ideias. É curioso ver como os ouvintes se deixam levar pela manhã, pelos gestos e pelo palavreado. Trata de brigar mais, para ganhar mais.	reconhece em sua quietude a inquietude, e vice-versa. Sabe que é na medida que é e não pelo que parece. O essencial para parecer algo é ser algo; é a base da autenticidade.
Tem forte conteúdo passional. Pode cair no fanatismo ou sectarismo.	Repele toda transferência de responsabilidade e de autoridade e aceita a delegação das mesmas.
Apresenta fortes compreensões mágicas.	É indagadora, investiga, força, choca.
Diz que a realidade é estática e não mutável.	Ama o diálogo, nutre-se dele.
	Face ao novo, não repele o velho por ser velho, nem aceita o novo por ser novo, mas aceita-os na medida em que são válidos.

Fonte: FREIRE (2013b, p. 34-36)

A partir destas características, nos deparamos com distanciamentos singulares entre a consciência ingênua e a consciência crítica que nos leva a entender melhor essas diferenças; em que, a consciência ingênua é especificada pelas crenças culturais, sociais e pessoais, em que se subestima a capacidade do homem e é cega aos métodos de investigação e pesquisa, ou seja, ao que é científico, tende ao aparente, tornando assim frágeis, as discussões sobre os problemas; não se busca esclarecer com provas, apenas com emoções e crenças, e por isso que Freire a associa a realidade mágica, além de explicações científicas. Em um sentido contrário, temos a consciência crítica, que percebe a realidade e a partir dela busca meios de entendê-la, fundamentando no conhecimento científico, acredita-se em testes, experimentos, revisões e principalmente no diálogo que é o fundamento principal; se mantém aberta ao atual, ao novo, não menosprezando passado, busca equilíbrio, razão, explicação e comprovação.

Neste ponto, compreendemos que ao atingirmos a consciência crítica, acordamos de um sonho que estávamos sonhando acordado, agora percebendo nossa responsabilidade e capacidade de agir sobre as mudanças em nosso mundo e de nossa presença nele, como ser histórico e social e não mais como explorados, mesmo que continuemos sendo. Em realidade, a consciência crítica é perceber que somos explorados,

e ao perceber que somos, é que poderemos começar a lutar contra as amarras impostas por uma sociedade opressora, que continua afirmando que é democrática.

Dessa forma, ao perceber a realidade do mundo e sua existência nele como agente de mudança, homens e mulheres, agora conscientes de suas palavras e seus mundos, superam a ingenuidade do pensar. Paulo Freire, concebe esta superação como pensar certo, que ele caracteriza por uma visão de mundo transformadora, comprometida com a revolução social e cultural e exige características de amor, solidariedade, humildade, palavra, coerência e ética; com toda a amorosidade freireana, pensar certo é também acreditar na humanidade, nos sujeitos e educar para combater toda forma de desigualdade, para transformar o mundo (FREIRE, 1994; FREIRE, 2014b; MOREIRA, 2015; ZITKOSKI, 2015). A partir destas características, corroboramos com Moreira (2015) ao afirmar que o pensar certo é o pensar crítico para Freire, que fundamenta a práxis transformadora e uma pedagogia libertadora que questiona e problematiza as condições reais da existência humana.

Ao tornar-se consciente e conceber o pensar certo/crítico, Freire (2015a) afirma “que a toda compreensão de algo corresponde, cedo ou tarde, uma ação. Captado um desafio, compreendido, admitidas as hipóteses de resposta, o homem age. A natureza da ação corresponde à natureza da compreensão” (FREIRE, 2015a, p. 109). A esta ação reflexão Freire chama de conscientização, entendida como o processo de pensar a interação consciência-mundo de forma crítica, é condição de aceitação do compromisso humano com a realidade do contexto histórico social, portanto, é consciência histórica integrada de forma crítica, “ela implica que os homens assumam um papel de sujeitos que fazem e refazem o mundo. Ela exige que os homens criem a sua própria existência com o material que a vida lhes oferece” (FREIRE, 2016; p. 57), portanto a conscientização é a experiência da realidade, e só pode ser mudada, se o sujeito compreender que mudanças podem ser feitas e que podem ser feitas por ele; esta conscientização deve ser pilar da educação, ou seja, estimular uma atitude crítica, de reflexão que gere a ação, não podendo existir externa à práxis (FREIRE, 2015a; TORRES, 2014; FREITAS, 2015, FREIRE, 2016).

Quanto a importância dos signos que simbolizam todo o tipo de linguagem à qual somos educados desde a infância, seja no ambiente familiar ou escolar; Freire (1983) afirma que o ato de pensar exige um “sujeito que pensa, um objeto pensado, que mediatiza o primeiro sujeito do segundo, e a comunicação entre ambos, que se dá através de signos

linguísticos. O mundo humano é, desta forma, um mundo de comunicação” (FREIRE, 1983, p. 44). Neste sentido, a linguagem para Freire é a manifestação do pensamento desenvolvido pelo homem em sua interação sujeito-objeto (o que conhece sobre o que é conhecido); a linguagem é algo que permite o compromisso com as classes sociais por aceitar as diferentes possibilidades de significados nos diversos contextos socioculturais (FREIRE, 1983; OSOWSKI, 2015).

Para exemplificar a discussão acima, tomemos como exemplo a palavra “fome”⁶. Um sujeito que tenha crescido com toda acessibilidade à alimentos durante sua vida, ao ler a palavra “fome” interpretará como a vontade intensa e comer algo, de ter um grande apetite ou a necessidade urgente em se alimentar e, assim o faz para sanar a sua “fome”. Um segundo sujeito, proveniente de uma realidade social de privações básicas para a manutenção da vida, como exemplo, o acesso a alimentação diária e de qualidade, ao ler a palavra “fome” irá interpretar como dor no estômago e na alma, como fraqueza que define, como choro de não ter o mínimo para sobreviver, como penúria, miséria, indignidade e esquecimento. As duas interpretações estão corretas, assim como podem existir outros diversos significados. A diferença aqui, consiste no contexto social, na leitura de mundo que cada sujeito vivencia e, dessa forma, não se pode exigir que a palavra escrita tenha o mesmo significado para ambos, uma vez que a leitura de mundo é diferente.

Nesta direção, Osowski (2015) afirma que, para Freire, o que interessa concretamente é a aproximação de palavras e ideias das experiências de mundo vivenciadas pelos alunos, “problematizando as diferenças de significado, pontuando a riqueza de sentidos e, principalmente, abrindo espaço para o diálogo” (OSOWSKI, 2015, p. 438). Assim, entendemos que uma educação para formação crítica não pode negligenciar os diversos contextos de mundo presentes em sala de aula.

Voltemos então ao exemplo dado, em que no caso do sujeito 2, ao refletir sobre a fome, fazendo sua leitura de mundo, que consiste na sua experiência real, quando, recebendo uma formação que incentivasse no caminho para transcender a consciência ingênua e o conformismo, e atingir a consciência crítica e autônoma, este sujeito em constante formação da palavra e do mundo; iniciaria reflexões cada vez mais críticas que

⁶ Baseamos esta discussão em 3 definições da palavra “fome”: 1) Desejo ou necessidade urgente de alimento; sensação causada pela necessidade de comer; grande apetite; 2) Estado de fragilidade provocado pela falta prolongada de alimento; carência alimentar; desnutrição, subalimentação, subnutrição; 3) Situação de escassez de víveres; indignidade, miséria, penúria (FOME, 2021)

conduziriam a questionamentos sobre o motivo pelo qual ele passa fome, como exemplos de questionamentos, evidenciamos: Por que estou nessa situação? Existem programas sociais para sanar ou tentar diminuir a fome? O que o Estado tem feito para dar suporte a pessoas na minha situação? O que posso fazer, como sujeito, para tentar melhorar meu contexto social? Existe algum grupo de apoio na minha comunidade? Existem outras famílias que estão na mesma condição que a minha? Tenho algum direito garantido pelo estado na situação de vulnerabilidade social em que me encontro?

Nesta direção de pensamento sobre uma escola para a formação crítica e conscientizadora, Freire defende que o aprender a ler e escrever, consiste também em aprender a “pensar certo” e a “ler o mundo, compreender o seu contexto, não numa manipulação mecânica de palavras, mas numa relação dinâmica que vincula linguagem e realidade” (FREIRE, 2011a, p. 14).

Após as elucidações dos conceitos descritos acima, podemos então discutir sobre a leitura crítica na perspectiva freireana, cuja base é a alfabetização que ele concebe “como um ato político e um ato de conhecimento, por isso mesmo, um ato criador” (FREIRE, 2011a, p. 28). Portanto, aprender a ler e escrever é antes de tudo, um ato libertador em nossa sociedade, resulta na percepção das relações entre o que está escrito e o contexto sociocultural do leitor. Esta relação entre texto e contexto de forma contínua na formação do sujeito consiste nos principais fundamentos da leitura crítica na perspectiva de Paulo Freire.

Ademais, Freire defende que a leitura quando é crítica ultrapassa a leitura da palavra contida no texto, exigindo a leitura do mundo e, destaca em conjunto com outras práticas políticas de participação, que a capacidade de ler criticamente pode servir como instrumento de transformação tanto do indivíduo quanto do meio em que está inserido (FREIRE, 2011a). Em *Pedagogia da Autonomia*, Freire (2014a) afirma que a leitura verdadeiramente crítica compromete o homem/mulher no mesmo instante em que o texto se dá ao leitor e o leitor à leitura, fazendo-se compreensão essencial e, conseqüentemente, tornando também sujeito importante neste processo.

Assim, entendemos que o ato de ler de forma crítica não se faz sozinho, é troca, diálogo, comunhão, e esta construção conjunta gera saberes que fundamentam uma percepção crítica da realidade, desenvolvendo uma sensibilidade ao que é real, portanto, que pode ser transformada, mas a mudança inicial se dá no leitor ao perceber que é o

sujeito responsável por qualquer ação em sua realidade (FREIRE, 2014a; FREIRE; FAUDEZ, 2017).

Uma vez discutida sobre o que é a leitura crítica para Paulo Freire, faz se necessário no presente trabalho, trazer características do pensamento Freireano sobre a leitura de informações veiculadas pelos meios de comunicação. Neste sentido, partimos do pensamento de preocupação que Freire evidencia em suas obras sobre o efeito e poder alienante desses meios, destacando a necessidade de uma formação crítica que proteja os estudantes das manipulações políticas e ou ideológicas que podem ser propagadas pelos meios de comunicação, neste sentido, Freire (2000) afirma:

Uma leitura de mundo crítica implica o exercício da curiosidade e o seu desafio para que se saiba defender das armadilhas, por exemplo, que lhe põem no caminho as ideologias. As ideologias veiculadas de forma sutil pelos instrumentos chamados de comunicação. Minha briga, por isso mesmo, é pelo aumento de criticidade com que nós podemos defender desta força alienante. Esta continua sendo uma tarefa fundamental de prática educativo-democrática (FREIRE, 2000, p. 48).

Nesta busca por uma prática educativa democrática, Freire e Guimarães⁷ (2011) afirmam que como educadores se faz necessário buscar formas e saberes que possam minimizar o poder que os meios de comunicação têm em nossa sociedade. Para estes autores, existe uma separação sociológica e de desigualdade “entre as pessoas que sabem onde buscar informação e as pessoas que não sabem” (p. 175). Portanto, ser crítico frente a informações veiculadas nos meios de comunicação significa “separar o que é importante do que não é” (p. 176). Por outro lado, de uma forma positiva, os meios de comunicação possuem uma vertente democrática em propagar para todos, “produtos culturais: o acesso à informação deixa de ser privilégio de minorias para transformar-se em possibilidade efetiva de toda a população” (p. 201). No sentido de usar os próprios recursos

⁷ Paulo Freire e Sérgio Guimarães tiveram os primeiros contatos na década de 70, quando Freire ainda no exílio, trabalhava na África pelo Conselho Mundial das Igrejas, e essa amizade continuou até a morte de Freire em 1997. Sérgio Guimarães era formado em comunicação social e professor de civilização e literatura brasileira na Universidade de Lyon – França, e ao ter contato com as palestras, comunicações, livros e conversas, se encanta pela pedagogia freireana e pela pessoa amorosa que foi Freire. Diante desta amizade e trabalho construtivo, Guimarães começa a registrar seus encontros dialógicos com Freire em um gravador de fita k7. Destes diálogos, repletos de reflexões sobre a educação, surgem diversos “livrinhos” como os próprios autores nomeiam, dentre eles o livro Educar com a mídia: Novos diálogos sobre educação; que é bastante explorado em nosso trabalho de tese. Este livro é importante em nossos estudos pois discute sobre a comunicação, os meios de comunicação, as possíveis formas de alienação destes meios e a perspectiva dos autores sobre a importância da leitura crítica das informações nestes veículos de informação (FREIRE, GUIMARÃES, 2011; 2013a, 2013b).

tecnológicos dos meios de comunicação, a escola pode exercer em sua prática educativa, estratégias que conduza o sujeito em formação para a leitura crítica e consciente seja qual for a fonte de informação. Esta dinâmica ajudaria ao alunado na construção de estruturas mentais, não apenas o auxiliando a compreender melhor a realidade, mas permitindo também identificar possíveis discordâncias presentes existentes entre o mundo descrito nos meios de comunicação e a realidade que deixam de informar (FREIRE; GUIMARÃES, 2011).

Sobre a natureza dos meios de comunicação, discutidas no presente trabalho, nossa sociedade vive um momento de acessibilidade a todo tipo de informação e por traz dessa facilidade de acesso, têm-se uma grande quantidade de tecnologias envolvidas para produzir, controlar e propagar as informações. Podemos dizer que estas tecnologias voltadas para a comunicação fazem parte das chamadas tecnologias convencionais ou capitalistas, que de acordo com Dagnino (2010), são tecnologias produzida pela empresa privada, visando lucros crescentes a partir de bens e serviços fornecidos para o consumidor, não se preocupa com inclusão social, é insustentável ambientalmente, são monopolizadas por grandes empresas, seguem uma hierarquia de comando, maximiza a produtividade em relação à mão de obra utilizada, etc. Este autor afirma que a tecnologia convencional capitalista, “é funcional para a empresa privada, que no capitalismo é a responsável pela produção de bens e serviços para a população” (Dagnino, 2010, p.58), e que existe uma intensificação por partes governamentais de países que junto com suas grandes empresas defendem e propagam “que essa tecnologia seja vista não só como a melhor, como a última, como a de ponta, a mais avançada, mas como a única que existe” (p. 58); ideias que se disseminam em sociedade e torna-se consenso generalizado.

Ademais, pensando nos meios de comunicação como tecnologias convencionais capitalistas a partir de nosso contexto em sociedade, temos os diversos bens e serviços, que estão à um clique ou comando de voz, e com uma simples palavra-chave em um buscador na internet, acessamos diversas possibilidades e incentivos para o consumo. O problema aqui, é o fato de muitos destes bens e serviços não serem acessíveis à boa parte da população, que fica apenas no pensamento mágico de um dia poder adquirir tal bem ou serviço e que muitas vezes, nem serve para o propósito do sujeito, sendo apenas uma super sloganização, que muitas vezes, propaga, atrai e convence o consumidor.

Um exemplo desta contextualidade é discutido por Freire e Guimarães (2011) no livro *Educar com a mídia*, em que dialogam sobre os meios de comunicação como formas

de venda em nossa sociedade, que seguem alinhados às empresas que criam conteúdo e propagam os possíveis benefícios de diversos serviços e produtos. “Esses produtos, a princípio, estão à disposição de todos, visual e auditivamente; mas, na realidade, pelas próprias características do sistema econômico, não passam de ilusões e de sonhos para a grande maioria de nossa gente” (p. 57).

Ainda neste diálogo, Freire responde à Guimarães sob uma perspectiva de uma escola que incentivasse os estudantes a praticar o exercício da compreensão crítica sobre as informações propagadas pelos meios de comunicação, o que seria importante no processo “de crescimento da compreensão do real, da leitura da sociedade, de como a sociedade funciona” (p.58), diante destas percepções e prática, o estudante “estaria muito perto de entender, na verdade, o que é uma civilização de consumo” (p.58). Ademais, em concordância com os autores, destacamos que para alcançar esta prática, é necessário trabalhar o ensino na busca de uma formação para a consciência crítica, com a esperança de conscientização, ou seja, a ação-reflexão; para isso, estudar, refletir e criar atividades que possam orientar a formação dos estudantes para a criticidade em sua realidade, é um caminho que pode ser trilhado pelo docente e pela escola.

Nesta direção de discutir sobre a elaboração de atividades didáticas para o incentivo e a prática da leitura crítica de materiais provenientes dos meios de comunicação em sala de aula, trazemos como exemplo a proposta de Pinheiro (2015), que sugere que esse processo se realize por meio das seguintes etapas:

- I. **Leitura de trechos das publicações midiáticas** (ao invés de materiais completos), seguidas de discussão intensa, ler, analisar, compreender, refletir e, se possível, reescrever essas partes.
- II. **Exploração do conhecimento sobre o autor do texto**, buscando informações sobre o contexto em que o autor reside e escreve. Quer dizer, a história de vida dele, suas obras anteriores. Buscando compreender intencionalidades do indivíduo que produziu o texto, como também o contexto no qual o material foi produzido.
- III. **Leitura e conversa aberta** entre professores e estudantes sobre o conteúdo lido. Nesta etapa, Pinheiro (2015) ressalta os benefícios de se consultar informações sobre o mesmo tema em outros veículos de comunicação para compreensão das

diferentes perspectivas possíveis para posicionamento sobre o tema e discussão dos motivos de divergências ou convergências nas informações veiculadas.

A proposta de Pinheiro (2015) é coesiva com as colocações de Freire (2011a) sobre os aspectos que compõem a leitura crítica: as relações entre texto e contexto, intensidade, colaboração, diálogo, reescrita e reflexão. Em *Pedagogia do Oprimido*, Freire (2014b) traz reflexões e sugestões de atividades de leitura e “discussão de artigos de revistas, jornais, capítulos de livros, começando se por trechos” (p.164). Com a utilização destes materiais, faz-se necessário analisar a fonte, os fundamentos, o autor, o objetivo da informação com a intenção de gerar questionamentos; um exemplo dado por Freire nesta discussão é: “Por que razão os jornais se manifestam de forma diferente sobre o mesmo fato? (p.164). Adicionamos aqui revistas, sites, redes sociais, televisão etc.; na sequência Freire propõe de forma significativa:

Que o povo então desenvolva o seu espírito crítico para quê, ao ler jornais, ou ao ouvir o noticiário das emissoras de rádio, o faça não como mero paciente, como objeto dos comunicados que lhes prescrevem, mas com uma consciência que precisa libertar-se (FREIRE, 2014b, 164).

Esta afirmação, evidencia a preocupação de Paulo Freire para com o risco da alienação que os meios de comunicação podem usar como forma de domínio em mentes ingênuas. Portanto, o caminho da educação deve ter como um dos objetivos formar mentes críticas.

Até aqui, entendemos que a pedagogia de Freire sempre recai na formação crítica, ou seja, quando ele discute sobre alfabetização, conscientização, consciência, leitura do mundo, leitura da palavra, leitura crítica etc., sempre tem o objetivo de formação para a cidadania crítica e participação na sociedade, superando o objeto e assumindo o lugar de sujeito. Temos esperança de que escola possa conduzir o aluno para que este consiga, durante a sua formação, associar o conhecimento científico ao seu dia a dia em sociedade, e que esta associação tenha sentido em relação aos conteúdos estudados. Que possa entender que todo seu contexto sociocultural é tão importante quanto o conhecimento científico e que o ambiente escolar deve ser um lugar de diálogo que fundamente o ensino e a aprendizagem, não um lugar de opressão e autoridade, afinal de contas o seria a escola sem os estudantes? Apenas não existiria.

A partir dos percursos metodológicos descritos na próxima seção, o leitor perceberá tentativas de aproximações em nossas atividades ao pensamento Freireano e como consequência dos resultados das atividades aplicadas, a proposição de atividades de leitura crítica com os fundamentos em Paulo Freire sobre a importância do ato da leitura, do contexto de mundo do estudante e do diálogo.

3 NOSSO PERCURSO METODOLÓGICO

Nesta seção, descrevemos o percurso metodológico seguido para a realização da nossa pesquisa. Para que o leitor entenda a construção do presente trabalho, nos tópicos seguintes, abordaremos a caracterização da pesquisa, situamos o contexto de aplicação e os interlocutores envolvidos, e explicitamos os aspectos éticos da nossa pesquisa e coleta de dados. Além disso, descrevemos as duas atividades aplicadas (atividade 1 e atividade 2) com as características estudadas e desenvolvidas, a saber: caracterização dos participantes, escolha dos materiais (notícias sobre alimentos), construções das fichas de atividade, rubricas de análise utilizadas, análise dos dados e as mudanças e implementações realizadas da atividade 1 para atividade 2. Na sequência, realizamos uma proposta de atividade de leitura crítica fundamentada na perspectiva de Paulo Freire.

3.1 Caracterização da pesquisa

O presente trabalho possui características de pesquisa de natureza qualitativa do tipo pesquisa ação. De acordo com Grey (2012) pesquisas do tipo qualitativa podem utilizar vários métodos de coleta de dados para análise, como exemplos: entrevistas, questionários, observações, grupos focais e análise de documentos; “é altamente contextual, sendo coletada em um contexto natural da vida real” (GRAY, 2012, p. 136-137). Na mesma direção, Flick (2009) assume que a pesquisa do tipo qualitativa se direciona à análise de casos reais em suas singularidades locais e temporais, conduzindo-se a partir das manifestações, pontos de vista, perspectivas e atividades das pessoas no contexto ao qual participam. Para este autor:

Os objetos não são reduzidos a simples variáveis, mas sim representados em sua totalidade, dentro de seus contextos cotidianos. Portanto, os Campos de estudos não são situações artificiais criadas em laboratório, mas sim práticas e interações dos sujeitos na vida quotidiana (FLICK, 2009, p. 24).

Quanto aos atributos da pesquisa ação, Thiollent (2011) afirma que este tipo de pesquisa é do tipo social baseada na prática, idealizada e exercida em proximidade à uma ação ou busca de soluções de um problema que afeta o coletivo, abrangendo tanto pesquisadores como participantes envolvidos na situação ou problema de modo participativo. Neste tipo de pesquisa, os pesquisadores têm uma função dinâmica na

organização dos problemas em estudo, no acompanhamento e na avaliação das ações decorrentes dos problemas. No mesmo sentido, Gray (2012), afirma que a metodologia da pesquisa ação representa muito a pesquisa moderna analisando o mundo real, com o intuito de transformá-lo. Para este autor, algumas características da pesquisa ação são: I) os sujeitos da pesquisa são pesquisadores ou estão envolvidos em parceria com o pesquisador; II) a pesquisa é apontada como um agente de mudança; III) os dados são obtidos a partir de experiências concretas com os participantes da pesquisa (GREY, 2012).

Em uma perspectiva da pesquisa ação voltada para a educação, Tripp (2005) afirma que esta consiste em um plano para o desenvolvimento dos participantes (professores/alunos/pesquisadores) em um processo de utilização das suas pesquisas com o intuito de melhorar a prática docente e, conseqüentemente, a aprendizagem dos alunos (TRIPP, 2005).

Nossa pesquisa foi realizada no contexto educacional, ou seja, a sala de aula foi o contexto da vida real da professora pesquisadora e sua prática docente. Quanto ao princípio do problema foi, inicialmente, percebido durante as aulas técnicas do curso técnico em alimentos do IFRN e serviu de base para o início da nossa pesquisa.

Quanto as ferramentas utilizadas para cada atividade, envolveram a realidade dentro da formação técnica em alimentos e o contexto local onde está inserido o IFRN, portanto, envolveu temas dentro do contexto dos alunos participantes. Durante estas atividades, apesar das mesmas serem conduzidas pela professora pesquisadora, ocorreram participações e contribuições por parte dos alunos que foram essenciais para melhoria da nossa proposta metodológica.

A característica de busca por transformações, é percebida pela importância que a leitura de informações veiculadas nos meios de comunicação podem ter na vida cotidiana dos estudantes. Ocorreram reflexões e análise sobre a prática docente a partir de cada atividade aplicada e o mais importante, sobre as possíveis transformações do processo de ensino-aprendizagem. Este, é um processo que só a frequência deste tipo de atividade de leitura pode provocar no aluno, como exemplo, a percepção da manipulação dos meios de comunicação que eles acessam e o despertar para a conscientização de que somos todos sujeitos importantes e, como consequência, atuantes no contexto sociocultural. Portanto, diante das características discutidas acima, podemos verificar aproximações do nosso

trabalho de tese às singularidades que definem a pesquisa qualitativa do tipo pesquisa ação.

3.2 Contexto da pesquisa e público-alvo

Nosso campo de investigação foi o curso técnico integrado de alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN - Campus Currais Novos.

Para que o leitor compreenda melhor nossa escolha do campo de investigação e público-alvo da pesquisa, faz-se necessário trazer um breve histórico desta instituição escolar. O campus em questão está situado na cidade de Currais Novos na região do Seridó do Rio Grande do Norte, distante 187 km da capital Natal. Atende uma área que abarca 13 municípios, englobando uma população de cerca de 160 mil habitantes. O campus do IFRN de Currais Novos, faz parte da primeira fase do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, implementado pelo Governo Federal entre os anos de 2003 a 2006, que na época era chamada de Unidade de Ensino Descentralizado (UNED) e teve seu funcionamento autorizado no dia 29 de junho de 2006. Em 29 de dezembro de 2008, o Centro Federal de Educação Tecnológica do RN (CEFET-RN), através da Lei nº 11.892/2008, foi nomeado Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN) quando as UNEDs foram transformadas em campus. O campus Currais Novos nos seus 15 anos de atuação, tem suas atividades e missão focada na capacitação profissional nas áreas de Alimentos, Informática, Química e Meio Ambiente, possuindo, atualmente, os cursos técnicos integrados em Alimentos, Informática e Manutenção e Suporte, além dos cursos superiores em Tecnologia de Alimentos, Tecnologia em Sistemas para Internet e Licenciatura em Química (IFRN, [s.d]a).

É importante deixar claro que o campus de Currais Novos é o local de atuação da professora pesquisadora desde o ano de 2014, como descrito em detalhes na apresentação deste trabalho. Este é o contexto da nossa pesquisa de tese, a prática docente nas disciplinas técnicas de um curso técnico integral de nível médio na área de alimentos, a interação com os alunos em termos de formação e aprendizado, a busca por melhorias no ensino das disciplinas técnicas na área de ciência e tecnologia dos alimentos, o crescimento pessoal e profissional de todos os interlocutores e o mais importante de todo

o processo de ensino, a contribuição para a formação crítica e emancipatória dos alunos envolvidos neste processo.

Para a realização da formação técnico integral de nível médio, o aluno precisa ter o certificado de conclusão do Ensino Fundamental, com prioridade para a faixa etária regular ao Ensino Médio. A formação tem duração mínima de 4 anos (1 ano a mais que o ensino médio tradicional). Os 4 anos de formação são planejados de modo a conduzir o discente a uma habilitação profissional técnica de nível médio, além da formação tradicional do ensino médio. Esta formação técnica possibilita a inserção no mercado de trabalho e/ou a continuidade de estudos na educação superior de graduação ou em cursos de especialização técnica (IFRN, [s.d]b).

Consequentemente, nosso público-alvo para as aplicações das atividades propostas, foram alunos matriculados regulamente no curso Técnico de Nível Médio em Alimentos, cursando do 1º ao 4º ano.

Nos percursos das atividades 1 e 2, descritas nos itens 4.4 e 4.5, respectivamente, os participantes de cada atividade são caracterizados minuciosamente quanto à faixa etária, sexo, cidade onde mora e características de acesso à informação e das atividades no curso técnico em alimentos.

3.3 Compromisso com a ética na pesquisa

Nosso trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa - CEP da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, via Plataforma Brasil e aprovado com Certificado de Apresentação de Apreciação Ética - CAAE de número 12095119.9.0000.5537 para execução. Evidenciamos que nossa pesquisa de tese atende aos critérios de ética em pesquisa estabelecidas pelas resoluções n. 466/12 e n. 510/16 do Conselho Nacional de Saúde – CNS e tem sido acompanhado pelo CEP da UFRN, que segue até o final do trabalho com a entrega de relatórios semestrais para acompanhamento das atividades, adequações e intervenções necessárias ao andamento das atividades propostas.

Uma característica da pesquisa em ensino, trazendo como exemplo a sala de aula e a interação/relação que o professor estabelece com os alunos, concebe uma condição essencial para os resultados da pesquisa. Neste sentido, Guerriero e Minayo (2013) afirmam que o respeito ao outro é uma questão ética e metodológica, fazendo parte da

essência do trabalho. Para estes autores, a ética em pesquisa com seres humanos, resume o que uma sociedade considera certo e justo para orientar a conduta dos pesquisadores em um determinado momento histórico, o que implica uma discussão necessária sobre a ciência na sociedade, e que o compromisso primevo da ética em pesquisa, consiste em proteger os participantes, de forma singular nas situações de vulnerabilidade e de conflitos de interesses que possam surgir, também devem abarcar as diferentes tradições dos campos de conhecimento e os problemas éticos de cada participante (GUERRIERO, MINAYO, 2013).

Para evitar as situações de conflitos e vulnerabilidades dos participantes, Flick (2013), afirma que a ética em pesquisa exige que as observações sejam conduzidas de forma aberta, ou seja, os participantes observados devem saber que estão sendo observadas e têm o direito prévio de consentir ou não a sua participação. Nesta direção, Martins (2004), evidencia a preocupação com possíveis efeitos na vida de pessoas, grupos e culturas, com a presença e intromissão de indivíduos com conhecimentos, estilo de vida e cultura diferentes. Este autor afirma que a presença de pesquisadores, muitas vezes disfarçada, pode envolver e manipular os participantes, de acordo com seus interesses e objetivos, incorporando anseios e suscitando rupturas.

Neste sentido, para evitar quaisquer desconfortos aos(as) alunos(as) participantes, a pesquisa foi explicada e apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (APÊNDICES I e VI) para leitura, dúvidas e assinatura de aceite ou recusa em participar da pesquisa. Foi esclarecido verbalmente, assim como consta no TCLE que a qualquer momento, o participante poderia desistir das atividades não gerando nenhuma perda ou constrangimento ao aluno, ao professor e a instituição.

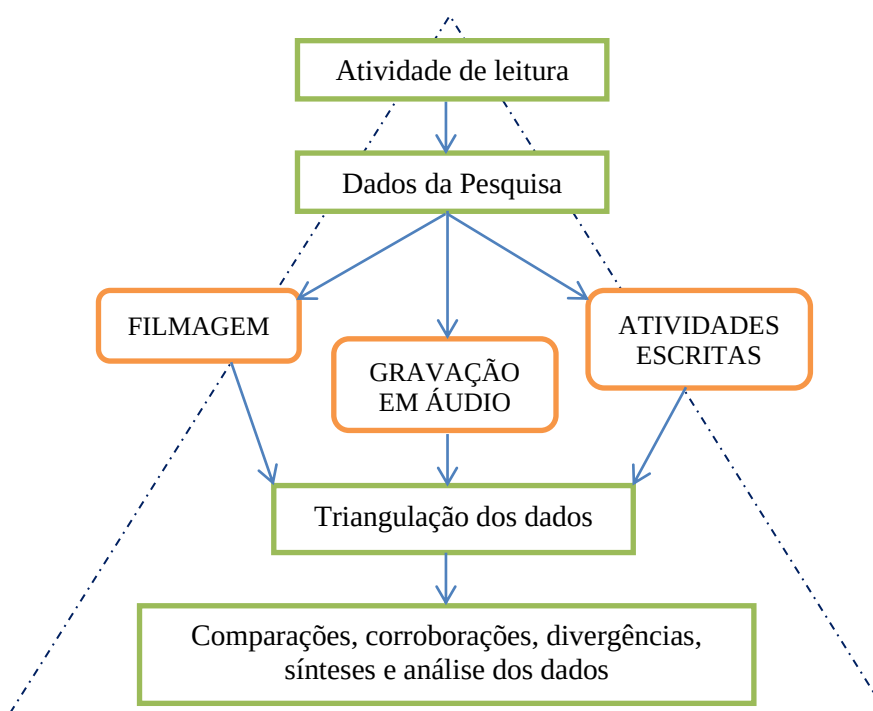
Nosso compromisso com os alunos participantes e com a instituição formadora onde a pesquisadora é professora, é de extrema importância para os resultados deste trabalho. Além de respeitar os alunos e os tutores dos alunos menores de idade, prezamos pela segurança física e psicológica de todos os participantes, como também pelas diretrizes que normalizam toda a estrutura formativa do IFRN.

3.4 Coleta dos dados

Nas atividades 1 e 2 que serão descritas nos itens 3.5 e 3.6, respectivamente, a coleta dos dados foram realizadas por meio de filmagem (utilizando Câmera Canon semiprofissional e tripé), gravações em áudio (utilizando gravador digital Sonny e

gravador de smartphone Xiaomi Redmi note 7) e atividades impressas que foram entregues aos alunos(as) em cada etapa das atividades. Todos os dados coletados foram transcritos de forma literal em programa Office Word. A escolha de mais de um instrumento de análise, foi realizada com o intuito de promover a triangulação entre os dados coletados. A triangulação é importante porque permite que o pesquisador possa utilizar três técnicas ou mais com o objetivo de ampliar o universo de informação sobre seu objeto de pesquisa. São exemplos de ferramentas que podem ser utilizadas: grupo focal, entrevista, questionários, gravações de imagem e áudio, dinâmicas, e quaisquer outras técnicas que se alinham com a pesquisa a ser realizada. Quanto ao emprego da triangulação para análise de informações coletadas, a técnica prevê 2 momentos distintos que se articulam dialeticamente, favorecendo uma percepção de totalidade sobre o objeto de estudo e a unidade entre os aspectos teóricos e empíricos, sendo responsável por imprimir o caráter científico do estudo e, conseqüentemente, garantia de confiabilidade dos resultados (MARCONDES; BRISOLA, 2014).

De acordo com Flick (2013), na triangulação, o pesquisador assume diferentes perspectivas sobre o tema estudado ou nas respostas às questões da pesquisa. Podem ser fundamentadas mediante o uso de vários métodos e/ou referenciais teóricos. Para o autor a triangulação pode se referir a combinação de diferentes tipos de dados no pano de fundo das perspectivas teóricas aplicada aos dados e cujo tratamento deve ser realizado em condições de igualdade, na medida do possível. Conseqüentemente, deve produzir conhecimento em diferentes níveis, portanto, vai além do conhecimento possibilitado por uma única abordagem, contribuindo para a promoção da qualidade da pesquisa (FLICK, 2013). A busca pela confiabilidade e qualidade em nossa pesquisa, culminou a escolha em utilizar três ferramentas em nossa coleta de dados como exposto na figura 3:

Figura 3 - Esquema de triangulação dos dados

Fonte: Elaborada pela autora

Seguindo o fluxo das setas na figura 3, partimos da aplicação das atividades 1 e 2 em sala de aula. Os dados foram coletados em forma de gravação de imagem e som, gravação de áudio e atividades escritas, proporcionando a triangulação dos dados. Na sequência foram realizadas comparações, corroborações, divergências, sínteses, análise e discussão dos dados. Ao fim do processo, entendemos que o uso dos diferentes tipos ferramentas adotadas em nossa pesquisa de tese, proporcionou qualidade e confiabilidade em nossos resultados, o que possibilitou conhecimentos adicionais que foram incorporadas em cada etapa das novas atividades e propostas discutidas.

3.5 Percurso metodológico da atividade 1

A atividade 1 foi realizada no formato de oficina de leitura crítica no evento: Exposição Científica, Tecnológica e Cultural do Campus de Currais Novos - VIII EXPOTEC, realizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do rio Grande do Norte – IFRN, no Campus de Currais Novos em novembro de 2018. Este evento é realizado pelos campi do IFRN com o objetivo de divulgar projetos de ensino,

pesquisa e extensão, submissão de trabalhos científicos, promoção de palestras, oficinas, minicursos, exposições, feiras e atividades artístico-culturais.

A oficina intitulada: “**Leitura crítica de notícias com conteúdo científico da área de ciência e tecnologia de alimentos**”, teve duração de 5 horas e a participação foi feita por meio de inscrição durante o evento. Ao todo, participaram 15 alunos na faixa etária de 16 a 17 anos, matriculados no 2º, 3º e 4º ano do curso técnico de nível médio em alimentos. Destes, 12 eram do sexo feminino e 3 do sexo masculino. Os(as) alunos(as) participantes provinham das cidades de Currais Novos, São Vicente, Cruzeta, Cerro Corá, Acari, Jardins de Seridó, Lagoa Nova e Florânia.

É importante evidenciar o alcance que esse tipo de atividade e evento tem na região do Seridó do Rio Grande do norte, 15 alunos participantes é um bom número, mas 8 cidades participantes é um excelente número; e quando falamos neste sentido, não é puramente estatístico e sim no caminho de qualidade do ensino e alcance à educação de excelência voltada para toda a comunidade; 8 cidades significam 8 contextos de vida e cultura, 8 contextos de mundo que os alunos podem compartilhar na escola. Dos 15 alunos(as) participantes, todos afirmaram ter acesso à Internet e apenas um declarou não possuir computador ou notebook. Essa informação é importante em nossa pesquisa, pois evidencia a facilidade que os(as) aluno(as) têm no acesso à informação divulgadas nos meios de comunicação. Ao final da oficina de leitura crítica, os(as) alunos(as) receberam certificados de participação.

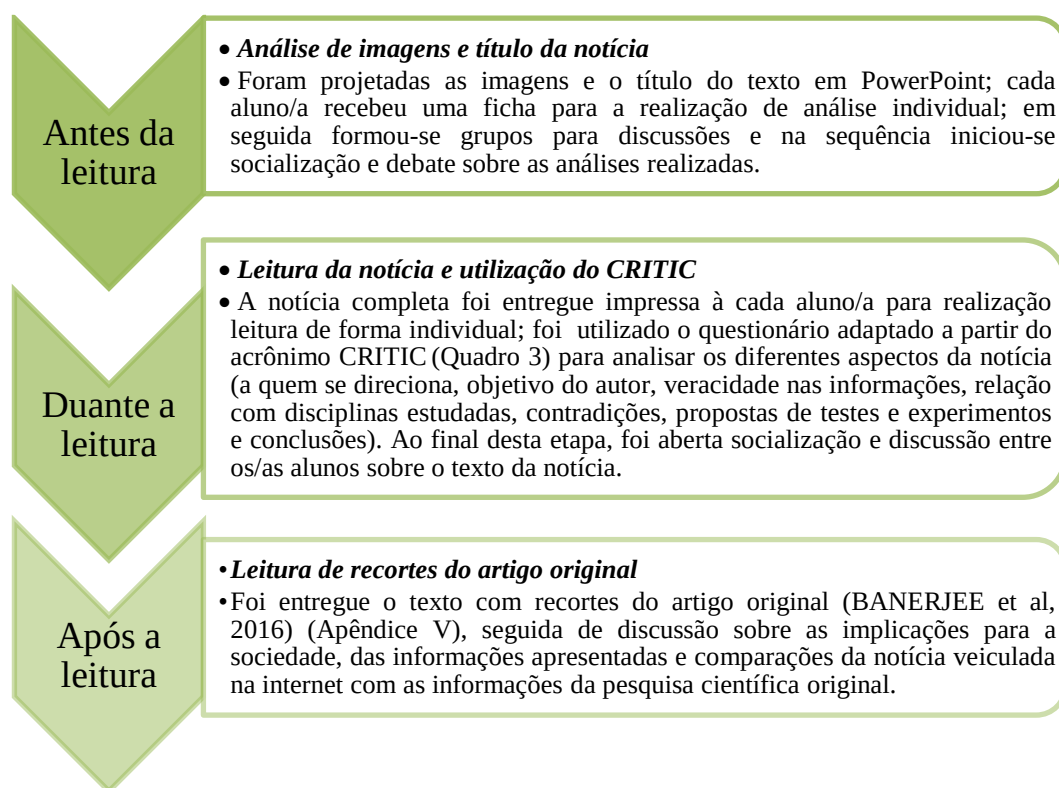
Para a execução da atividade 1, foi selecionada uma notícia divulgada do site do MSN – estilo de vida (2018) com o título: “**Leite de barata é riquíssimo em nutrientes e proteína e pode ser próximo superalimento**”. A escolha desta notícia foi feita a partir de estudos e discussões iniciais da nossa pesquisa de tese, e como forma de verificar e nos apropriar de nossos referenciais metodológicos. A notícia foi lida pela professora pesquisadora no momento de escrita do projeto para a seleção do doutorado, e depois foi trazida para discussão no Grupo de Estudo e Pesquisa em Argumentação no Ensino de Ciências – ArgEC. Nas discussões, o grupo de estudos concordou que a notícia chamava atenção do leitor e possuía características importantes para sua utilização na aplicação da atividade 1. As principais características foram: a) a notícia dá acesso ao artigo científico de origem (BANERJEE et al, 2016); b) possui imagens e título que chamam atenção para a leitura; c) utiliza termos técnicos da área de ciência e tecnologia dos alimentos como

nutrientes, proteína, superalimento; em que, estes temas fazem parte da ementa do curso técnico em alimento do IFRN e são trabalhados desde o 1º ano do curso.

A notícia utilizada na oficina de leitura crítica foi baseada no artigo científico: *Structure of a heterogeneous, glycosylated, lipid-bound, in vivogrown protein crystal at atomic resolution from the viviparous cockroach Diploptera punctata*, publicado no *Journal International Union of Crystallography*, cuja tradução seria “Estrutura de um cristal de proteínas, heterogêneo, glicosilado, ligado à lipídeos, cultivado in vivo em resolução atômica da barata vivípara *Diploptera punctata*” (tradução nossa). O respectivo artigo científico foi publicado no ano de 2016 por (BANERJEE *et al.*, 2016), a partir de um estudo conjunto idealizado por pesquisadores do Instituto de Biologia de Células Tronco e Medicina Regenerativa de Bangalore na Índia, em parceria com centros e universidades de vários países como o Canadá, Japão, Estados Unidos, França e outros.

A continuação, a organização da atividade 1 segue descrita na figura 4 e foram realizadas de acordo com Solé (1998) em 3 etapas do processo de leitura: antes, durante e depois da leitura.

Figura 4 – Etapas do processo de leitura – Atividade 1



Fonte: Elaborado pela autora

O acrônimo CRITIC (Quadro 3) utilizado na etapa “durante a leitura” consiste em uma ferramenta de avaliação de textos jornalísticos de divulgação científica desenvolvido por Bartz (2002), que considera sua atividade de leitura crítica, como um método simples que fornece ao leitor um passo a passo que conduz à realização da leitura crítica. Este passo a passo consiste em uma sequência de questões direcionadas para o leitor analisar diferentes aspectos da notícia (a quem se direciona, objetivo do autor, veracidade nas informações, relação com disciplinas estudadas, contradições, propostas de testes e experimentos, e conclusões). Estas questões seguem descritas no quadro 3:

Quadro 3 - Questionário CRITIC⁸

O que pensa ao fazer a leitura?	Exemplos de questões
Conteúdo ou declaração apresentada no texto.	A quem é direcionado o texto?
	Qual problema é exposto no texto?
	Qual é a ideia principal?
	Quem pode se interessar pela leitura?
	Com que conteúdo científico pode ser relacionado?
Papel da declaração	Qual é o tipo de texto (anúncio, notícia ...)?
	Por que o autor o escreve?
	Você concorda com o que está escrito?
	O autor conhece o assunto? Quem escreveu este documento?
Ideias presentes no texto	Quais ideias ou crenças podem estar por trás das declarações expressas no texto?
	Quais ideias ou crenças levam o autor a escrever o texto?
	Quais ideias expõe?
Teste de comprovações ou refutação das declarações	Você pode propor um teste ou experimento para verificar o que foi exposto no texto? Se sim, qual? Como seria realizado?
	Os dados apresentados no texto são suficientes e válidos? Porquê?
Informação	Quais provas ou evidências são apresentadas para apoiar a afirmação do texto?
	As informações ou dados apresentam inconsistências, erros ou contradições?
Conclusões	Você está convencido sobre a informação do texto?
	O Texto fornece argumentos suficientes
	O texto está de acordo com o conhecimento científico atual?
	Você aprendeu alguma coisa?

Fonte: Silva, Márquez, Prat (2017)

⁸ Adaptado do acrônimo CRITIC desenvolvido por (BARTZ, 2002) e pelo grupo Language y Enseñanza de las Ciencias (Ensino de línguas e Ciências – Tradução nossa) - LIEC da Universidade Autônoma de Barcelona

Para uma melhor compreensão de como foi realizada a atividade da oficina de leitura crítica, dispomos de uma sequência de cada ação da atividade (Quadro 4), indicamos também todos os documentos utilizados:

Quadro 4 - Descrição da atividade 1 em cada momento

Tempo (min)	Atividades
0-30	Explicação sobre a pesquisa e breve orientação da atividade, leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (APÊNDICE I) e aplicação de questionário para caracterização da turma (APÊNDICE II)
40 – 50	Orientações para o momento antes da leitura
50 – 90	Atividade individual (análise do título e imagens da notícia), com o uso de ficha de análise (APÊNDICE III).
90 -110	Formação em grupos para discussão sobre as percepções do título e imagens.
110 – 140	Socialização e discussão das análises feitas no grande grupo.
140 – 150	Orientações para o momento durante da leitura
150 – 200	Leitura da notícia (APÊNDICE IV) de forma individual e análise do texto com o questionário CRITIC (QUADRO 3)
200 – 240	Socialização e discussão sobre as ideias a partir do uso do CRITIC
240 – 250	Orientações para o momento após a leitura
250 – 265	Leitura de recortes do artigo científico (APÊNDICE V)
265 – 300	Conversa aberta de socialização sobre as impressões do artigo e as implicações para a sociedade das informações lidas e comparações da notícia veiculada na internet e no artigo da pesquisa científica original.

Fonte: Elaborado pela autora

Os participantes foram dispostos em um semicírculo mantendo a proximidade entre eles, com campo de visão amplo nas socializações e facilitando a formação dos subgrupos. Os momentos de discussões foram conduzidos pela professora pesquisadora com a dinâmica de participação dos alunos de forma livre, portanto, cada um iniciava sua

fala quando se sentisse à vontade para declarar seus pontos de vista e opiniões. No caso da ocorrência de mais de um pedido para fala, a professora pesquisadora conduzia a sequência da ordem dos pedidos, para que todos fossem atendidos. Além da organização do processo de socialização, a professora pesquisadora orientou todo o percurso da atividade, de forma atenta, reflexionando, conduzindo, gerando novos questionamentos e suscitando a participação de todos.

Os dados obtidos na atividade 1 foram analisados a partir da utilização da rubrica de elementos de leitura Crítica de textos com conteúdo científico elaborada por Oliveras, Márquez e Sanmartí (2013) contendo seis categorias (Quando 5):

Quadro 5 - Rubrica – Elementos de leitura crítica

Categorias	Nível
1: Identificação das ideias principais do texto	1. Citam informações não relevantes ou não refazem as informações. 2. Identificam apenas uma das principais ideias ou conceitos. 3. Referem-se a mais de uma ideia ou conceito chave. 4. Expressam em suas próprias palavras as informações mais importantes. Identificam algumas das principais ideias e conceitos usados de maneira compreensível. Fazem interações entre ideias. 5. Expressam com suas próprias palavras as informações mais importantes de uma maneira compreensível. Identificam todas as ideias e conceitos principais que são usados de uma maneira compreensível.
2: Identificação das propostas do autor	1. Informações irrelevantes são citadas; 2. A informação expressa não pode ser inferida do texto; 3. Supõe-se que a notícia é apenas para informar de maneira neutra e imparcial; 4. O objetivo do autor é identificado, mas de forma imprecisa, porque não está bem escrito ou porque não está suficientemente especificado. 5. O propósito que o autor acredita ter é bem comunicado. 6. Nota-se que o autor, além de relatar, tem outras intenções.
3 - Identificação dos pressupostos e pontos de vista do autor	1. Informações irrelevantes não são respondidas ou citadas, ou o ponto de vista do autor não é identificado; 2. Suposições não razoáveis são feitas com base em evidências e o ponto de vista do autor não é identificado ou o ponto de vista do texto é justificado 3. Frases textuais são citadas do texto sem inferir o ponto de vista do autor; 4. Pressupostos razoáveis são feitos e o ponto de vista do autor é identificado, mas não justificado; 5. Suposições razoáveis são feitas, o ponto de vista do autor é identificado e justificado a partir do texto.
4: Formulação de uma questão científica ou projeto de um experimento para verificar a informação do texto	1. Questões inconsistentes ou experimentos irrelevantes são levantados; 2. A questão é colocada sem conclusões ou os experimentos são muito gerais. 3. Se formulam questões para as quais o texto não responde ou realizam experimentos destinados apenas a entender o motivo do problema.

	4. Questões fundamentais e importantes são formuladas a partir da ciência analisando apenas uma das variáveis, ou um experimento é realizado para verificar com base em uma das variáveis; 5. Questões fundamentais e importantes são formuladas a partir da ciência, analisando todas as variáveis a serem consideradas, ou um experimento é realizado para verificá-la com base em todas as variáveis.
5: Identificação de dados e testes	1. A informação é validada pela confiança (a credibilidade da fonte não é julgada) porque se acredita que o autor apresentou a informação no texto. 2. As informações são citadas no texto com um raciocínio não elaborado e impreciso ou as conclusões são tiradas com base em informações não relevantes do texto e não se referem se são evidenciadas ou não. 3. Faz-se referência se o texto dá provas ou não, ou se as informações que fornece validade científica, sem explicação ou dão argumentos apresentados pouco elaborados, sem buscar nenhuma validação das informações feitas no texto. 4. Se obtém conclusões fundamentadas a partir das informações fornecidas pelo texto (fatos, dados, testes, etc.), sem distinguir o tipo de fonte (fatos, opinião, argumento científico, etc.). 5. É feita uma distinção entre fatos, argumentos científicos e opiniões do texto. As conclusões são tiradas levando em conta as informações disponíveis e, pelo raciocínio fundamentado, demonstram capacidade de analisar e avaliar as informações objetivamente.
6: Argumentação de conclusões de testes	1. Argumentos irrelevantes são citados; 2. Conclusões são alcançadas a partir do conhecimento cotidiano sem ativar o conhecimento científico. 3. Eles usam seu conhecimento da ciência e mostram a capacidade de argumentar em concordância ou discordância e não confrontam seus conhecimentos com informações de texto. 4. Eles confrontam as informações contidas no texto com o conhecimento científico e mostram seus acordos ou desacordos razoáveis sem explicitamente apoiá-los. 5. Confrontam as informações do texto com conhecimento científico e mostram a capacidade de argumentar de maneira fundamentada.

Fonte: Oliveras, Márquez, Sanmartí (2013, p.895 -896, tradução nossa).

A partir dos resultados da atividade 1, refletimos sobre os direcionamentos necessários para o percurso metodológico da atividade 2 e verificamos a necessidade de mudanças/adaptações afim de atender aos nossos objetivos. A seguir, descrevemos todas as mudanças realizadas em busca de aproximar nosso trabalho ao referencial Freireano de leitura crítica.

3.6 Percurso metodológico da atividade 2

O percurso metodológico da atividade 2, começou a tomar caminhos, fundamentados na análise e discussões dos resultados obtidos da atividade 1, das sugestões do Grupo de Estudo ArgEC e das sugestões e orientações recebidas durante a

realização do seminário doutoral⁹. Em meio as estas orientações por parte da banca avaliadora, foi sugerido que a notícia divulgada nos meios de comunicação com conteúdo científico deveria ter características relacionadas com a realidade da região onde os alunos participantes estão inseridos.

Neste sentido, a sugestão sobre pensar o contexto e realidade do estudante se alinha ao pensamento Freireano: “a leitura do mundo precede sempre a leitura da palavra e a leitura desta implica a continuidade da leitura daquele” (FREIRE, 2011a, p. 29). Quando Freire se refere ao mundo, consiste na realidade, contexto, vivência, experiência, cultura e todas as características que o sujeito agrega na sua formação como parte da sociedade. Neste sentido, uma reflexão crítica sobre a leitura exige três elementos básicos: leitor, texto e a as condições sociais de sua produção tanto do texto, como da percepção que o leitor faz ou tem de sua realidade e contexto sociocultural em que vive. Portanto, a leitura da palavra não precede apenas a leitura do mundo, ela vai além, a partir da nossa capacidade para entendê-lo, escrevê-lo e/ou reescrevê-lo e como consequência, de transformá-lo a partir de nossa práxis consciente (FREIRE, 2011a). Nesta direção, em relação ao contexto sociocultural dos estudantes, reflexões da prática docente, sobre características da região do Seridó no Rio Grande do Norte, características da cidade de Currais Novos, em que está localizado o campus do IFRN, como também as cidades vizinhas, margeiam os diversos contextos de mundo dos participantes desta pesquisa.

As primeiras reflexões foram voltadas para o tema água, devido aos problemas de escassez e falta de abastecimento contínuo na região. Foram levantados na internet termos como: água, falta de água e água como alimento. Além deste tema, realizamos buscas de notícias com as palavras chaves: alimento, alimentação, nutrientes, proteína, gordura, carboidratos, vitaminas e dietas. As buscas foram realizadas no navegador google Chrome, buscador google, aba notícias. Na sequência, foram selecionadas e realizadas as leituras de notícias nos seguintes websites de divulgação: revista superinteressante, Galileu, Veja, portal MSN, R7, revista Planeta, BBC, Terra, dentre outros.

O motivo da escolha das palavras chaves citadas acima está relacionado à importância destes temas na formação técnica em alimentos dos alunos participantes; consequentemente, utilizamos para seleção das notícias, 4 características que consideramos essenciais para o desenvolvimento das atividades, a saber:

⁹ Realizado em 13 de setembro de 2019, que corresponde ao início do 3º semestre do curso de doutorado do PPGECEM/UFRN. Esta atividade, objetiva incentivar e acompanhar o doutorando na escrita e apresentação do trabalho de tese, e do andamento das atividades.

- I) a notícia com conteúdo científico deveria abordar um ou mais temas que fizessem parte da formação técnica em alimentos;
- II) deveria ter relação com o contexto dos estudantes;
- III) a notícia deveria dar acesso à pesquisa que deu origem a mesma, seja por hiperlink ou por informações suficientes para que o leitor possa acessar o trabalho da pesquisa original;
- IV) possuir imagens e título que chamem atenção para a leitura.

Diante das dificuldades de escolha da notícia pela grande quantidade de informação acessada, selecionamos 10 notícias (APÊNDICE XII) com conteúdo científico e apresentamos ao grupo de estudo ArgEC da UFRN. Após a exposição das mesmas, previamente selecionadas, foi discutido e sugerido a relevância da notícia 7, cujo tema se refere a alimentos orgânicos, que é uma realidade acessível na região do Seridó, uma vez que existem muitas cooperativas agrícolas e agroecológicas e feiras de orgânicos semanais na região de Currais Novos e cidades vizinhas como Cerro Corá, Lagoa Nova, Povoado de Santa Cruz e outras.

Podemos pensar esse tema de forma micro para o contexto dos alunos de Currais Novos, de forma macro, pensando nas diversas regiões do Brasil, e global, pois o tema alimentos orgânicos envolve o contexto atual de discussões sobre a saúde, uso de agrotóxicos, alimentação saudável, meio ambiente, nutrição etc. Assim, o tema alimentos orgânicos atende nossa busca de envolver o contexto sociocultural onde os alunos estão inseridos e dá indício de uma oportunidade para as atividades de leitura crítica na perspectiva freireana, de modo a explorar os conhecimentos de mundo do aluno que vive esta realidade, da escola e da possibilidade de novos conhecimentos.

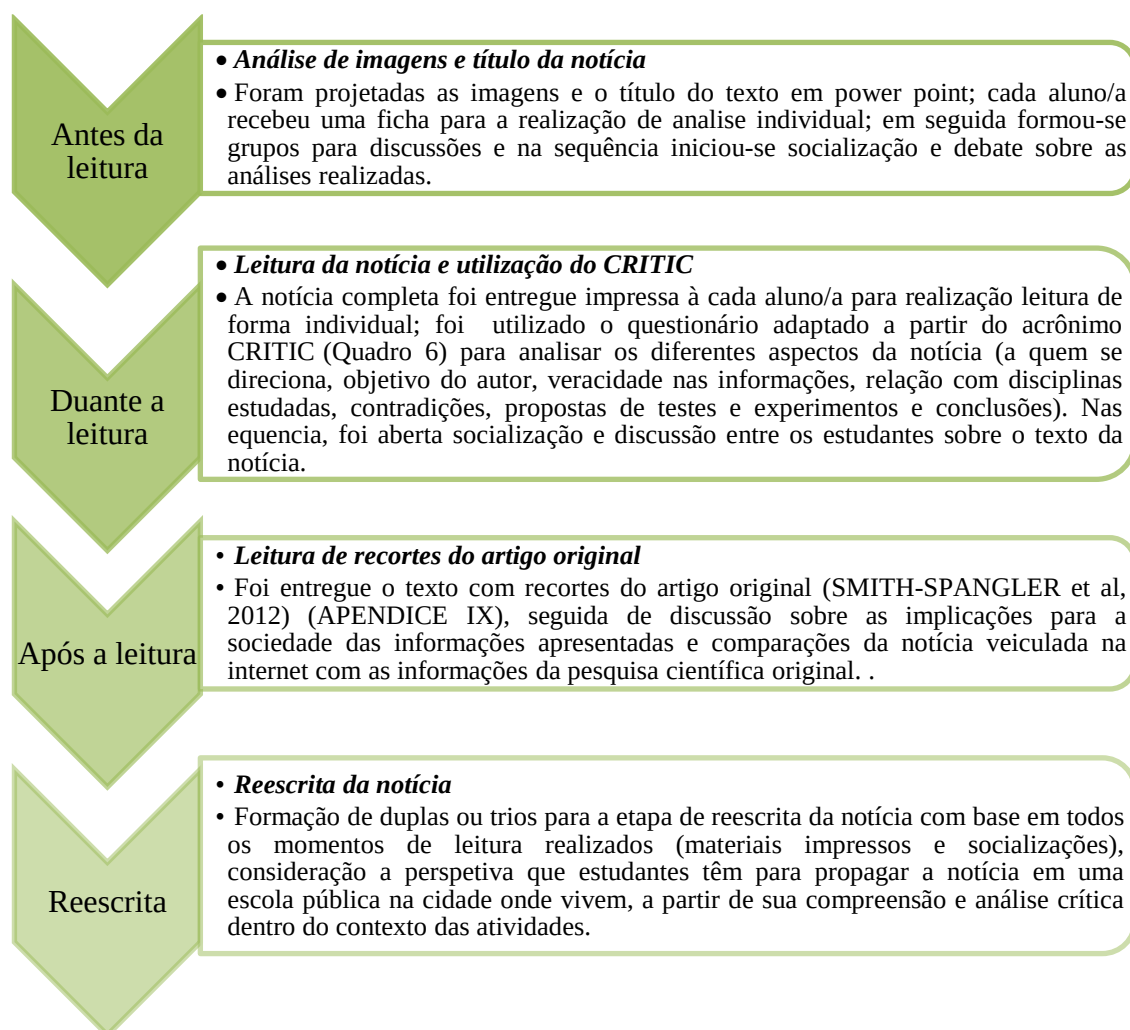
A partir dos critérios descritos acima, a notícia selecionada para ser utilizada na atividade 2, foi divulgada no site da revista Galileu¹⁰ (2012) com o título “**Alimentos orgânicos não são mais nutritivos que os comuns**”. A imagem exibida na notícia consistia em uma prateleira de mercado com diversos alimentos vegetais de cores distintas (verde, amarelo e vermelho). A notícia foi baseada no artigo científico: *Are organic foods safer or healthier than conventional alternatives? a systematic review*,

¹⁰ É uma revista de divulgação científica com publicações mensais desde o ano de 1991 pela editora Globo. Discute sobre diversos conteúdos (ciência, saúde, astronomia, tecnologia, história, biologia, arqueologia, meio ambiente etc.). Disponível em: <http://revistagalileu.globo.com>

publicado no *Annals of internal medicine*, cuja tradução seria “Os alimentos orgânicos são mais seguros ou saudáveis do que os alimentos convencionais? Uma revisão sistemática” (Tradução nossa), publicado no ano de 2012 (SMITH-SPANGLER et al, 2012) que trata de um estudo de revisão realizado por pesquisadores da Universidade de Stanford nos Estados Unidos.

Diante da escolha da notícia, e do preparo de todo o material necessário, como também o planejamento, a atividade 2 foi realizada entre 30/10 e 01/11 de 2019, totalizando 7 horas de aplicação em 3 encontros/dias. As horas/aulas foram cedidas por docentes de disciplinas técnicas do 4º ano do ensino técnico em alimentos. Ao todo 30 alunos participaram das atividades, na faixa etária de 17 a 21 anos, sendo 1 do sexo masculino e 29 do sexo feminino, todos matriculados regularmente no 4º ano do ensino técnico de alimentos de nível médio do IFRN – Campus Currais Novos. Os alunos participantes provinham das cidades de Currais Novos, São Vicente, Cerro Corá, Jardins de Seridó, Acari, Lagoa Nova, Florânia, Cruzeta e Povoado de Santa Cruz.

A sequência de etapas da atividade 2 é descrita na figura 5 e foram realizadas de acordo com Solé (1998) em 3 etapas do processo de leitura: antes, durante e depois da leitura. Nossa mudança na proposta da autora é inserir uma etapa 4 com a reescrita da notícia com o propósito de aproximar ao referencial freireano.

Figura 5 - Etapas do processo de leitura – Atividade 2

Fonte: Elaborado pela autora

De acordo com Freire (2011a), a reescrita do lido consiste no resultado da interpretação a partir da percepção crítica do ato de ler, tornando este processo, de extrema importância para a formação do sujeito crítico. Portanto, incluir a etapa de reescrita da notícia é significativo para analisar o processo da atividade de leitura, colocando o leitor inicial, agora como sujeito responsável pela notícia, de forma que o público-alvo tenha o melhor entendimento possível, levando em consideração a percepção crítica e interpretação dos alunos após a leitura e discussões.

O questionário CRITIC utilizado na atividade 2 foi adaptado (Quadro 6) com menos questões. O motivo desta adaptação foi em decorrência dos participantes da atividade 1 evidenciarem observações/comentários sobre a ferramenta utilizada na oficina. Dentre estas, a mais frequente foi em relação a repetição de algumas questões do CRITIC, consequentemente, os alunos repetiam respostas ou deixavam lacunas em

branco no questionário, por entenderem que já as tinham respondido. A partir destas demandas, analisamos cada questão do CRITIC novamente, decidimos retirar alguns questionamentos que em nosso entendimento se repetiam, corroborando com as observações levantadas pelos alunos durante a atividade 1.

Quadro 6 - Questionário CRITIC adaptado¹¹

O que pensa ao fazer a leitura?	Exemplos de questões
Conteúdo ou declaração apresentada no texto.	Qual problema é exposto no texto?
	Qual é a ideia principal?
	Com que conteúdo científico pode ser relacionado?
Papel da declaração	Em sua opinião, qual o objetivo do autor ao escrever a notícia?
	Você concorda com o que está escrito?
Ideias presentes no texto	Quais ideias ou crenças podem estar por trás das declarações expressas no texto?
Teste de comprovações ou refutação das declarações	Você pode propor um teste ou experimento para verificar o que foi exposto no texto? Se sim, qual? Como seria realizado?
	Os dados apresentados no texto são suficientes e válidos? Porquê?
Informação	Quais provas ou evidências são apresentadas para apoiar a afirmação do texto?
	As informações ou dados apresentam inconsistências, erros ou contradições?
Conclusões	Você está convencido sobre a informação do texto?

¹¹ Adaptado do acrônimo CRITIC desenvolvido por (BARTZ, 2002) e pelo grupo Language y Enseñanza de las Ciencias (Ensino de línguas e Ciências – Tradução nossa) - LIEC da Universidade Autônoma de Barcelona

	O Texto fornece argumentos suficientes
	O texto está de acordo com o conhecimento científico atual?

Fonte: Adaptado de Silva, Márquez e Prat (2017)

Quanto à disposição da sala de aula durante a atividade 2, aderimos a mesma configuração descrita na atividade 1. Também seguimos a mesma dinâmica do percurso metodológico. A seguir descrevemos no Quadro 7, a sequência de cada ação realizada em cada momento da atividade 2, também são indicados todos os documentos utilizados em cada ação:

Quadro 7 – Descrição da atividade 2 em cada momento

Dia	Tempo(min)	Atividade
1	0-45	Explicação sobre a pesquisa e breve orientação da atividade, leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (APÊNDICE VI) e aplicação de questionário para caracterização da turma (APÊNDICE II)
2	45-60	Orientações para o momento antes da leitura
	60-90	Atividade individual (análise do título e imagens da notícia), com o uso de ficha de análise (APÊNDICE VII).
	90-110	Formação em grupos para discussão sobre as percepções do título e imagens.
	110-150	Socialização e discussão das análises feitas no grande grupo.
	150-160	Orientações para o momento durante da leitura
	160-210	Leitura da notícia (APÊNDICE VIII) de forma individual e análise do texto com o questionário CRITIC (QUADRO 6)
	210-240	Socialização e discussão sobre as ideias a partir do uso do CRITIC
3	240-255	Orientações para o momento após a leitura

	255-300	Leitura de recortes do artigo científico original (APÊNDICE IX)
	300-350	Conversa aberta de socialização sobre as impressões do artigo e as implicações para a sociedade das informações lidas e comparações da notícia veiculada na internet e no artigo da pesquisa científica original.
	350-390	Formação de grupos para reescrita da notícia utilizando ficha de reescrita (APÊNDICE X)
	390-420	Considerações finais sobre a atividade e dinâmica de finalização - Quiz Kahoot sobre alimentos orgânicos (APÊNDICE XI)

Fonte: Elaborado pela autora

A análise dos dados da atividade 2 foi realizada com base na rubrica de elementos de leitura Crítica elaborada por Begoña Oliveras Prat, Conxita Márquez Bargalló e Neus Sanmartí (2013) (Quadro 5). Além desse referencial, também fundamentamos nossa análise e discussão à luz do pensamento Freireano sobre a importância da leitura para a formação do cidadão crítico (FREIRE, 2011a; FREIRE; GUIMARÃES, 2011; FREIRE; MACEDO, 2015; GADOTTI, FREIRE, GUIMARÃES, 1986).

3.7 Proposta de atividade de leitura fundamentada na perspectiva freireana de leitura crítica

Nesta seção, propomos uma sequência de atividades com o objetivo de conduzir e incentivar a leitura crítica, buscando elementos que caminhem na mesma direção que a perspectiva freireana de leitura crítica. Evidenciamos que na presente proposta direcionamos à utilização de textos com conteúdo científico divulgados nos meios de comunicação, com temas da área de ciência e tecnologia dos alimentos, tendo como público-alvo o ensino técnico de alimentos de nível médio; ademais, acreditamos que nossa proposta de atividade para condução de uma leitura cada vez mais crítica, também poderá ser adequada e adaptada para qualquer nível de ensino, área e tipo de texto que se queira utilizar.

Iniciamos, assumindo em nossa proposta de atividade de leitura crítica, os fundamentos do contexto de mundo dos alunos e o diálogo que são bases fundamentais da pedagogia freireana. No sentido de reforçar a compreensão do leitor quanto a estes

fundamentos, o contexto de mundo para Paulo Freire é fator essencial na formação do sujeito, nas palavras dele:

É mediante reflexão sobre sua situação sobre seu ambiente concreto, que o homem se torna sujeito. Quanto mais refletir sobre a realidade, sobre sua situação concreta, mais ele emergirá, plenamente consciente, engajado, pronto a servir sobre e na realidade, a fim de mudá-la (FREIRE, 2016, p 68).

Compreendemos então, que a educação, tem essa missão de envolver, estimular e conduzir o estudante nestas reflexões sobre a realidade, sobre o que é concreto, sobre a situação em que vive e enfrenta este estudante. Ao fazer isso em conjunto com os saberes técnicos e científicos, estaríamos formando no sentido integral, em direção a formar o sujeito que tem o direito de desenvolver sua consciência para criticidade.

Quanto ao diálogo, para Freire (2014b), é o “encontro dos homens, mediatizados pelo mundo, para pronunciá-lo, não se esgotando, portanto, na relação eu tu” (p.109). Ou seja, o diálogo é a experiência concreta da democracia, em que, todos têm direito de expor seus pontos de vistas em busca de algo que seja bom para todos, portanto, além da interação do eu tu, o diálogo é a interação do eu-tu-mundo em todos os sentidos, pelo menos deveria ser assim.

Na sequência, é importante destacar que o texto a ser utilizado, deve ter relação com a disciplina e com o contexto de mundo dos estudantes (realidade da escola, comunidade, cidade, região, estado), dessa forma exige estudo prévio por parte do docente, como também de observações da sala de aula, afinal, temos em nossos alunos, os melhores ensinamentos sobre a realidade deles. Portanto, o exercício do diálogo começa muito antes de se pensar em usar qualquer atividade em sala de aula, e deve seguir continuamente antes, durante e após qualquer tipo de intervenção no processo de formação para a criticidade.

Nossa proposta de atividades, é caracterizada por 4 etapas, em que assumimos as três primeiras de acordo com Solé (1998) que organiza o processo de leitura em: antes, durante, depois da leitura e a quarta etapa que consiste na reescrita, fundamentada em Freire (2011a). Cada etapa será discutida a seguir:

I. Antes da leitura

Uma das primeiras ações desta etapa, consiste na escolha do texto a ser estudado, e que nesta proposta, deve atender aos critérios já discutidos anteriormente (tema da área de estudo, relação com o contexto sociocultural dos estudantes, fonte da notícia confiável e que dê acesso ao artigo científico original). Nossa sugestão é que em um momento prévio, o docente realize as primeiras conversas sobre a atividade de leitura crítica com os alunos, explicando sobre os critérios de escolha e incentivando discussões e pesquisas sobre assuntos que possam tornar-se “temas geradores” que para Freire (2013a) são “captados, estudados, colocados num quadro científico a eles são devolvidos como temas problemáticos” (p.76); todas estas ações implicam uma pesquisa que exige uma sistematização, e do ponto de vista de Freire, “deve ser dialógico-problematizadora e conscientizadora” (FREIRE, 2013a, p.76). Nesta direção, Freire (2015a), afirma, que os temas geradores, deveriam surgir de diálogos, e não de uma seleção que realizamos, por mais que tenhamos todo um critério científico e técnico para a realização das seleções.

Nesta direção, a partir das situações de interação, vivência e diálogo em sala de aula, podem emergir “situações locais que abrem perspectivas, porém, para a análise de problemas nacionais e regionais” (FREIRE, 2015a, p. 117). Assim, entendemos que os temas geradores são o produto de experiências, dos saberes, das vivências, e que surgem a partir da interação dialógica com os estudantes; esse surgir não ocorrerá, ou ocorrerá de forma lenta, se os alunos não forem incentivados a compartilhar, relacionar, criticar, desabafar, conversar, expor, sobre esse mundo singular que eles vivenciam, e que precede a palavra escrita.

A partir destas primeiras interações sobre os temas geradores destacados e sugeridos pelos alunos, o professor iniciará as pesquisas e leituras de notícias que tratem dos temas levantados no momento anterior; selecionará os textos potenciais e apresentará para os alunos em um segundo encontro em sala de aula; neste momento, também são considerados textos sugeridos pelos alunos. Na sequência, diante de todos os textos possíveis (de forma impressa, se aplicável), o professor orientará os alunos para que realizem a escolha do texto a ser utilizado na atividade de leitura crítica, interferindo apenas, caso surjam dúvidas e ou conflitos nos momentos de discussões para a escolha. No caso de os alunos não chegarem à um consenso coletivo, sugere-se a realização de uma votação, enfatizando que todo o processo de escolha deve ser realizado pelos alunos.

A partir do momento em que o texto é escolhido pelos estudantes, o docente inicia a preparação das fichas de atividades necessárias para todas as etapas, como também a

leitura, tradução (quando em língua estrangeira) e recortes do artigo científico que deu origem ao texto da notícia divulgado nos meios de comunicação.

Com todos os materiais elaborados e impressos (se aplicáveis), e com a atividade planejada, inicia-se a mesma, realizando uma breve explicação aos alunos participantes sobre os aspectos da atividade de leitura crítica e suas etapas. Na sequência, são expostas as imagens (se for aplicável) e o título do texto selecionado, que serão analisadas de forma individual a partir da utilização de uma ficha de análise na forma impressa; após esta análise, se propõe a formação de grupos para discussão das análises realizadas. Ao fim dessas primeiras discussões, o docente propõe a socialização e conversa aberta sobre as discussões e análises realizadas. No quadro 8, expomos um exemplo de ficha de análise que pode ser utilizada/adaptada nesta etapa:

Quadro 8 – Sugestão de ficha de análise do título e imagens

Antes da leitura – Análise do título e imagens
Em um dia habitual, ao fazer suas atividades rotineiras, você acessa seu e-mail, suas redes sociais, faz pesquisas, e de repente se depara com a notícia exposta no slide, e por algum motivo, esta notícia chama sua atenção. Diante desta situação, quais as suas primeiras impressões ao fazer a leitura do título e da imagem da notícia?

Fonte: Elaborada pela autora

Dando seguimento sobre a etapa antes da leitura, Solé (2012) caracteriza a mesma como um processo de incentivo, condução e ajuda para o leitor na compreensão do texto; esta autora considera seis características direcionadas para a realização da leitura: objetivos, ideias gerais, motivação, revisão e atualização do conhecimento prévio, formulação de perguntas, e determinação de previsões do texto; estes pontos são importantes no sentido de a leitura realizada ultrapassar a decodificação.

Quanto a análise de imagens, ou seja, representações gráficas, fotografias, desenhos, filmes etc., Freire e Guimarães (2011) chamam a atenção para a importância deste domínio de leitura visual, no sentido de que estes códigos também necessitam de uma compreensão sobre as relações entre palavra e imagem, no caminho para decodificar e entender o objetivo destas imagens. Para estes autores, “a linguagem da imagem, da mesma forma que a da palavra, implica o domínio de determinados códigos” (FREIRE, GUIMARÃES, 2011, p.120). Ou seja, texto e imagem necessitam ser relacionados e interpretados para se chegar a uma compreensão no sentido de alcançar uma leitura crítica do lido.

II. Durante a leitura

Durante a leitura, Solé (1998), caracteriza esta etapa como uma construção da compreensão, a qual podem manifestar-se recordações, interpretações, questionamentos, pressupostos, erros, e outras qualidades cognitivas. Nesta etapa, o docente necessita incentivar e conduzir discussões sobre a leitura, utilizar materiais que constituam desafios, incitar no aguçamento de conhecimentos prévios, laborar o presumir, arriscar, compreender e buscar reflexões sobre suas hipóteses.

Com base nestas características, neste momento da atividade, deve ser entregue o texto da notícia completa na forma impressa para que os estudantes possam realizar a leitura de forma individual, como também uma ficha de leitura impressa. Neste momento, propomos o que chamaremos de **questões geradoras**¹², não no sentido de gerar a leitura crítica, mas de conduzir uma construção que relaciona o contexto de mundo do estudante com a palavra escrita do texto e se materializa no diálogo para chegar a uma leitura cada vez mais crítica. Estas questões geradoras são fundamentadas em (FREIRE, 2011a) e são expostas no quadro 9:

Quadro 9 – Questões geradoras

Questões Geradoras	
✓	Quais as intenções da revista e do autor?
✓	A favor de quem e do que, o texto foi escrito?
✓	Contra quem e contra o quê o texto foi escrito?
✓	Como as informações são apresentadas no texto?
✓	Quais impressões podem existir ao final da leitura?
✓	Que comportamentos o texto quer reforçar?
✓	Que visão de mundo o texto quer mostrar?
✓	Como esses comportamentos ou essas visões podem afetar a mim ou aqueles que estão ao meu redor?

Fonte: Elaborado pela autora

¹² Uma forma de refletir sobre as questões geradoras, consiste em pensar em um acrônimo, seguindo o que foi feito por Bartz (2002) na elaboração do acrônimo CRITIC. Em nosso trabalho sugerimos o acrônimo FREIREANA que é associado às 8 questões geradoras:

F - Finalidades (quais as intenções da revista e do autor)

R - Realizado para quem e para o que?

E - Expõe quem? Contra quem e contra o que?

IR - Informações apresentadas. Como as informações são apresentadas no texto?

I - Impressões sobre a leitura.

A - Atitudes, ações que o texto quer reforçar.

N - Noções de mundo do estudante.

A - Afeta, abala, atinge a mim e ao meu contexto sociocultural.

Fazendo uma comparação à quantidade de questões utilizadas nesta etapa com a quantidade de questões utilizadas nas atividades 1 e 2, que inclusive foram questionadas pelos alunos por serem repetidas, com sentidos semelhantes e em grande quantidade; optamos por sugerir apenas 8 questões geradoras para tornar o processo menos cansativo e repetitivo para os alunos. Situação semelhante é descrita por Paulo Freire em Educação como prática da liberdade, quando ele discute sobre a escolha das palavras geradoras no processo de alfabetização de adultos:

Não acreditávamos na necessidade de quarenta, cinquenta, oitenta palavras geradoras para a apreensão dos fonemas básicos da língua portuguesa. Seria isto, como é, uma perda de tempo. Quinze ou dezoito nos pareciam suficientes, para o processo de alfabetização pela conscientização. (FREIRE, 2015a, p. 114)

Percebemos aqui, que Freire se preocupava com a qualidade e não com a quantidade; a partir desta percepção, entendemos que não necessariamente as 8 questões geradoras sugeridas nesta proposta de atividade, têm de ser utilizadas; pelo contrário, o professor tem sua autonomia para utilizar as que melhor se adequar à realidade de sua sala de aula, e ao tempo disponível para a atividade, podendo também ser base para a formulação de outras questões. Ao final, o que importa é o processo de conscientização que o aluno desenvolverá a cada momento de leitura, e com que olhar, ele vai lidar com essas informações. Esperamos que esse olhar desenvolva para a criticidade do “porquê, para quem, para o que, a favor de quem, a favor do que, a informação foi escrita e propagada”. Ademais, no quadro 10, trazemos um exemplo de ficha de análise que pode ser utilizada/adaptada nesta etapa:

Quadro 10 - Sugestão de ficha de análise da leitura da notícia

Etapa durante a leitura – Leitura da notícia completa	
<i>Questões geradoras</i>	<i>Discussões</i>
Quais as intenções da revista e do autor?	
A favor de quem e do que, o texto foi escrito?	
Contra quem e contra o quê o texto foi escrito?	
Como as informações são apresentadas no texto?	
Quais impressões podem existir ao final da leitura?	
Que comportamentos o texto quer reforçar?	
Que visão de mundo o texto quer mostrar?	
Como esses comportamentos ou essas visões podem afetar a mim ou aqueles que estão ao meu redor?	

Fonte: Elaborado pela autora

Após a leitura da notícia completa e preenchimento da ficha de leitura, o professor pode direcionar uma conversa aberta a partir das questões geradoras ou ainda elaborar novas questões seja pelos alunos ou pelo docente. As questões geradoras aqui propostas, objetivam estimular reflexões e direcionar a participação dos alunos nas discussões e análises dos diferentes aspectos da notícia e sobre a importância desse tipo de notícia para o aluno e seu contexto.

III. Depois da leitura

A continuação, Solé (1998) afirma que a etapa depois da leitura corresponde ao continuar compreendendo e aprendendo, praticando a elaboração de resumo, reconhecendo as ideias principais e respostas das questões; estas atividades são importantes nesta etapa no sentido de a aprendizagem continuar progredindo.

Nesta etapa, é realizada a leitura do artigo original associada ao texto na notícia; se faz necessário evidenciar aqui, que o artigo científico original seja traduzido para o português (caso seja em idioma estrangeiro), e que sejam extraídos recortes para agilizar e facilitar a leitura, como também não tornar esse processo cansativo. Ao término da leitura, deve ser conduzida a socialização em discussão aberta sobre as impressões do artigo científico e possíveis implicações para a sociedade, das informações apresentadas, e comparações sobre similaridades e divergências da notícia veiculada na internet com o artigo da pesquisa científica original.

IV. Reescrita

Na sequência das atividades, se propõe a formação de grupos para a reescrita da notícia a partir de todos os momentos de leitura realizados, levando em consideração a perspectiva que os alunos têm para propagar a notícia, sua compreensão e análise dentro do contexto das atividades.

Sobre esta etapa adicionada em nossa proposta de atividade, Freire (2011a) afirma que a reescrita é o produto construtivo da interpretação a partir da percepção crítica do ato de ler, tornando este processo, de extrema importância para a formação do sujeito crítico. Em suas palavras:

... a palavra dita flui do mundo mesmo através da leitura que dele fazemos. De alguma maneira, porém, podemos ir mais longe e dizer que a leitura da palavra não é apenas precedida pela leitura do mundo, mas por uma certa forma de escrevê-lo ou de reescrevê-lo, quer dizer, de transformá-lo através de nossa prática consciente (FREIRE, 2011a, p.29-30).

Assim, a reescrita é uma forma de estímulo, para o estudante poder explorar texto e contexto, palavra e mundo, a partir de suas percepções e anseios. Neste sentido, a etapa de reescrita da notícia aqui proposta, segue além de um texto escrito, no sentido de envolver o estudante em reflexão e criatividade, portanto nesta etapa, sugerimos que a reescrita fique de forma totalmente aberta, dando espaço para imaginação e criatividade, alguns exemplos além do texto escrito, seria utilizar formatos musicais, teatrais, lúdicos e outras que surgirem da singularidade do mundo de cada aluno. No quadro 11, trazemos um exemplo de ficha de análise que pode ser utilizada/adaptada na atividade de reescrita da notícia:

Quadro 11 - Sugestão de ficha de análise para reescrita da notícia

Etapa de reescrita da notícia
Após passar pelas 3 etapas da leitura da notícia e dos recortes do artigo original, chegou o momento de reescrever a notícia. Esta atividade pode ser feita de forma individual ou em grupo, como acharem melhor. Neste momento vocês podem utilizar todo o material usado nas etapas anteriores e podem usar a criatividade. A professora vai adorar presenciar uma reescrita em forma de poema, música, história, uma interpretação teatral, dinâmica coletiva, etc. Mas se nenhuma destas ideias lhe pareceu boa, pode ser escrita convencional também. A professora está animada pela apresentação de todos e no aguardo das surpresas que virão.....

Fonte: Elaborado pela autora

Para que o leitor tenha uma visão geral sobre nossa proposta de atividade, dispomos no quadro 12, um resumo das atividades em cada etapa do processo de leitura.

Quadro 12: Atividades das 4 etapas do processo de leitura

Etapas	Descrição das atividades
<i>Antes da leitura</i>	Processo de escolha do texto a partir dos temas geradores Leitura do título e imagens Socialização – conversa aberta
<i>Durante a leitura</i>	Leitura da notícia completa, com o auxílio das questões geradoras Socialização – conversa aberta

<i>Depois da leitura</i>	Leitura do artigo científico (Recortes) Socialização – conversa aberta
<i>Reescrita</i>	Formação de grupos para reescritura da notícia Socialização aberta das reescritas

Fonte: Elaborado pela autora

Como complementação ao quadro 12, construímos a figura 6, cuja base é um caminho, para fazer uma analogia ao caminhar, podendo retornar e refazer percursos se forem necessários, o caminho pode ter obstáculos, como subidas, descidas, ser estreito, largo, próximo, distante etc., mas sempre estará disponível para ser trilhado, assim como a busca de conhecimento. Evidenciamos que todas as etapas sinalizadas nesta figura, têm seu momento de socialização para reflexão e discussões das diversas perspectivas e pontos de vista que podem surgir.

Figura 6 – Resumo da proposta de atividade de leitura crítica



Fonte: Elaborada pela autora

Apesar da figura ter uma delimitação, o caminho continua, a busca do conhecimento, do aprender, do ensinar e do querer ser mais continuam, com esforço e com a prática. Assim, se faz importante destacar, que o hábito de ler para alcançar a criticidade na leitura, não ocorre de um dia para o outro, portanto, deveria ser conduzido desde a alfabetização da palavra. Neste sentido, de acordo com Freire (2016), “a educação crítica considera os homens como seres em transformação, como seres inacabados,

incompletos, em uma realidade, e com uma realidade igualmente inacabada” (FREIRE, 2016, p.133). A partir deste pensamento, concordamos com o autor, que neste tomar consciência do inacabamento, como seres humanos históricos, fundamentamos na educação que também é histórica, uma necessidade contínua em busca de evoluir para ser melhor e viver melhor; portanto, a educação deve ser uma atividade contínua em nossas vidas de transformações e mudanças.

Neste sentido, a prática contínua da leitura com atividades que estimulem e conduzam os alunos no caminho a perceber-se e perceber o mundo, os guiará em novas descobertas e aprendizagens que farão diferença em suas percepções conscientes sobre o que é importante do que não é em qualquer leitura que façam, em qualquer fonte que acessem. Ao superar esta barreira, o leitor terá realizado uma leitura crítica do texto, de si mesmo, do seu contexto e de suas interações com os outros.

Nossa proposta se concretiza em atividade, como uma forma de ajudar o estudante no processo de leitura, para que compreenda o mundo da palavra e possa realizar em conjunto com o seu mundo a tomada de consciência de que em nossa sociedade esses dois mundo são importantes para exercer a cidadania, para se conscientizar dos direitos e deveres desta cidadania e ser capaz de mudar/transformar as incoerências de uma sociedade que se diz democrática, mas que ainda nega uma educação que forma para a criticidade. Somos históricos, a educação também é. Neste sentido, FREIRE (2014a) afirma:

Estar no mundo sem fazer história, sem por ela ser feito, sem fazer cultura, sem tratar sua própria presença no mundo, sem sonhar, sem cantar, sem musicar, sem pintar, sem cuidar da terra, das águas, sem usar as mãos, sem esculpir, sem filosofar, sem pontos de vista sobre o mundo, sem fazer ciência, ou teologia, sem assombro em face do mistério, sem aprender, sem ensinar, sem ideias de formação, sem politizar não é possível (FREIRE 2014a, p. 57).

Concordamos com Freire que não é possível estar no mundo sem fazer história, temos o direito de construí-la, portanto, temos o direito a educação, pois esta é histórica, e está intrinsecamente enraizada em nosso mundo, dessa forma, não pode ser negada ou diminuída, é um dever da sociedade garantir este direito.

Ao concluir nossa proposta de atividade de leitura crítica a partir das 4 etapas descritas acima, se faz importante destacar neste momento, que entendemos sobre a questão de tempo em sala de aula, e dessa forma, não podemos deixar de levar em

consideração o contexto do professor junto aos alunos, e das demandas que as leis de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB) e da Base Nacional Comum Curricular estabelecem para o cumprimento de prazos e ementas; assim, sempre enfatizamos que nossa proposta está aberta às diversas possibilidades de adaptação e/ou mudanças que atendam a realidade sociocultural onde for aplicada. Não olhar para essa questão do contexto em sala de aula seria entrar em contradição com a pedagogia freireana.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nosso trabalho de tese possui resultados que seguem uma construção a cada etapa realizada, e para que o leitor entenda cada uma destas etapas, optamos por incluir nos itens 4.1 e 4.2, as duas publicações (capítulo de livro e artigo científico) realizadas durante o desenvolvimento deste trabalho. É importante deixar evidenciado que estas publicações consistem nos resultados das aplicações das atividades 1 e 2, respectivamente, e explicadas na seção anterior.

Na sequência dos nossos resultados e discussões, no item 4.3 concebemos uma análise crítica à ferramenta CRITIC utilizada nas duas atividades aplicadas, e que foram essenciais para a construção de nossa proposta de atividade de leitura crítica descrita na seção anterior; adicionamos também direcionamentos de análise dos resultados no item 4.4.

4.1 Atividade 1 - Biotecnologia de alimentos: seria o leite de baratas um superalimento?

Os resultados da atividade 1¹³ foram publicados como item 1.3 no capítulo de livro intitulado **Experiências de Leitura crítica no ensino superior e na educação básica**, no livro **Competência leitora nas aulas de ciências para o ensino médio**, publicado em 2020 pela Editora Livraria da Física e sua referência é:

FERREIRA, Dayana, Nascimento. Experiências de Leitura crítica no ensino superior e na educação básica - Biotecnologia de alimentos: seria o leite de baratas um superalimento? In: Márcia Gorette Lima da Silva; Conxita Márquez Bargalló (Org.). **Competência leitora nas aulas de ciências para o ensino médio**. 1ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2020, v. 1, p. 213-221.

Apresentamos o texto de forma integral:

1.3. Biotecnologia de alimentos: seria o leite de baratas um superalimento?

Autora: Dayana do Nascimento Ferreira.

¹³ As transcrições de todas as etapas da atividade 1 estão dispostas no APÊNDICE XIII.

Tema: Leitura crítica de textos de divulgação científica ou jornalístico.

Nível: Ensino técnico de nível médio

Leitura: Leite de barata é riquíssimo em nutrientes e proteínas e pode ser próximo superalimento. MSN – Estilo de vida, 08 jun, 2018. Disponível em:

<<https://www.msn.com/pt-br/saude/nutricao/leite-de-barata-%C3%A9-riqu%C3%ADssimo-em-nutrientes-e-prote%C3%ADna-e-pode-ser-pr%C3%B3ximo-superalimento/ar-AAyl0W8?li=AAggNbi&ocid=mailsignout>> Acesso: 16/08/2018.

Instituição: Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN), Campus Currais Novos.

OBJETIVOS

- Ler, compreender e avaliar criticamente textos de divulgação científicos ou jornalísticos que apresentam informações de conteúdo científico na área de química e bioquímica de alimentos.
- Promover o envolvimento crítico com as informações apresentadas nos instrumentos de mídia de textos da internet que abordem temas da área de química e bioquímica dos alimentos.

COMENTÁRIO DA ATIVIDADE

No campo do ensino, ao preparar o sujeito para atuar na sociedade de forma crítica é esperado a promoção de atividades que favoreçam a igualdade social e a participação dos indivíduos frente às mudanças ocorridas na sociedade. São estas mudanças que tornam a busca por novos conhecimentos uma fonte de aprendizado.

Neste contexto, uma forma de possibilitar que os estudantes participem como cidadãos ativos nas decisões sobre ciência e tecnologia é envolvê-los na leitura crítica de informações veiculadas pelos meios de comunicação. Segundo Silva, Márquez e Prat (2017), ler criticamente é um processo fundamental que todos os alunos devem adquirir em sua formação escolar, pois por meio da leitura eles continuarão aprendendo ao longo de suas vidas e o posicionamento crítico lhes permitirá analisar informações e atuar na sociedade.

Considerando estes pontos, na proposta aqui apresentada, as atividades de leitura crítica foram realizadas durante uma oficina na VIII EXPOTEC – Exposição Científica, Tecnológica e Cultural do Campus de Currais Novos do IFRN – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, realizada do dia 08 de novembro de 2018, com a duração

de 5 horas, onde participaram 15 alunos na faixa etária de 16 à 17 anos matriculados no 2º, 3º e 4º ano do ensino técnico de alimentos de nível médio.

Para a realização da atividade da oficina de leitura crítica, foi selecionada uma notícia divulgada do site do MSN – estilo de vida (2018), intitulado “Leite de barata é riquíssimo em nutrientes e proteína e pode ser próximo superalimento”. Esta notícia foi escolhida, primeiro porque dá acesso ao artigo científico de origem (BANERJEE et al, 2016) e possui imagens e título que chamam atenção para a leitura. Segundo, porque utiliza termos técnicos da área de ciência e tecnologia dos alimentos tais como, nutrientes, proteína, superalimento. Além disso, do ponto de vista didático, estes temas são abordados no nosso contexto, desde o 1º ano do curso técnico.

As atividades foram organizadas de acordo com as 3 etapas do processo de leitura, antes, durante e depois da leitura de acordo com Solé (1998).

ANTES DA LEITURA

Nesta etapa, foi realizada uma breve explicação ao alunado sobre a oficina de leitura crítica e as suas etapas. Em seguida, foram apresentadas as imagens e título do texto, que foram analisadas individualmente a partir da utilização de uma ficha de análise. Em seguida formaram-se grupos para discussão e, ao fim desta etapa, houve socialização e discussão sobre as análises feitas.

DURANTE A LEITURA

Nesta etapa foi realizada a leitura da notícia de forma individual utilizando o questionário CRITIC para analisar os diferentes aspectos da notícia (a quem se direciona, objetivo do autor, veracidade nas informações, relação com disciplinas estudadas, contradições, propostas de testes e experimentos e conclusões). Ao final desta etapa, foi aberta socialização e discussão entre os alunos sobre o texto.

DEPOIS DA LEITURA

Após o término das discussões entre os alunos na etapa anterior, foi realizada a leitura do artigo original (BANERJEE et al, 2016), sendo que o mesmo foi traduzido e extraído recortes, por se tratar de um artigo longo. Após a leitura foi realizado uma conversa aberta sobre as impressões do artigo e as implicações para a sociedade das informações apresentadas, as comparações da notícia veiculada na internet e no artigo da pesquisa científica original.

REFLEXÕES SOBRE A APLICAÇÃO

Durante as aulas de disciplinas técnicas do curso técnico de alimentos, várias questões são levantadas e, na maioria das vezes, estas são baseadas em leituras feitas na internet (blogs, sites, redes sociais etc), algo que chamou atenção dos alunos, mas não forneceu informações suficientes para seu entendimento ou foi considerada totalmente verdadeira por eles.

Este tipo de informação fácil e direta que aborda temas da ciência e tecnologia favorece o contato do leitor para a construção do seu pensamento e opiniões à respeito dos conteúdos científicos presentes no texto. Porém, estas informações podem vir de forma incompleta e gerar novos significados que podem ir em sentido contrário ao conhecimento científico. Neste trabalho, a notícia usada na oficina de leitura crítica foi baseada em um artigo científico publicado no *Journal International Union of Crystallography* (BANERJEE et al, 2016) a partir de um estudo realizado por pesquisadores do Instituto de Biologia de Células Tronco e Medicina Regenerativa de Bangalore, Índia em parceria com centros e universidades dos Estados Unidos, Canadá, França, Japão entre outros.

O texto da notícia com conteúdo científico trazia um título duvidoso e figuras que não tinham relação direta com as informações descritas. Os conceitos evidenciados no texto eram nutrição, proteínas, mamíferos e superalimento.

De forma geral, o texto chamava atenção primeiramente pelas palavras “leite de barata” e “superalimento” no título, seguida de duas figuras de baratas distintas, induzindo o leitor a imaginar o “leite” saindo de uma barata comum, contradizendo o conceito de mamíferos e da definição de leite. Ao sugerir ser um próximo superalimento rico em nutrientes e proteínas, dá indicações que este produto pode ser consumido pelos seres humanos e que, em breve, será encontrado no mercado.

A análise crítica das informações presentes na notícia, envolve o possível potencial de um produto obtido de uma espécie de barata específica e o seu potencial uso como um superalimento devido ao seu elevado teor proteico. Seria possível obter este produto em escala industrial? A população aceitaria, apesar de ser obtido de um inseto? Teria algum impacto para a sociedade? Também vale discutir sobre a confiabilidade nos dados, no autor e nas fontes, uma vez que, no texto de divulgação científica é evidenciado que: “*são necessários mais estudos para descobrir se o consumo do leite de barata é*

seguro para humanos, pois os níveis de hormônio do crescimento presentes no líquido são desconhecidos e seus altos teores de açúcar poderiam não ser tão adequados para a saúde”.

Antes da leitura

Durante as discussões foram evidenciadas características em comum como: a maioria disse não acreditar na notícia; citaram o fato das imagens serem diferentes, o que invalidava a notícia na opinião deles; levantaram o fato de não existir uma foto do alimento anunciado; questionaram o fato de baratas não serem mamíferos. Alguns destes diálogos são dispostos a seguir:

“Ao ler o título, tive estranheza, pois nunca ouvi falar em leite de barata. Desse modo, acredito que a notícia seja falsa e que as informações estão distorcidas. Colaborando com o pensamento, as imagens não especificam uma espécie do animal específica e são bem subjetivas. Assim, pelo título e pelos fatos, consideraria aquilo como sendo falso e estranho. Caso fosse verdadeiro, haveria pelo menos, uma fotografia do tal superalimento não apenas do suposto animal que o produz”.

“Ao lermos o título o primeiro questionamento que surge é “seria possível existir o leite vindo da barata? Mesmo ela não sendo mamífero?”, o imaginário toma conta dos nossos pensamentos, em como se consegue extrair o leite.

“Nas imagens é possível notar a diferença entre duas espécies diferentes, uma sendo a que costumamos ver normalmente, conhecida como a “barata de esgoto” e a outra uma espécie pouco familiarizada. Provavelmente, falando por mim, não acreditaria de primeira na notícia. Pesquisaria antes de me convencer”.

Durante a leitura

Utilizando o CRITIC durante a leitura, observamos que a maioria dos alunos identificou apenas uma ideia principal do texto: *“A nova descoberta sobre o “leite” de barata”*. Poucos estudantes expressaram com suas próprias palavras as informações mais importantes, identificando algumas das principais ideias e conceitos usados de maneira compreensível, fazendo interações entre as ideias. Na sequência trazemos uma destas respostas:

“Que o leite de barata é um produto muito rico em nutrientes e proteína. Portanto, após testes e análises, pode se tornar, no futuro, um superalimento disponível para nós”.

Quando questionados com relação ao propósito do autor, parte dos estudantes apontou informações irrelevantes, por outro lado ocorreram respostas considerando a notícia apenas para informação de maneira neutra e imparcial para a sociedade. Dispomos duas destas respostas:

“Para mostrar algo duvidoso”.

“Afim de informar as pessoas sobre a nova descoberta”.

Quanto a identificação de pressupostos e pontos de vista do autor, parte dos estudantes não conseguiu identificar, gerando respostas irrelevantes ou citando frases literais do texto sem destacar o ponto de vista do autor, que são dispostas abaixo:

“O autor não expõe crenças, ele busca passar apenas a informação”.

“A ideia de que um pequeno embrião pode nos fornecer algo nutritivo, mas que ainda deve ser pesquisado”.

Os estudantes tiveram dificuldades em formular uma questão científica e experimentos para verificação das informações no texto. No geral, foram descritas questões para os quais o texto não responde e experimentos destinados apenas a entender o motivo do problema. Uma das respostas sobre a proposta de experimentos é descrita como:

“Um teste seria fazer um experimento no qual seria feita uma criação de baratas e extrair esses cristais para produzir leite e fazer teste e verificar se realmente tem um grande teor de proteína. Se poderia virar produto e se poderia ser consumido por ser humano”.

Alguns conhecimentos técnicos científicos foram descritos nas propostas dos experimentos, como análise dos componentes nutricionais, principalmente, o teor de proteínas e verificação da segurança alimentar do produto para o consumo humano.

Depois da leitura

Após a leitura os estudantes foram questionados sobre a importância e os impactos da pesquisa para a sociedade. Neste sentido, durante as discussões foram levantadas preocupações sobre: a aceitação da população, por não termos o hábito cultural do consumo de insetos e derivados diretamente; o desequilíbrio do ecossistema para a criação de baratas em escala industrial; as tecnologias na área de alimentos envolvidas para se obter o produto. Esses questionamentos fazem relação direta com a formação técnica em andamento, uma vez que no artigo original é descrito o estudo em escala de pesquisa, enquanto que os alunos já começam a se preocupar com as tecnologias necessárias para a produção em escala industrial. Algumas destas falas são:

“E também tem a questão que produz um problema, porque é extraída pouca quantidade e se fosse para o consumo, não seria suficiente, e também a gente ficou pensando.... Imagine uma criação de baratas.... Meu Deus, seria terrível para o ecossistema... Terrível.... Imagine um lugar cheio de baratas...”

“Teria que ter tecnologias na área de alimentos, no caso de extrair as baratas, conseguir transportar elas, conseguir... enfim, realizar o processo todo.... Assim, um grande conhecimento científico, uma grande mecanização para obter este leite de baratas com as qualidades nutricionais, além disso, as análises que você precisa ter para comprovar isso, ou seja, um trabalho muito grande que precisa ser feito”.

“Não seria uma alternativa muito boa para comercializar... como é que isso seria produzido em escala industrial por exemplo?”

Segundo Oliveras, Márquez e Sanmarti (2013), é importante observar que a ciência escrita em jornais ou outras fontes (internet, revistas, etc.) é muito diferente da forma escrita em uma publicação no contexto acadêmico. O objetivo das notícias científicas que aparecem na imprensa é comunicar, mas não ensinar ciência. Ainda de acordo com as autoras, faz-se necessário ajudar os alunos a entender que a ciência nas notícias e outras fontes de informação (como a Internet, por exemplo) têm pontos fortes significativos e limitações como fontes de informação.

TEXTOS E ATIVIDADES.

Leite de barata é riquíssimo em nutrientes e proteína e pode ser o próximo superalimento

08 de junho de 2018 [adaptado com fins educativos]



© luis2499/ Shutterstock

Leite de amêndoas, de coco, de soja, enfim, são várias as opções já encontradas e consumidas como alternativas ao leite tradicional de vaca. Mas uma nova versão, riquíssima em nutrientes e proteínas, pode, no futuro, ser o novo superalimento: o **leite de barata**.

*“Leite de barata tem até
quatro vezes mais proteínas”*



© kevdog818/istock

A ideia de consumir leite de barata pode não soar tão agradável e atraente, mas segundo um estudo realizado na Índia (*), o leite extraído de uma espécie específica, a barata-besouro do Pacífico (*Diploptera punctata*), é uma substância altamente nutritiva, com quase quatro vezes a proteína encontrada no leite de vaca.

Apesar dos possíveis grandes benefícios para a saúde, o leite de barata ainda pode demorar um

pouco para se transformar em um alimento comum, à venda no supermercado. Primeiro porque, segundo os cientistas, o líquido é mais difícil de ser obtido.

As baratas, obviamente, não seriam ordenhadas como vacas. As espécies mais comuns são conhecidas por botar ovos, mas a barata-besouro do Pacífico dá à luz os filhotes. E minúsculos cristais extraídos do intestino dos embriões é que dão origem o "leite".

Além disso, de acordo com os próprios pesquisadores, ainda são necessários mais estudos para descobrir se o consumo do leite de barata é seguro para humanos, pois os níveis de hormônio do crescimento presentes no líquido são desconhecidos e seus altos teores de açúcar poderiam não ser tão adequados para a saúde.

Disponível no endereço: <https://www.msn.com/pt-br/saude/nutricao/leite-de-barata-%C3%A9-riqu%C3%ADssimo-em-nutrientes-e-prote%C3%ADna-e-pode-ser-pr%C3%B3ximo-superalimento/ar-AAYl0W8?li=AAggNbi&ocid=mailsignout>

Matéria escrita por Paulo Nobuo no msn - estilo de vida

(*)Link para o artigo do estudo <https://journals.iucr.org/m/issues/2016/04/00/jt5013/>

Referências

BANERJEE, S. et al. Structure of a heterogeneous, glycosylated, lipid-bound, in vivo-grown protein crystal at atomic resolution from the viviparous cockroach *Diploptera punctata*. **IUCrJ**, v. 3, n. 4, p. 282-293, 2016.

BARTZ, W. R. Teaching skepticism via the CRITIC acronym and the skeptical inquirer. **Skeptical Inquirer**, v. 26, n. 5, p. 42-44, 2002.

OLIVERAS, B.; MÁRQUEZ, C.; SANMARTÍ, N. The use of newspaper articles as a tool to develop critical thinking in science classes. **International Journal of Science Education**, v. 35, n. 6, p. 885-905, 2013.

PAUL, R.; ELDER, L. A guide for educators to critical thinking competency standards. Foundation for critical thinking. 2005.

SILVA, M. G. L.; MARQUEZ, C. B.; PRAT, B. O. Análisis de las dificultades de futuros profesores de química al leer críticamente un artículo de prensa. **Educação e Pesquisa**, v. 43, n. 2, p. 535-552, 2017.

SOLÉ, I. Estratégias de leitura. Porto Alegre: Artmed. 1998.

4.2 Atividade 2 - Artigo: *Reflexiones sobre la lectura crítica desde una perspectiva Freireana en la educación básica*

Os resultados da atividade 2¹⁴ foram publicados no formato de artigo científico com o título: *Reflexiones sobre la lectura crítica desde una perspectiva Freireana en la educación básica* na Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC). Com a respectiva referência:

FERREIRA, Dayana, do Nascimento; REVEL CHION, Andrea; SILVA, Márcia Gorette Lima da. Reflexiones sobre la Lectura Crítica desde una Perspectiva Freireana en la Educación Básica. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. e33211-27, 2022.

Reflexiones sobre la Lectura Crítica desde una Perspectiva Freireana en la Educación Básica

Resumen

En este estudio proponemos abordar la lectura crítica de textos de prensa con contenido científico apoyados en la perspectiva Freireana y en el CRITIC - desarrollado por Bartz (2002) y adaptado por Silva et al. (2017). Se elaboró una secuencia de actividades a partir de un texto de internet relacionado con la realidad local. La intervención se llevó a cabo en una escuela brasileña con estudiantes de la carrera de técnico en alimentos. Se organizó en 4 momentos: antes de la lectura (imágenes y título), durante la lectura (guion de lectura), pos-lectura (debate) y reescritura de la noticia. Se utilizó una rúbrica para el análisis de los textos producidos. Las producciones muestran que, antes y durante la lectura, se establecieron relaciones discretas con los temas del área de los alimentos. En las

¹⁴ As transcrições de todas as etapas da atividade 1 estão dispostas no APÊNDICE XIV.

actividades pos-lectura los textos expresan preocupación social por la posible manipulación hacia lectores con poco o ningún conocimiento científico, estableciendo explícitas relaciones con su cultura. En la reescritura de la noticia, no incluyeron sus experiencias personales, no exploraron aspectos de su cultura, ni conocimientos locales relacionados con el artículo científico que originó el texto periodístico. En función de estas diferencias asumimos que una mirada Freireana en las actividades de lectura crítica de textos de la prensa con contenido científico podrían contribuir para minimizar el distanciamiento del capital cultural en la promoción del sujeto crítico.

Palabras-claves LECTURA CRÍTICA • CRITIC • PERSPECTIVA FREIREANA •
CAPITAL CULTURAL

Reflexões sobre a Leitura Crítica a partir de uma Perspectiva Freireana na Educação Básica

Resumo

Neste trabalho, propomos abordar a leitura crítica de notícias com conteúdo científico divulgados nos meios de comunicação, baseado na perspectiva freireana e no acrônimo CRITIC, desenvolvido por Bartz (2002) e adaptado por Silva et al. (2017). Uma sequência de atividades foi desenvolvida com base em um texto divulgado na Internet relacionado à realidade local; a intervenção foi realizada em uma escola brasileira com estudantes do ensino técnico de nível médio em alimentos, e as atividades foram organizadas em 4 momentos: antes da leitura (imagens e título), durante a leitura (roteiro de leitura), após a leitura (discussão) e reescrita da notícia. Uma rubrica foi utilizada para analisar os textos produzidos. Os resultados mostram que, antes e durante a leitura, foram estabelecidas relações discretas com os temas na área de alimentos. Nas atividades após a leitura, os textos expressam preocupação social sobre a possível manipulação para com os leitores leigos. Na reescrita das notícias, os alunos não incluíram suas experiências pessoais, não exploraram aspectos de sua cultura, nem o conhecimento local relacionado ao artigo científico que originou o texto da notícia. Com base nessas diferenças, assumimos que uma abordagem freireana nas atividades de leitura crítica de textos com conteúdo científico divulgados nos meios de comunicação podem contribuir para minimizar o distanciamiento do capital cultural na formação do sujeito para a criticidade.

Palavras-chave LEITURA CRÍTICA • CRITIC • PERSPECTIVA FREIREANA
•CAPITAL CULTURAL

Reflections on Critical Reading from a Freirean Approach to Basic Education

Abstract

In this study we propose to approach the critical reading of press texts with scientific content supported by the Freirean perspective and the CRITIC - developed by Bartz

(2002) and adapted by Silva et al. (2017). A sequence of activities was developed from an internet text related to the local reality. The intervention was carried out in a Brazilian school with students from the Bachelor of Science in Foods. The sequence was organized around 4 moments: before reading (images and title), during reading (reading script), after reading (debate) and rewriting the news. A rubric was used for the analysis of the texts produced. The production's show that, before and during the reading, discrete relationships were established with the topics of the food area. In the post-reading activities, the texts express social concern for the possible manipulation towards readers with little or no scientific knowledge, establishing explicit relationships with their culture. In the news rewriting stage, the students did not include their personal experiences, did not explore aspects of their culture, or local knowledge related to the scientific article that originated the journalistic text. Based on these differences, we assume that a Freirean look at the activities of critical reading of press texts with scientific content could contribute to minimize the distancing of cultural capital in the promotion of the critical subject.

Keywords CRITICAL READIN • CRITIC • FREIREAN APPROACH • CAPITAL CULTURE

Introducción

En el campo de la educación, preparar a los sujetos para actuar en la sociedad de manera crítica y significativa, exige promover actividades que favorezcan la igualdad y la participación de los individuos. Asumimos en el presente trabajo características de igualdad discutidas por Freire (2014), como:

Cualidades o virtudes como el cariño, el respeto por los demás, la tolerancia, la humildad, el gusto por la alegría, el gusto por la vida, la apertura a lo nuevo, la disponibilidad para el cambio, perseverancia en la lucha, rechazo a los fatalismos, identificación con la esperanza, apertura a la justicia (Freire, 2014, p.118, nuestra traducción).

Uno de los cambios más evidentes que ha impactado en la sociedad es el avance de la tecnología, el acceso a Internet a nivel mundial y, en consecuencia, la facilidad de acceso a contenidos sobre diversos temas que ha provocado que los sujetos puedan acceder de forma independiente a la búsqueda de información. Por su parte, los medios de comunicación¹⁵ se han mostrado capaces de poner a disposición diversas informaciones, textos, videos y otros formatos que pasan a formar parte de la vida

¹⁵ Asumimos medios de comunicación por el sinónimo media que incluye “toda estructura de difusión de información, noticias, mensajes y entretenimiento que establece un canal intermediario de comunicación no personal, de comunicación de masas, utilizando diversos medios, incluyendo periódicos, revistas, radio, televisión, cine, correo directo, vallas publicitarias, boletines, teléfono, internet etc.” (MEDIA, 2021, nuestra traducción). Particularmente, en nuestro estudio trabajamos con noticias de divulgación científica y su respectivo artículo científico.

cotidiana de gran parte de la población. Ya sea por curiosidad o necesidad, lo cierto es que esta gama de noticias tiene un potencial educativo en las escuelas, ya que se considera que una buena parte de la población está cada vez más conectada a una amplia red de información respecto de la que es necesario aprender a seleccionar, cuestionar, reflexionar y criticar para no entrar en la alienación que pueden proyectar los medios de comunicación. En este sentido, Freire y Guimarães (2011) asumen que

Los medios de comunicación no son ni buenos ni malos en sí mismos. Utilizando técnicas, son el resultado del avance de la tecnología, son una expresión de la creatividad humana, de la ciencia desarrollada por el ser humano. El problema es preguntar al servicio de "qué" y al servicio de "quién" son los medios de comunicación (Freire y Guimarães, 2011, p. 32, nuestra traducción).

Esta afirmación acerca de la intencionalidad de las formas de comunicación también se discute en relación con el conocimiento científico y cultural construido en la sociedad. Sales y Almeida (2007) afirman que el conocimiento no existe si no hay una fuente de información que proporcione insumos para su construcción y, durante todo el proceso histórico de desarrollo del conocimiento, el hombre ha dependido de fuentes de información que se han transformado y continúan haciéndolo. Así, en el sentido de continuidad y avance, una gran parte de la sociedad vive momentos de intensa conexión con las nuevas informaciones. A pesar de esto, el informe Digital 2021, elaborado por *We are social* (2021), señala que en ese año aproximadamente el 40% de la población mundial no tendrá acceso a internet debido a cuestiones políticas, bloqueos de internet y restricciones de las plataformas digitales. En este mismo informe, según Kemp (2021), en enero de ese año, alrededor de 160 millones de brasileños utilizarán Internet y unos 150 millones tendrán perfiles en redes sociales online (Facebook, Youtube, Instagram, WhatsApp, Twitter y Telegram, entre otras). Estas cifras corresponden a más del 75% de la población brasileña, considerando la estimación de 215 millones de habitantes realizada en el año 2022 por el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE).

Por otro lado, el aumento del uso de estas fuentes de comunicación apunta a otra cuestión importante: la relativa a la veracidad de la información transmitida o incluso a las llamadas *fake news* (cuya traducción literal es "noticias falsas"), es decir, qué es (y qué no es) 'verdad' en la información difundida en los medios de comunicación. El término post verdad (del inglés *post-truth*) según el diccionario Oxford Languages (2016) tuvo su primer registro en 1992, cuando el dramaturgo Steve Tesich, escribió para la revista *The Nation* acerca del escándalo Irán-Contra (o Iran gate) y la Guerra del Golfo Pérsico. El uso de la palabra en cuestión, según la misma fuente, registró un aumento en su uso en el año 2016, en el contexto de la retirada del Reino Unido de la Unión Europea, y en el de las elecciones presidenciales de los Estados Unidos del mismo año. El departamento de la Universidad de Oxford responsable de la publicación de los diccionarios ha elegido el término "post verdad" como la palabra del año (Oxford Languages, 2016) y la ha definido como la acción de "relacionar o denotar circunstancias en las que los hechos objetivos son menos influyentes en la formación de la opinión pública que las apelaciones a la emoción y la creencia personal" (Oxford Languages,

2016, nuestra traducción). El uso masivo y sin reflexión crítica de las informaciones vehiculizadas en los medios de comunicación, por ejemplo, pueden respaldar la creencia y consecuentemente la difusión de *fake news* en la sociedad. En ese sentido, en tiempos de post-verdad, en las clases de ciencias, actividades orientadas para lectura crítica con una visión Freireana sobre estas noticias, pueden contribuir con una posición y acción de los/las estudiantes en la sociedad actual.

Desde una perspectiva Freireana, partimos de la premisa de que las creencias y emociones personales son importantes para el desarrollo del individuo en la sociedad, porque forman parte de la construcción del ‘capital cultural’. A su tiempo, cuanto más conscientes sean los/as ciudadanas acerca de su propio capital cultural más oportunidades tendrán de quedar a salvo de las manipulaciones de los medios de comunicación. Y esto es así porque los medios, además de difundir información, pueden influir en los modos de pensar y actuar y comprometerse (o no) en cuestiones políticas, religiosas, culturales y personales, la defensa de causas de impacto social y el consumo (o no) de determinados productos o servicios.

En este sentido, Freire y Guimarães (2011) afirman que cuanto mayor sea nuestro capital cultural, nuestro conocimiento y la decisión de buscar nuevos conocimientos, más significados y plurales se revelarán en relación que pueden establecerse con cada información recibida. En este sentido, reconocemos a la escuela como un espacio de formación consciente, comunicativa, creativa y crítica, a pesar de que la realidad en las clases de ciencias pareciera enfatizar la memorización acrítica, reconocida por Freire (2005) como “educación bancaria”, aquella en la que “el único margen de actuación que se ofrece a los alumnos es recibir los depósitos, guardarlos y archivarlos” (Freire, 2005, p.80, nuestra traducción).

Desde la perspectiva de Charaudeau (2010) los medios de comunicación pueden constituirse en entidades manipuladoras en la relación que establecen con quienes los consumen. En este sentido, los reconocemos como herramientas potentes para la enseñanza, ya que su inclusión adecuada didácticamente en las clases de ciencias podría contribuir con la formación de ciudadanos críticos. Esta perspectiva ha sido desarrollada por diferentes autores que abordan en las aulas de ciencias los procesos de lectura crítica en textos de divulgación científica revelando su relación con la argumentación (McClune y Jarman, 2011; Oliveras et al, 2014; Silva et al, 2017). Silva et al (2017) asumen que la lectura crítica es un proceso fundamental que todos los/as estudiantes deben adquirir en su trayecto por la escuela, porque a través de la misma serán capaces de encarar aprendizajes al largo de sus vidas, al tiempo que podrían adquirir posicionamientos críticos que les permitiría analizar informaciones y actuar eficientemente en la sociedad.

A su tiempo, Oliveras et al (2014) asumen que la lectura es un proceso activo de construcción de significados basado en el texto, siendo dichos significados reconstruidos por el lector a partir de sus propias referencias. En una dirección similar, Freire (1989) afirma que la comprensión del texto mediante la lectura crítica implica la percepción de las relaciones entre el texto y el contexto. Es decir, el lector, al “encontrarse” con el texto, inicia una serie de construcciones de pensamiento que promueven interacciones con sus

conocimientos y experiencias previas y, en este proceso, los nuevos conocimientos son resignificados a la luz de dichos saberes y experiencias. McClune y Jarman (2011) definen al lector crítico como aquel que es capaz de establecer comparaciones entre los datos, las pruebas o la información presente en el texto o de otras fuentes (por ej. Internet) con su propio conocimiento, por ejemplo, el científico, para llegar a conclusiones que contemplen diversos puntos de vista.

Con base en estas ideas, el presente trabajo surge y toma forma a partir de discusiones y estudios realizados dentro del Grupo de Estudio e investigación sobre la argumentación en la enseñanza de las ciencias - ArgEC y de observaciones de nuestra práctica docente de materias específicas del curso técnico en alimentos del Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Rio Grande do Norte.

Nuestra pregunta de investigación se orienta en buscar a través de actividades orientadas, ¿qué elementos emergen cuando los estudiantes realizan la lectura crítica de información con contenido científico presentada en texto de divulgación de este tipo? Además, esperamos que el diseño metodológico aporte aspectos didáctico-pedagógicos de una aproximación a la lectura crítica en una perspectiva Freireana y, a partir de esta temática, contribuir a la discusión sobre las implicaciones en el aprendizaje relacionado con la divulgación científica en el actual escenario de falsedad. Creemos que en este momento que vivimos la cantidad de noticias falsas desde vacunas, terraplanismo, y otras visiones distorsionadas de la ciencia, son necesarias como una forma de lucha contra un retroceso tan grotesco. ¡O sea, no es solamente una forma de resistencia! ¡Es una forma de lucha! Es educar contra todas las formas dogmáticas y nocivas de nuestro entorno.

Lectura crítica en tiempos de post verdad

La definición de post verdad citada en la introducción, y establecida a su tiempo por el Diccionario Oxford, hace énfasis en que la característica principal es el hecho de que las creencias personales son más importantes que las situaciones reales. Según Dunker (2018), el aspecto central de la post verdad es que "requiere un rechazo del otro, o al menos una cultura de la indiferencia que, cuando se ve amenazada, reacciona con odio o violencia"(Dunker, 2018, p.28). Con respecto a la expresión "Tiempos de Post Verdad" o "Era de la Post Verdad", Marrega et al (2018) asumen que esta expresión se utiliza para nombrar un período impulsado por principios como la devaluación de la verdad, la banalización de la objetividad de los datos, y la soberanía del discurso emocional que influyen directamente en todos los sectores de la sociedad.

El área de la Ciencia y la Tecnología, esta posición ha sido responsable en las últimas décadas de grandes transformaciones en la sociedad. Particularmente en lo que se refiere a la educación científica, se impone reflexionar críticamente sobre los intereses que están en la raíz de estas transformaciones desde el punto de vista sociocultural, político- económico, y sus consecuencias (Chiaro y Aquino, 2017). En este contexto, uno de los objetivos de la enseñanza de las ciencias en la escuela debe ser la de contribuir con la formación de sujetos independientes, capaces de analizar críticamente la información y aplicar los conocimientos adquiridos en diferentes situaciones. Probablemente uno de

los mayores desafíos para el colectivo docente sea asegurar que los/as estudiantes sean capaces de transferir los conocimientos aprendidos en el aula al momento de analizar las situaciones que surgen en contextos variados (Oliveras et al, 2014). La lectura se constituye, en este sentido, en una habilidad esencial a ser adquirida por los/as estudiantes de manera tal de que los/as habilite a actuar como ciudadanos conscientes, autónomos y transformadores de su realidad. La lectura hace este aporte a la formación de ciudadanía cuando propone ir más allá de la lectura de los códigos, es decir, cuando habilita a los sujetos a reflexionar acerca de aquello que fue leído, a opinar, discutir y dialogar sobre sus alcances e identificar relaciones con el mundo en el que están insertos, contribuyendo así al desarrollo de una sociedad que busca aportar en nombre de todos.

Considerando entonces que el acto de leer y escribir no constituye habilidades naturales o adquiridas sólo en la educación inicial, sino que, por el contrario, requieren aprendizaje y ejercitación a lo largo de la vida y la formación del individuo, es que se impone que el colectivo docente reflexione acerca de la implementación de herramientas y actividades que hagan atractivo el proceso de lectura.

Aunque la lectura y la escritura permiten el acceso a los conocimientos disciplinarios, éstos se negocian en el aula sobre la base de ciertas prácticas y dimensiones lingüísticas específicas que deben ser enseñadas y aprendidas (Navarro y Revel Chion, 2013). Para estos autores, las actividades de lectura son importantes porque, entre otros aspectos, proporcionan herramientas para determinar qué es lo relevante de un texto y cómo apropiarse y monitorear su propio aprendizaje a través de la lectura (Navarro y Revel Chion, 2013). Particularmente en la educación científica, los estudios apuntan a que las dificultades de los/as estudiantes se profundizan por la singularidad que supone la comprensión de la jerga y los propios conceptos científico (Mcclune y Jarman, 2011).

En sintonía con estos autores, entendemos a la lectura crítica como una herramienta para contribuir con este proceso, muy particularmente con los textos de contenido científico.

Además, el dominio progresivo de la lectura crítica puede contribuir con el desarrollo del pensamiento crítico, ya que el significado del texto no está contenido en sí mismo, sino que lo construyen los lectores utilizando sus conocimientos previos (Oliveras et al, 2013). Teniendo en cuenta que esa información está disponible en diferentes formatos, la lectura crítica también adquiere relevancia en la época de post verdad, ya que experimentamos una multitud de contenidos digitales difundidos con rapidez y facilidad que, en el caso de los contenidos científicos, pueden conducir a interpretaciones erróneas que contradicen los conocimientos científicos aceptados. Uno de los aspectos posibles en este contexto, es el hecho de que las personas tienden a abordar la información buscando encontrar la "verdad" en versiones cercanas a sus afectos, creencias y valores, evitando las contradicciones que pudieran surgir de considerar aquellas otras que se pudieran oponer a sus creencias. Lo que pareciera importar es si la información es lo que se cree que es y se ajusta a las propias convicciones (Momesso y Monteiro, 2019). Un caso concreto lo constituye la información presentada en los textos periodísticos con contenido científico, respecto de cuya información Bartz (2002) afirma que es tomada por los/as

estudiantes como verdadera, con poco o ningún posicionamiento crítico, simplemente porque consideran que la radio, la televisión, los periódicos y las revistas son garantía suficiente de veracidad. Uno de los aspectos destacados por este autor es la falta de motivación de los/as estudiantes para evaluar críticamente la información recibida, independientemente de las fuentes que la presentan. Otro aspecto que resalta el autor son las escasas oportunidades que tienen los/as estudiantes, durante su formación, para tomar contacto con saberes relativos a la metodología de la investigación y la estadística, que podrían aportar informaciones que colaboraran con la comprensión profunda de ciertos artículos científicos.

En las actividades que implican la lectura crítica de esos materiales, debe considerarse que se despliegan modelos interactivos entre lector y contenido a partir de los cuales la información será procesada y redefinida. Una de las posibilidades, en el contexto escolar de la enseñanza de las ciencias, es promover situaciones que conduzcan a los/as estudiantes a analizar críticamente los textos y a evaluar la información, los hechos, los datos y los argumentos presentados (Silva et al, 2017). Una herramienta para el análisis de textos periodísticos científicos desarrollada por Bartz (2002), conocida por las siglas CRITIC¹⁶, consiste en una secuencia de preguntas dirigidas al lector para analizar los diferentes aspectos de la noticia (a quién va dirigida, los objetivos perseguidos por el autor, la veracidad de la información, la relación establecida con las disciplinas estudiadas, la presencia de contradicciones, las pruebas y experimentos propuestos y las conclusiones a las que se arriba). Este instrumento hace foco en los contenidos y los procedimientos de la lectura crítica, pero omite la consideración del capital cultural de los lectores y su proximidad con las temáticas presentadas.

Esta omisión nos resulta significativa porque entendemos que, detrás de toda información ofrecida, subyace la intención de informar, aclarar, convencer, denigrar, mentir, desinformar, confundir, entre otras intencionalidades. Oliveras et al (2013) defienden la importancia de las actividades y la construcción de herramientas didácticas para dirigir al lector a realizar lecturas críticas ya sea en los periódicos u otras fuentes (internet, revistas, etc.) con contenidos científicos y señalan que el objetivo de las noticias científicas presentes en textos de prensa es, principalmente, el de comunicar y no enseñar ciencia. Por ejemplo, en los medios de comunicación se pueden encontrar diferentes tipos de artículos con contenido científico que persiguen diferentes propósitos: aportar información científica, explicar problemas relacionados con la ciencia o utilizar argumentos científicos para apoyar las ideas que se han de defender o debatir. En este sentido, consideramos de enorme valor la inclusión de aquellas perspectivas que orienten a los/as estudiantes para realizar lecturas eficientes que los habiliten a evaluar y comprender la ciencia presentada en las noticias y otras fuentes en los medios de comunicación y, muy especialmente, a reconocer limitaciones y contradicciones significativas.

¹⁶ El significado en inglés de cada letra es: *Claim*; *Role of the claimant*; *Information backing the claim*; *Testing*; *Independent testing*; *Cause proposed*.

Teniendo en cuenta todos estos aspectos surge, en el contexto de la educación científica, el reto de desarrollar la lectura crítica muy especialmente a través de la relación con la promoción del pensamiento crítico. En consonancia con este reto surgen interrogantes: ¿de qué modo enseñar a los/as estudiantes a diferenciar la información verdadera de la falsa? ¿Qué características deben considerarse en cuanto a la autoridad del autor y la fuente? ¿Existen datos científicos que corroboren la información? Y, por último, ¿en qué medida la lectura crítica contribuye a la transformación social de los/as estudiantes?

En este trabajo, discutiremos estas cuestiones y proponemos una secuencia didáctica que pone el foco en actividades que propician la lectura crítica en diálogo con la perspectiva Freireana.

Lectura crítica desde una perspectiva Freireana

Paulo Freire fue un gran defensor del papel de la alfabetización como medio de transformación social. Su noción del efecto alienante de los medios de comunicación destaca, especialmente, la necesidad de que los sujetos asuman actitudes cuidadosas y precavidas hacia los mensajes que transmiten, y el impacto que los mismos producen en la sociedad.

Una lectura crítica del mundo implica el ejercicio de la curiosidad y su desafío de saber cómo defenderse de las trampas, por ejemplo, que ponen las ideologías en su camino. Las ideologías transmitidas de manera sutil por los instrumentos llamados de comunicación. Mi lucha, por lo tanto, es por el aumento de la criticidad con la que podemos defender esta fuerza alienante (Freire, 2000, p. 48, nuestra traducción).

Según Freire y Guimarães (2011), los/as educadores deben identificar cómo hacer para minimizar el poder exagerado de los medios de comunicación que, mayoritariamente, se encuentran a manos de grupos que sostienen sesgos económicos y/o ideológicos, que suelen oponerse o no considerar la importancia del desarrollo de la capacidad crítica de las grandes masas populares. A su tiempo, son estos sectores populares sobre los que recae el mayor peso de sus comunicaciones.

Una postura crítica hacia la información que ofrecen los medios podría proteger a los/as estudiantes de ser manipulados por estas formas de opresión social. En este sentido, según Freire (2005), el ciudadano debe desarrollar un espíritu crítico cuando lee los periódicos o escucha las noticias de las emisoras de radio, no ya como simples receptores, es decir “como objeto de los comunicados que los prescriben, sino con una conciencia que necesita ser liberada” (Freire, 2005, p. 137, nuestra traducción).

En cuanto a la instrumentalización para la lectura crítica de los medios de comunicación en el aula, Pinheiro (2015) propone los siguientes pasos: a) lectura de extractos de publicaciones de los medios de comunicación, en lugar de materiales completos; b) exploración del conocimiento sobre el autor del texto, contexto en que el

autor reside y escribe, y las intenciones que persigue con su texto; c) lectura y discusión entre profesores(as) y estudiantes sobre el contenido leído. La propuesta del autor es coherente con las posiciones de Freire (1989) sobre los aspectos que conforman la lectura crítica: las relaciones entre el texto y el contexto, la intensidad, la colaboración, la reescritura y la reflexión. En otras palabras, Freire (1989) sostiene que cuando la lectura es crítica va más allá de la mera lectura de la palabra contenida en el texto, requiriendo la lectura del mundo y, en conjunto con otras prácticas políticas de participación, destaca que la capacidad de leer críticamente puede servir como instrumento de transformación tanto del individuo como del entorno en el que éste se inserta.

Basándose en el conjunto de información fragmentada que transmiten los medios de comunicación, Freire y Guimarães (2011) sostienen que la escuela puede desempeñar un papel importante como filtro crítico de los elementos presentes en los materiales y con la incorporación de los mismos desde perspectivas didácticas. Esto permitiría al alumnado construir estructuras mentales, no sólo ayudándoles a comprender mejor la realidad, sino también permitiéndoles identificar posibles discrepancias entre el mundo descrito en los medios de comunicación y aquella realidad sobre la que no informan.

Paulo Freire murió en 1997, por lo tanto, no vivenció el poder de la información en la era de la post verdad, sin embargo, como educador adelantado a su tiempo se preocupó por una pedagogía crítica dirigida a la gran masa de la población, especialmente a los menos favorecidos de nuestra sociedad. Aunque el alcance de la información 30 años atrás tenía pocas similitudes con el que alcanza actualmente, Freire ya había mostrado su preocupación por los medios de comunicación alienantes y destacó la necesidad de adquirir formaciones centradas en el desarrollo del pensamiento crítico. La lectura, desde esta perspectiva, va más allá de las palabras, llega al mundo de los/as estudiantes en el que no debería haber barreras sino oportunidades para que puedan evolucionar como personas, como profesionales, como responsables y participantes activos de su entorno sociocultural; de este modo, podrían hacer valer sus voces en una sociedad atravesada por injusticias.

Diseño metodológico

Nuestro campo de investigación fue puesto en marcha con estudiantes de un curso Técnico de nivel medio en alimentos del Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Rio Grande do Norte.

La investigación¹⁷ se llevó a cabo entre el 30 de octubre y el 1 de noviembre de 2019, totalizando 7 horas de aplicación a lo largo de 3 encuentros. En las actividades

¹⁷ La investigación fue aprobada por el Comité de Ética e Investigación en julio de 2019 con el número CAAE - 12095119.9.0000.5537. También firmaron el Término de Consentimiento Libre e Informado (TCLI). Para cumplir con el compromiso ético con los participantes, el estudio preservó la identidad de los estudiantes, utilizando códigos de identificación descritos como A1 a A30, correspondientes a los 30 estudiantes que participaron en la investigación.

participaron 30 estudiantes de entre 17 y 21 años, 29 mujeres y un hombre, todos ellos matriculados regularmente en el cuarto año del curso.

Para la actividad de lectura crítica, se seleccionó una noticia de contenido científico publicado en el sitio web de la revista Galileo¹⁸ (2012) titulado *Los alimentos orgánicos no son más nutritivos que los alimentos comunes* (nuestra traducción del original en portugués titulado *Alimentos orgânicos não são mais nutritivos que os comuns*). Para la selección se tuvo en cuenta que tanto el tema como las imágenes son muy atractivas (la imagen refleja el estante de un mercado con alimentos vegetales de color verde, amarillo y rojo. La temática que se aborda es muy familiar para los residentes de la región donde se encuentra la escuela, ya que allí desarrollan sus actividades varias cooperativas agrícolas, agroecológicas y ferias orgánicas, siendo esta actividad parte cotidiana de la realidad del grupo de estudiantes. Los estudiantes se encuentran familiarizados con algunos de los puntos que aborda la noticia seleccionada, tales como las prácticas de cultivos agroecológico, la vinculación entre alimentación y salud, y el uso de pesticidas, entre otros. También se consideró el hecho de que es posible acceder al artículo científico original titulado: “*Are organic foods safer or healthier than conventional alternatives? a systematic review*”, publicado en “*Annals of internal medicine*” (Smith-Spangler et al, 2012) que dio origen a la noticia de contenido científico propuesta a los/as estudiantes. Asimismo, se tuvo en cuenta que la jerga utilizada en el artículo científico se corresponde con términos técnicos comunes en el ámbito de la ciencia y la tecnología de los alimentos, tales como nutrientes, alimentos orgánicos, pesticidas, vitaminas, bacterias, etc. que son, por lo tanto, familiares para los/as estudiantes.

Las actividades orientadas de nuestra intervención se organizaron según Solé (1998) en 3 etapas del proceso de lectura: antes, durante y después de la misma:

1) Antes de la lectura

Esta etapa consiste en un proceso de búsqueda para ayudar al lector en la comprensión del texto. En este proceso se pueden considerar seis rasgos dirigidos a la realización de la lectura: ideas generales, objetivos, motivación, revisión y actualización de conocimientos previos, determinación de predicciones acerca del texto y formulación de preguntas; todos estos puntos son importantes para que la lectura se entienda más allá de la función de aprendizaje, es decir que también asuma su función informativa y de satisfacción.

2) Durante la lectura

Esta etapa consiste en hacer foco en la comprensión, en la que pueden surgir errores, interpretaciones, recuerdos, cuestionamientos, suposiciones entre otras características cognitivas. En esta etapa de la lectura, la orientación didáctica es de fomentar las discusiones entre los lectores, utilizar materiales que representen

¹⁸ Es una revista de divulgación científica con publicaciones mensuales desde 1991 por la editora Globo. Aborda diversos temas (ciencia, salud, tecnología, astronomía, historia, arqueología, biología, medio ambiente entre otras. Disponible en el sitio <http://revistagalileu.globo.com>

desafíos, ayudar en la activación de los conocimientos previos, trabajar en la comprensión, asumir, arriesgar y buscar reflexiones sobre la lectura.

3) Después de la lectura

Aquí se comparan las etapas anteriores, buscando esclarecer las dudas o las dificultades que pudieran haberse generado en la comprensión de un hecho. Equivale a ampliar la comprensión del texto. La orientación para favorecer tal ampliación implica la preparación de un resumen sobre la lectura incluyendo la identificación de las ideas principales y las respuestas a las preguntas. Estas actividades son importantes para que el aprendizaje siga evolucionando (Solé, 1998).

A estas tres instancias se agregó una que se destinó a la reescritura de la noticia (descriptas en la figura 1). En este sentido, nos apoyamos en Freire (2011), que afirma que la reescritura de lo leído consiste en el resultado de la interpretación a partir de la percepción del mundo del estudiante, sus vivencias y cultura, haciendo que este proceso sea sumamente importante para la formación de un sujeto crítico. Por lo tanto, la adición de la etapa de reescritura de la noticia es significativa para analizar el proceso de la actividad de lectura, colocando al lector inicial como el sujeto responsable de la elaboración de la noticia. En este sentido se pretendió que el público seleccionado como receptor, accediera a la mejor comprensión posible, teniendo en cuenta la percepción crítica y la interpretación de los/as estudiantes después de la lectura y discusiones.

Figura 1: Los tres pasos del proceso de lectura y el paso de reescritura

Etapas	Descripción de las actividades
<i>Antes de la lectura</i>	Los/as estudiantes recibieron una breve explicación acerca de la actividad de lectura crítica y sus etapas. Analizaron en forma individual, las imágenes y título con auxilio de un guion impreso para la producción escrita de los análisis. Mediadas por la discusión de la clase en su conjunto se socializaron los análisis realizados.
<i>Durante la lectura</i>	En esta etapa la noticia fue leída individualmente utilizando el cuestionario CRITIC (<i>Figura 2</i>) impreso para la producción escrita de los análisis de los diferentes aspectos de la noticia (a quién va dirigida, objetivo del autor, veracidad de la información, relación con las disciplinas estudiadas, contradicciones, propuestas de pruebas y experimentos y conclusiones). Al final de esta etapa, nuevamente se socializaron los análisis realizados.
<i>Después de la lectura</i>	Aquí se leyó un resumen traducido del artículo original (Smith-Spangler et al, 2012), a continuación de lo cual se propuso un debate sobre las impresiones que produjo dicha lectura haciendo foco en las consecuencias para la sociedad y las comparaciones entre la información científica original y las noticias publicadas en el texto de prensa.
<i>Reescritura de la noticia</i>	Esta etapa se dedicó a la reescritura de la noticia en grupos de dos o tres integrantes, las reescrituras se hicieron por escrito. El destinatario serían los estudiantes de una escuela de la ciudad donde viven, para lo cual se enfatizó

	la necesidad de “construir el perfil del receptor”, es decir, adecuar la noticia a aquellos estudiantes.
--	--

Fuente: Elaboración propia

En la etapa 1 se utilizó una guía de preguntas sobre las impresiones que tenían los alumnos al leer el título y las imágenes de la noticia. Las preguntas fueron registradas individualmente. La lectura del texto (etapa 2) utilizó el cuestionario CRITIC adaptado (Figura 2) con preguntas orientadoras. Los estudiantes se dispusieron en semicírculo lo que facilitó la organización de los subgrupos. Cada subgrupo registró las respuestas a las preguntas del CRITIC (adaptado)

Figura 2: Cuestionario CRITIC

¿En qué pensar al leer?	Preguntas
Contenido o declaración presentada en el texto.	¿Qué problema se expone en el texto? ¿Cuál es la idea principal? ¿Con qué contenidos científicos puede estar relacionada?
Rol de la declaración o papel de la declaración.	¿Por qué el autor lo escribe? ¿Está usted de acuerdo con lo que está escrito?
Ideas presentes en el texto	¿Qué ideas o creencias pueden estar por detrás de las declaraciones expresas en el texto?
Testes de comprobación o refutación de las declaraciones	¿Puede usted proponer una prueba o experimento para comprobar lo que fue expuesto en el texto? ¿Cuál? ¿Cómo sería? ¿Los datos presentados en el texto son suficientes y válidos? ¿Por qué?
Información	¿Qué pruebas o evidencias se presentan para apoyar la declaración del texto? ¿Las informaciones o datos tienen incoherencias, errores o contradicciones?
Conclusiones	¿Fue usted convencido sobre la declaración del texto? ¿El texto fornece argumentos suficientes? ¿El texto está de acuerdo con el conocimiento científico actual?

Fuente: Silva et al (2017) - *Adaptado de Bartz (2002) y por el grupo Language y Enseñanza de las Ciencias – LIEC de la Universitat Autònoma de Barcelona.

En la etapa 3, los estudiantes leyeron y compararon los hechos e informaciones del texto de divulgación científica con el artículo científico original. El artículo original fue traducido para facilitar la lectura del idioma. La intencionalidad fue la de comparar

los hechos y datos científicos de la investigación con las informaciones presentes en el texto de divulgación científica.

Los debates fueron dirigidos por la profesora investigadora, al tiempo que participaron libremente, es decir, cada uno expresó su punto de vista y opiniones sin censuras o constricciones de ningún tipo. En aquellas situaciones en las que hubo más de un discurso al mismo tiempo, la profesora organizó la secuencia en el orden de las peticiones de discurso: escuchar, reflexionar, guiar y fomentar la participación de todos.

Recogida y análisis de datos

Los datos que se obtuvieron fueron las transcripciones de las grabaciones de los debates y las producciones escritas (registro de las impresiones de las imágenes y del título; respuestas del CRITIC-adaptado y la reescritura de la noticia) obtenidas de las actividades desarrolladas en cada etapa. Para el análisis se utilizaron elementos de lectura crítica de noticias (textos) con contenido científico (Figura 3). Se establecieron seis categorías de análisis con 5 niveles cada una.

Figura 3 – Elementos de lectura crítica (Oliveras et al, 2013)

CATEGORÍAS	NIVEL
<i>1: Identificación de las ideas principales del texto</i>	1. Citan información no relevante o no reelaboran la información. 2. Sólo identifican una de las ideas o conceptos clave. 3. Hacen referencia a más de una idea o concepto clave. 4. Expresan con sus propias palabras la información más importante. Identifican algunas de las ideas y conceptos clave que se usan de una manera comprensible. Hacen interacciones entre ideas. 5. Expresan con sus propias palabras la información más importante de forma comprensible. Identifican todas las ideas y conceptos clave que se usan de una manera comprensible.
<i>2: Identificación del propósito del autor</i>	1. Se cita información irrelevante; 2. La información expresada no se puede inferir del texto; 3. Se supone que las noticias solo son para informar de una manera neutra e imparcial; 4. Se identifica el propósito del autor, pero de manera poco precisa ya sea porque no se redacta bien o porque no se concreta lo suficiente. 5. Se comunica bien el propósito que se cree que el autor tiene. 6. Se nota que el autor, además de informar, tiene otras intenciones.
<i>3: Identificación de las suposiciones y puntos de vista del autor</i>	1. No se contesta o cita información irrelevante, o no se identifica el punto de vista del autor/a; 2. Se hacen suposiciones no razonables en función de pruebas y no se identifica el punto de vista del autor ni se justifica el punto de vista del texto

	3. Se citan frases textuales del texto sin inferir el punto de vista del autor/a; 4. Se hacen suposiciones razonables y se identifica el punto de vista del autor/a, pero no es justificado; 5. Se hacen suposiciones razonables, se identifica y justifica el punto de vista del autor/a a partir del texto.
<i>4: Formulación de una pregunta científica o diseño de un experimento para comprobar la información del texto</i>	1. Se plantean preguntas poco coherentes o experimentos irrelevantes; 2. Se plantean la pregunta sin concreciones o realizan experimentos demasiado generales. 3. Se preguntan cuestiones a las que no responde el texto o realizan experimentos dirigidos únicamente a entender el porqué del problema. 4. Se formulan preguntas fundamentadas e importantes desde la ciencia analizando solo una de las variables, o se realiza un experimento para comprobarlo basado en una de las variables; 5. Se formulan preguntas fundamentadas e importantes desde la ciencia analizando todas las variables a considerar, o se realiza un experimento para comprobarlo basado en todas las variables.
<i>5: Identificación de datos y pruebas</i>	1. Se valida la información por confianza (no se juzga la credibilidad de la fuente) porque se cree que el autor/a ha presentado las informaciones en el texto. 2. Se citan informaciones del texto con un razonamiento no elaborado e impreciso o bien se sacan conclusiones basadas en informaciones del texto no relevantes y no se refieren si son evidencias o no. 3. Se hace referencia a si el texto da pruebas o no, o si las informaciones que aporta tienen validez científica sin más explicaciones, o bien dan argumentos poco elaborados o sin buscar ninguno para validar la información del texto. 4. Se sacan conclusiones fundamentadas a partir de la información aportada por el texto (hecho, datos, pruebas, etc.), sin distinguir el tipo de fuente (hecho, opinión, argumento científico, etc.). 5. Se hace distinción entre hechos, argumentos científicos y opiniones del texto. Se saca conclusiones teniendo en cuenta la información de que se dispone y por un razonamiento sensato demuestran capacidad para analizar y evaluar la información objetivamente.
<i>6: Argumentación de conclusiones a partir de pruebas</i>	1. Se citan argumentos irrelevantes. 2. Se llega a conclusiones a partir de conocimientos cotidianos sin activar los conocimientos científicos.

	3. Utilizan sus conocimientos de la ciencia y muestran capacidad para argumentar acuerdo o desacuerdo y no confrontan sus conocimientos con la información del texto. 4. Confrontan la información del texto con los conocimientos científicos y muestran sus acuerdos o desacuerdos razonables sin fundamentarlos explícitamente. 5. Confronta la información del texto con los conocimientos científicos y muestran capacidad de argumentar de forma fundamentada.
--	---

Fuente: Oliveras et al, 2013, p 895-896.

La elección de utilizar la rúbrica de elementos de lectura crítica desarrollada por Oliveras et al. (2013) en el paso durante la lectura, radica en el hecho de que esta rúbrica fue desarrollada en consonancia con las exigencias del cuestionario CRITIC, que dirige el análisis de este. Tanto el análisis de las afirmaciones de los estudiantes, como los textos reescritos se apoyaron en la perspectiva Freireana (Freire, 1989; Freire y Guimarães, 2011; Freire y Macedo, 2015; Gadotti et al, 1986).

Resultados y discusiones

A partir de las tres etapas del proceso de lectura (antes, durante y después) y la reescritura de la noticia se realizó el análisis y discusión de los resultados obtenidos en cada etapa del proceso. Inicialmente, explicitaremos sucintamente lo que se abordó en el texto de divulgación científica.

La noticia del texto de divulgación científica fue publicada en la revista Galileo y presenta un estudio de revisión (artículo científico), realizado por investigadores de la Universidad de Stanford en el año 2012 en el que se analizaron 17 estudios en humanos (pruebas clínicas para resultados alérgicos tales como eczemas, sibilancias, sensibilización atópica o síntomas de infección por *Campylobacter*; niveles de pesticidas en orina; niveles de biomarcadores y nutrientes en suero, orina, leche materna y semen). También se realizaron 223 estudios que compararon los niveles de nutrientes y contaminantes en alimentos orgánicos y convencionales. Relata que los investigadores concluyen que hay pocas pruebas consistentes en la literatura que confirmen que los alimentos orgánicos sean significativamente más nutritivos que los alimentos convencionales (Smith-Spangler et al, 2012). Los principales conceptos científicos abordados en el texto de la noticia de contenido científico son los alimentos orgánicos, los nutrientes, las dietas y los pesticidas.

Entendemos que en general lo que llama la atención del lector es la afirmación acerca de la similitud entre los nutrientes de alimentos orgánicos con los de los alimentos convencionales, porque se suele considerar que los alimentos orgánicos son más nutritivos y, por lo tanto, más saludables. Esta creencia se extendió a lo largo del crecimiento del mercado de los alimentos orgánicos a pesar de lo cual el texto señala que "en relación con la cantidad de vitaminas y otros nutrientes, los alimentos orgánicos son

similares a los producidos de manera convencional". El autor de la noticia en el texto de divulgación científica contradice esta idea extendida y propone preguntarse: ¿vale la pena pagar más por ellos?

El análisis crítico de la información de las noticias implicó la definición de alimento orgánico y sus características, por ejemplo, sobre el posible impacto de una producción en larga escala (con pesticidas) en detrimento de las pequeñas comunidades productoras de alimentos orgánicos. Además, se discutió la fiabilidad de los datos y las fuentes y ciertos aspectos sobre el autor (objetivo perseguido, creencias, argumentos y conocimientos en el ámbito de la ciencia de los alimentos).

Antes de la lectura

En la primera etapa del proceso, previo a la lectura (título e imágenes del texto de divulgación científica), el 80%¹⁹ de los estudiantes participantes manifestaron no creer en la noticia; defendieron sus creencias y los conocimientos aprendidos durante su formación, acerca de que los alimentos orgánicos son más nutritivos, al tiempo que asociaron la noticia como una forma de denigrar la imagen de los alimentos orgánicos. El término *pesticida* fue ampliamente utilizado en las respuestas elaboradas por los estudiantes para diferenciar los alimentos orgánicos de los convencionales. Los extractos siguientes ilustran estas opiniones de los estudiantes:

A1 - *Las primeras impresiones que se obtuvieron fueron que el informe atribuía un sentido peyorativo a los alimentos orgánicos, afirmando que ambos tienen el mismo valor nutritivo y sin tener en cuenta los beneficios que proporcionan los alimentos cultivados sin el uso de pesticidas.*

A9 - *Me pareció una noticia falsa, porque por mis conocimientos en el área de alimentos, los alimentos orgánicos son de hecho más saludables y nutritivos para los seres humanos.*

La afirmación de **A9** se refiere a creencia de que "*los alimentos orgánicos son de hecho más saludable y nutritivos...*", y clausura el diálogo porque considera que sus conocimientos y creencias son suficientes para conformar una opinión "verdadera". De esta manera, la estudiante posiblemente no cuestiona la afirmación ya que contradice con lo que cree, sus valores y emociones.

El siguiente diálogo refuerza la percepción de la mayoría (80%) en lo que se refiere al título del artículo y la que lo acompaña:

A27 – *Yo creo que es fake news.*

Profesora - *¿Pensaría que es una fake news? ¿Por qué?*

¹⁹ Los datos porcentuales utilizados en este estudio consideraron el 100% del número total de estudiantes participantes (30). Los resultados descritos equivalen a la frecuencia de las similitudes en las respuestas escritas y dialogadas durante las actividades.

A27 - *Porque lo dices como si los alimentos orgánicos no fueran comunes, como si no fueran también nutritivos; sólo que tienes varios estudios y varias personas que dicen que los alimentos orgánicos son más nutritivos.*

Un porcentaje de los participantes (20%) consideró que la noticia era cierta, afirmando que, en su opinión, el uso de pesticidas no interfiere en la composición química de los alimentos, aunque los alimentos son más sanos sin pesticidas, lo que podría indicar que buscan apoyar sus afirmaciones en el conocimiento científico. El siguiente diálogo entre la profesora y el estudiante ilustra esta posición:

A18 – *Tenía la impresión de que esto era una noticia real, porque lo que cambia de la comida orgánica a la normal es la forma en que se tratan las zonas, pero creo que la composición nutricional sigue siendo la misma. Cuando dices que nutricionalmente los alimentos no son diferentes, creo que la información es correcta, si viera esta noticia, pensaría que es cierta y creería lo que dice.*

Profesora - *Ha pensado de forma diferente a sus colegas, ¿no? ¿Pero se refiere a algo que leyó, o que recordó?*

A18 - *Recuerdo tanto la definición como también que conozco a algunas personas que producen.*

Profesora - *¿Dónde?*

A18 - *En Malhada²⁰*

Profesora - *Sí, en Malhada, ¿el personal produce alimentos orgánicos allí?*

A18 - *Eso, mi mamá los compra allí y es básicamente lo mismo, al menos ella dice que lo es, y sólo hay diferencia en la forma en que se tratan.*

En este diálogo se observa la influencia que tuvo en A18 el contexto en el que vive, porque remite directamente en su respuesta a la experiencia comunitaria y familiar; reflexiona sobre la información recibida en función de su experiencia vital pero también la pone en diálogo con los conocimientos científicos. Según Freire (1989), “la lectura de la palabra está siempre precedida por la lectura del mundo. La comprensión del texto que se logra mediante su lectura crítica implica la percepción de las relaciones entre el texto y el contexto” (Freire, 1989, p.7-9, nuestra traducción).

Tras los debates, el A18 hace la siguiente reflexión crítica y consciente sobre el tema:

A18 - *En el caso de estos alimentos comunes, que consideramos que son los que tienen pesticidas, esto es una construcción, porque de tanto consumir alimentos que tienen pesticidas, empezamos a verlos como comunes y a los alimentos comunes que deberíamos ver serían los orgánicos.*

²⁰ Malhada es una comunidad rural a unos 20 km de la ciudad de Currais Novos – Rio Grande do Norte, cuya principal actividad económica es la producción de alimentos agroecológicos y orgánicos que se comercializan en Currais Novos y en las ciudades vecinas.

Este discurso señala que, al percibir la influencia del medio ambiente en nuestras construcciones socioculturales, favorece la creación de conceptos y normas que con el tiempo se naturalizan (*"de tanto consumir alimentos que tienen pesticidas, empezamos a verlos como comunes"*). El discurso de A18 es parte de la lectura que fue más allá de los códigos, expone su pensamiento a partir de sus reflexiones sobre la lectura del título y su lectura del mundo, haciendo una crítica sobre el tema y la construcción cultural en torno a los alimentos orgánicos. En palabras de Freire, la alfabetización es parte del proceso por el cual uno se vuelve autocrítico sobre la naturaleza históricamente construida de su propia experiencia. Es ser capaz de nombrar la propia experiencia como parte de lo que significa "leer" el mundo y comenzar a comprender la naturaleza política de los límites, así como las posibilidades que caracterizan a una sociedad más amplia (Freire y Macedo, 2015).

Durante la lectura

En esta etapa, a partir de las respuestas al cuestionario CRITIC, observamos que 87% identificó sólo una idea principal (*"los alimentos orgánicos no son más nutritivos que los alimentos comunes y que la diferencia es el uso de pesticidas"*). El siguiente extracto ilustra esta posición:

A13 - *Es la idea de que los alimentos orgánicos y convencionales no tienen diferencias significativas en el número de nutrientes, difiriendo sólo en los niveles de pesticidas que se encuentran en cada tipo.*

Respecto del objetivo perseguido por el autor del texto periodístico, el 73% de los/as estudiantes considera que persiguió mostrar la información de manera neutra e imparcial para la sociedad, mientras que el 27% consideró que el objetivo fue el de desmitificar la idea de que los alimentos orgánicos son mejores que los comunes en relación con los nutrientes, lo que conduciría a los lectores a cuestionarse por qué deberían pagar más por un producto que ofrece las mismas características nutricionales. El siguiente extracto ilustra esta posición:

A19 - *Mostrar al público que por famosos que sean los alimentos, no son más nutritivos que los comunes y lo único que los diferencia son los niveles de pesticidas.*

Acercas de la posibilidad de sugerir pruebas o experimentos para verificar las afirmaciones del texto, los/as estudiantes evidenciaron limitaciones ya que la mayoría de ellos/as (87%) sugirió realizar análisis de la composición centesimal de los alimentos y el 13% propuso pruebas de composición y pruebas clínicas de seguimiento en consumidores de alimentos orgánicos y convencionales durante un cierto período (2-10 años) Además, diseñaron experimentos destinados a comprender la razón del problema, como se señala en la siguiente declaración:

A26 – *Sugerimos un experimento con los análisis fisicoquímicos de hasta 5 tipos de alimentos orgánicos y convencionales diferentes. Hacer comparaciones y analizar la*

salud de los consumidores de estos alimentos durante unos 5 años y cuáles son las influencias de estos alimentos en la salud de los consumidores.

En las propuestas de los/as estudiantes acerca de los experimentos se destacaron algunos conocimientos técnicos científicos como el análisis de la composición centesimal, las pruebas toxicológicas, los exámenes clínicos de los consumidores con dietas para cada tipo de alimento, el control microbiológico, el análisis del suelo y las condiciones de producción de los alimentos.

Después de leer las noticias utilizando el cuestionario CRITIC como guía, se procedió con la lectura del artículo científico que dio origen al texto de divulgación científica, centrándose las discusiones en analizar la coherencia entre ambos.

Los/as estudiantes afirmaron que, al leer el texto científico, muchas ideas quedaron más claras, lo que a su tiempo les permitía comprender la razón del título. Sin embargo, algunos/as señalaron que faltaba información acerca del autor y algunos datos cuantitativos sobre los estudios de alimentos orgánicos y el uso de pesticidas.

También señalaron que el texto de divulgación tenía inconsistencias en relación con el artículo científico. Por ejemplo, con respecto al título ellos/as destacan que en la noticia se afirma un hecho y en el artículo científico el mismo se presenta como un cuestionamiento. Otro punto destacado fue que los autores del artículo científico afirman en sus conclusiones la necesidad de ampliar la investigación, al tiempo que el texto de divulgación expone los hechos concretos omitiendo la posición de los autores. Destacan que la información y los contenidos científicos no siempre son claros para informar a la sociedad, ya sea por su complejidad o por la ausencia de conocimiento por parte del público. Señalan la necesidad de cuestionar la autoridad del autor del texto periodístico y la información en otras fuentes basadas en el conocimiento científico. En algunos tramos de la discusión generada durante la actividad, los/as estudiantes establecieron una aproximación de la información con su realidad local (una comunidad de campesinos productores de alimentos orgánicos).

A continuación, se presenta un extracto de los diálogos de una estudiante y su profesora:

A13 - *Estoy un poco en desacuerdo con lo que las chicas dijeron allí, teniendo en cuenta que, en el texto, el autor llevará toda esta información científica a un público que tiene poco o ningún conocimiento del área. Así que no pones demasiados datos, no pones información de carácter científico, para que sea fácil de entender. En general, el tipo de texto de las noticias tendrá una información más general y la dirigirá a los interesados en el tema. Para mí, creo que fue suficiente en términos de información.*

Profesora - *Pero déjeme preguntarle algo, ¿cree que no tener el nombre del autor le daría confianza? ¿O confiarías en la fuente que fue la revista Galileo?*

A13 - *Eso no sería un problema para mí, porque buscaría exactamente la fuente.*

Profesora - *Bien, ¿lo has hecho? Por ejemplo, ¿tú has visto alguna noticia y tenías el enlace, o tenías los datos de la investigación y los buscaste? ¿Alguien ha hecho?*

Aunque la mayoría de ellos respondieron que no intentarían leer el artículo original (porque está en inglés o porque es largo), la actividad es positiva porque resalta las diversas posibilidades de obtener información a partir del diálogo en el aula, donde se intercambian experiencias y opiniones, que podrían servir de incentivo para que los/as estudiantes, que no tienen la costumbre de realizar este tipo de actividad, interroguen al colega, al profesor(a), a la sociedad y, sobre todo, se interroguen a sí mismos.

Freire y Guimarães (2011) afirman que el estudiantado debe acostumbrarse a preguntar y preguntarse. Debe ser constantemente desafiado a comprender su mundo, su realidad y ser invitado a catalogar y clasificar las cosas, a tomarse un tiempo para pensar en sus opiniones, a confrontar con los demás, para descubrir que su pensamiento es también social.

En relación con el contexto de post-verdad, el cuestionamiento parece no existir, es decir, si la información coincide con el pensamiento del lector, puede considerarse verdadera. Por otro lado, si la información va en contra de lo que los sujetos creen, se considerará falsa. Es en este sentido que las oportunidades para cuestionar y cuestionarse es una forma de problematizar y comprender el significado de las informaciones de una forma crítica.

Después de la lectura

En esta etapa del proceso se debatió sobre la importancia y las repercusiones que este tipo de información y sus formas de difusión pueden tener para la sociedad.

Se plantearon varios puntos a tener en cuenta, algunos de ellos fueron: a) la necesidad de ampliar las investigaciones señaladas en el artículo científico, b) realizar nuevas pruebas (comentadas en el artículo científico) con datos homogéneos, pues según los autores sus análisis fueron con base en 223 estudios impartidos sobre diversos tipos de productos, calificando esta muestra como heterogénea; c) reconocer los cambios que se presentan en el lenguaje de las noticias respecto del artículo original, d) llamar la atención sobre las posibles manipulaciones del discurso y las diferencias en los modos de titular la noticia y el artículo científico.

A partir de los puntos planteados anteriormente se exponen a continuación dos afirmaciones hechas por los/as estudiantes:

A13 - *El impacto social, porque llama la atención sobre la agricultura familiar, por lo que hay una tendencia en esta noticia a cambiar lo que mucha gente dice: que no importa si se come alimentos convencionales u orgánicos porque todos tienen los nutrientes.*

A24 - *Y otro aspecto interesante es que como se trata de un artículo en inglés, mucha gente no tendrá acceso a esta información, el autor de la noticia puede haberse aprovechado de ello y reajustado los hechos queriendo convencer al lector, ya que mucha gente no se detendrá a leer la noticia, este es un hecho que limita mucho.*

A partir de los trechos observa la preocupación social con los lectores que tienen poco o ningún conocimiento del área de ciencia de los alimentos, lo que permitiría la manipulación de la noticia, se refieren a dificultades con el idioma al intentar buscar las informaciones en el artículo original.

En este contexto de dificultades de lectura, según Freire y Guimarães (2011), "es necesario llamar la atención acerca de que se trata de una tarea fundamental el hecho de leer y saber leer: antes de interpretar los códigos hay que saber leer" (Freire y Guimarães, 2011, p. 96, nuestra traducción). Ir más allá de las palabras, construir opiniones, separar lo que es importante, relacionarlo con su realidad, volverse autónomo. Esto según la concepción de Freire, también está relacionado con las iniciativas y las acciones del individuo.

En el aula es importante mantener un diálogo fructífero con los/as alumnos sobre su vida cotidiana sin que se filtren comentarios con información difundida en las redes sociales, la televisión e Internet (sitio web, blogs, vídeos, etc.) y de su realidad cotidiana, emociones, creencias, valores y cultura. De esta manera, un punto relevante es el papel de los/as educadores es la promoción de actividades de interacción con estos medios, aprovechando el potencial de aquellas herramientas para lograr/estimular la atención de los/as estudiantes respecto de las informaciones que circulan. En lugar de luchar contra la difusión de post verdad y las *fake news*, podemos utilizarlas como herramientas de aprendizaje de manera tal de que los/as estudiantes afronten advertidos/as las trampas que pudieran tenderle las redes de información de la sociedad moderna.

Reescritura de la noticia. Análisis de las producciones

En la etapa de reescritura de noticias, los/as estudiantes podían disponer de todo el material utilizado en las actividades. Se estableció que el receptor del nuevo texto serían los jóvenes que asisten a una escuela de su ciudad.²¹

En total, se reescribieron 12 textos con una característica común a todos ellos, fueron breves y directos; 8 de ellos se iniciaban con títulos en forma de pregunta. A continuación, tres ejemplos de los títulos de los textos reescritos:

Grupo A5, A17 y A18 – Título: *Alimentos orgánicos: ¿más seguros o más nutritivos?*

Grupo A1 y A12 – Título: *¿Son los alimentos orgánicos más nutritivos que los comunes?*

Grupo A3, A21 y A30 – Título: *¿Son los alimentos sin productos químicos añadidos más nutritivos que los convencionales?*

La totalidad de los textos reescritos se apoya en conocimientos científicos y, al mismo tiempo, se identifica la ausencia de relaciones de estos con sus emociones, creencias, valores, conocimientos, vivencias y cultura, que sí se explicitaron en las producciones de las etapas anteriores. A continuación, se expone uno de ellos:

²¹ El centro en el que se llevó a cabo la secuencia didáctica recoge estudiantes que residen en varias ciudades de la microrregión que conservan prácticas de agricultura familiar.

Grupo A7 y A8 – Título: Alimentos orgánicos y convencionales: ¿hay una diferencia nutricional?

Durante años se ha creído que los productos orgánicos tienen una calidad nutricional superior a la de los productos convencionales. Sin embargo, según un estudio realizado por investigadores de la Universidad de Stanford, se revela lo contrario: los alimentos orgánicos tienen cantidades similares de nutrientes y vitaminas que los alimentos convencionales, pero tienen una menor exposición a los residuos de pesticidas.

En este texto, los/as estudiantes apelan a la autoridad, un recurso interesante para dar credibilidad a las afirmaciones en este caso particular por ser una universidad de prestigio, comienzan con una pregunta y la responden a lo largo de todo el texto, apoyándose en la investigación realizada por la unidad académica que realizó el estudio. Transcriben la idea principal de que no hay diferencias nutricionales significativas entre los alimentos orgánicos y los convencionales, al tiempo que indican que los alimentos orgánicos son más seguros en virtud de no estar expuestos a los pesticidas.

Al reescribir la noticia, los/as estudiantes tuvieron la oportunidad de asumir el papel de autor y la responsabilidad de informar a partir de las lecturas y discusiones propuestas. También tuvieron la libertad de reflexionar, dialogar con sus compañeros y recrear las noticias para que el público, al que ahora está destinado el texto reescrito, alcance la mejor comprensión posible desde sus propias perspectivas.

En el reconocimiento de la importancia de la lectura y su implicación en la percepción crítica, la interpretación y la reescritura de la lectura, Freire y sus colaboradores afirman que el "lector crítico" es aquel que, hasta cierto punto, reescribe lo que lee y reinventa el contenido de la lectura según sus propios principios. En sentido contrario, el lector "no crítico" actúa como una especie de herramienta del autor, paciente y dócil repetidor de lo que lee (Freire, 1989; Gadotti et al, 1986). Estos autores asumen que para el caso del lector no crítico:

No hay una verdadera aprehensión del significado del texto, sino una especie de yuxtaposición, collage, adhesión. Así, se puede tener un texto crítico con una lectura ingenua y un texto ingenuo con una lectura crítica, que reescribe y supera la ingenuidad del texto. Esta superación sólo es posible a través de la lectura crítica, que es la que fundamentalmente sabe situar en un contexto lo que se está leyendo. Una buena educación crítica establece permanentemente este movimiento dinámico entre la palabra y el mundo, y viceversa (Gadotti et al, 1986, p. 86, nuestra traducción).

Observamos en los textos producidos, que los/as estudiantes fueron directos y transcribieron la mayor parte de la información presente en el texto sin modificarla, no se atrevieron a ir más allá, no expusieron características de su mundo, de las comunidades en las que están inmersos, ni se sus experiencias en ellas. Estos resultados invitan a reflexionar acerca de los modos en los que se llevó a cabo esta etapa de la actividad. Cabe preguntar: ¿se dieron las orientaciones necesarias para la realización de la propuesta? ¿Fue adecuado el tiempo destinado a la actividad? Estas son algunas de las cuestiones

que se impone repensar para reorganizar esta etapa, es decir, para diseñar intervenciones más ajustadas que den lugar a la reflexión y al desarrollo crítico y consciente de los/as estudiantes. Probablemente estas intervenciones deberían tener lugar más tempranamente en la formación de los/as estudiantes. El camino por delante es desafiante, y supone sortear obstáculos cuyos modos de lograrlo son parte central de los desafíos del colectivo docente.

Consideraciones finales

Dirigiendo responder a nuestra pregunta de estudio, verificamos que los/as estudiantes establecieron relaciones técnicas y científicas del contenido, aunque discretas. Por ejemplo, establecieron relaciones con la formación técnica recibida en el curso, al cuestionar la metodología de recogida y análisis de datos, la necesidad de nuevas pruebas y la ampliación de la investigación. Por otra parte, expusieron la ‘preocupación social’ con lectores que tienen poco o ningún conocimiento del área y que no sabían inglés para leer en el artículo científico original; también destacaron la posible manipulación de la noticia en el texto de divulgación científica.

En los debates observamos la relación con sus experiencias del mundo. Por otro lado, estas vivencias no son expresas en la reescritura de la noticia. Ellos/as transcribieron la mayor parte de la información presente en el texto de divulgación científica. Esto podría indicar que una preocupación con la formalidad del texto escrito y que el proceso de reescritura debería ser más extendido y constar de mayores espacios de reflexión en términos de lograr ciertas actitudes de transformación social. Una alternativa que evaluamos como posible sería fomentar la creatividad a través de formatos más abiertos tales como el musical, el lúdico o el teatral.

De manera general en este estudio, un aspecto positivo de la utilización de textos de divulgación científica con contenido científico, difundidos en los medios de comunicación, fue de favorecer una posición crítica al leer y evaluar el contenido de la información. Fue posible percibir que las actividades orientadas de lectura crítica impartida en nuestra intervención favorecieron a los/as estudiantes pensar sobre las informaciones presentes en el texto periodístico con su capital cultural. Expusieron sus creencias, emociones y preocupación con sus compañeros de labor en la agricultura agroecológica familiar en función de la posible influencia del uso de alimentos con pesticidas en detrimento de los orgánicos. Utilizaron sus conocimientos científicos para contrastar la noticia con los datos del artículo científico.

En términos de reflexión crítica de nuestra parte sobre los instrumentos, entendemos la necesidad de profundizar el cuestionario CRITIC. Reconocemos como una herramienta potente para las actividades de lectura crítica, como se evidencia en varios trabajos disponibles en la literatura, pero no nos permitió establecer las relaciones con la perspectiva de lectura crítica de Paulo Freire. Nuestra percepción es que la herramienta CRITIC se distancia en términos de los objetivos de la perspectiva Freireana de un abordaje sociopolítico de la lectura crítica. En primer lugar, por la forma pragmática del

CRITIC dirigido a los contenidos científicos en la noticia. En contrapartida la perspectiva Freireana considera la relevancia del alumnado leer la noticia con contenido científico considerando sus experiencias del mundo o sea su capital social. Mientras estas características son fundamentales para la realización de una lectura crítica según Paulo Freire. O sea, requiere una lectura del mundo, una discusión filosófica y política dirigida a una educación emancipadora, posibilitando los/las estudiantes a cuestionar la apariencia de los hechos, problematizar sus creencias y experiencias vividas. Por eso las preguntas ¿Por qué se escribió y propagó el texto de esta manera? ¿Con qué fin? ¿Al servicio de quién? ¿A favor de quién? ¿Contra quién? considerando el contexto sociocultural del alumnado y buscando relacionarlo con el contexto escolar, para que ambos puedan seguir en la dirección de la formación continua para una ciudadanía crítica. En segundo lugar, las preguntas que orientan la herramienta CRITIC están vinculadas al texto y dan poco o ninguna margen para que el sujeto ultrapase la barrera técnica para leer, es decir, la lectura de la palabra debe ser superada por la lectura del mundo del alumno. Este desborde que limita el texto refleje el pensamiento de Paulo Freire sobre la importancia de la lectura en la formación del ciudadano.

En esta dirección, seguiremos nuestros estudios sobre la perspectiva freireana de la lectura crítica con la construcción de futuras propuestas de actividades y rúbricas de análisis con orientaciones centradas en el diálogo con el mundo. Creemos que las actividades de lectura crítica deben ser repensadas de modo a favorecer la posibilidad de los/as estudiantes relacionar con su capital cultural como parte de su lectura del mundo y la formación del sujeto responsable y consciente de sus ideas. Significa mucho más que un lector crítico. Paulo Freire ha sido criticado a menudo por no hablar de guiones y pasos para aplicar sus ideas en la educación, porque siempre ha defendido que cada país, región, escuela y estudiante es dueño de su propio mundo y condiciones, por lo tanto, el aprendizaje tiene que establecer relaciones con el mundo del estudiante. En estrecha sintonía con esta postura, no asumimos en este trabajo una mera receta para fomentar la lectura crítica, a través de aportar a los/as estudiantes elementos para la formación de su pensamiento crítico. Lo que proponemos para romper las cadenas del adoctrinamiento y alienación, es reflexionar y estudiar cómo sugerir formas para que los/as estudiantes desarrollen su pensamiento crítico a partir de sus realidades, ya que asumimos que incluso en el marco de la formación técnica, es posible que la lectura crítica sea una vía para la formación ciudadana.

Por último, destacamos las posibles aportaciones de nuestro estudio al ámbito de la investigación en la enseñanza, en la dirección de ampliar el debate en el aula en todos los niveles y ámbitos de formación, sobre la importancia de formar para la lectura crítica de forma continuada, a todas las fuentes de información, es decir, construir el hábito en el alumnado y auxiliar a los profesores con actividades con potencial de promover la formación para la ciudadanía crítica y emancipadora.

Agradecimientos

Agradecemos al Programa de Posgrado en Enseñanza de las Ciencias y Matemáticas de la Universidad Federal de Rio Grande del Norte, a la Universidad de Buenos Aires por la colaboración en este trabajo, al Grupo ArgEC y a los estudiantes participantes en este estudio. Este trabajo fue realizado con el apoyo del Consejo Nacional de Desarrollo Científico y tecnológico (CNPq – proceso n. 308932/2020-0).

Referencias

Bartz, W. R. (2002). Teaching skepticism via the CRITIC acronym and the skeptical inquirer. *Skeptical Inquirer*, 26(5), 42–44.

Charaudeau, P. (2010). O discurso propagandista: uma tipologia. In I. L. Machado, y R. de Mello (Orgs.), *Análises do Discurso Hoje*, volume 3 (pp. 57–78). Nova Fronteira/Lucerna.

Chiaro, S., y Aquino, K. A. S. (2017). Argumentação na sala de aula e seu potencial metacognitivo como caminho para um enfoque CTS no ensino de química: uma proposta analítica. *Educação e Pesquisa*, 43(2), 411–426.

Dunker, C. (2018). Subjetividade em tempos de pós-verdade. In C. Dunker, C. Tezza, J. Fuks, M. Tiburi, y V. Safatle (Orgs.), *Ética e pós-verdade* (pp. 11–41). Dublinense.

Freire, P. (1989). *A importância do ato de ler: em três artigos que se completam* (23ª ed.). Cortez.

Freire, P. (2000). *Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos*. Unesp.

Freire, P. (2005). *Pedagogia do Oprimido*. Paz e Terra.

Freire, P. (2011). *A importância do ato de ler em três artigos que se completam: volume 22*. Cortez.

Freire, P. (2014). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Paz e Terra.

Freire, P., y Guimarães, S. (2011). *Educar com a mídia — Novos diálogos sobre educação*. Paz e Terra.

Freire, P., y Macedo, D. (2015). *Alfabetização: Leitura do mundo, leitura da palavra* (L. L. Oliveira, Trad.) (7ª ed.). Paz e Terra.

Gadotti, M., Freire, P., y Guimarães, S. (1986). *Pedagogia: diálogo e conflito*. Cortez.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2022). *Números do Censo 2022*. <https://censo2022.ibge.gov.br/sobre/numeros-do-censo.html>

Kemp, S. (11 de janeiro, 2021). *Digital 2021: Brazil*. <https://datareportal.com/reports/digital-2021-brazil?rq=Brazil>

Marrega, A. B. O., Marrega, M. J., y Santana, M. S. R. (2018). Educação em tempo de pós-verdade: possíveis influências no trabalho educativo. *Pedagogia em Foco*, 13(10), 23–34. <https://doi.org/10.29031/pedf.v13i10.365>

Michaelis (n. d.). Michaelis — Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa. Recuperado em 25 mayo 2021, de <https://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=midia>

Momesso, M. R., y Monteiro, S. A. S. (2019). Educação, diversidade num mundo de pós-verdade. *DOXA: Revista Brasileira de Psicologia e Educação*, 21(1), 170–181. <https://periodicos.fclar.unesp.br/doxa/article/view/13200>

Mcclune, B., y Jarman, R. (2011). From aspiration to action: A learning intentions model to promote critical engagement with science in the print-based media. *Research in Science Education*, 41(5), 691–710.

Navarro, F. D., y Revel Chion, A. (2013). Escribir para aprenderd: disciplinas y escritura en la escuela secundaria. *Paidós*.

Oliveras, B., Márquez, C., y Sanmartí, N. (2013). The use of newspaper articles as a tool to develop critical thinking in science classes. *International Journal of Science Education*, 35(6), 885–905.

Oliveras, B., Márquez, C., y Sanmartí, N. (2014). Students' attitudes to information in the press: critical reading of a newspaper article with scientific content. *Research in Science Education*, 44(4), 603–626.

Oxford Languages (2016). Word of the year 2016. <https://languages.oup.com/word-ofthe-year/2016/>

Paul, R., y Elder, L. (2005). A guide for educators to critical thinking competency standards. Foundation for Critical Thinking.

Pinheiro, R. B. (26–29 de outubro, 2015). Leitura crítica da mídia à luz de Paulo Freire: uma reação ao silenciamento de educandos e educadores na história da educação no Brasil. XII Congresso Nacional de Educação (EDUCERE), Curitiba, Paraná.

Revista Galileu (2013). Alimentos orgânicos não são mais nutritivos que os comuns. Globo. <http://revistagalileu.globo.com/Revista/Common/0,,EMI318165-17785,00-ALIMENTOS+ORGANICOS+NAO+SAO+MAIS+NUTRITIVOS+QUE+OS+COMUNS.html>

Sales, R., y Almeida, P. P. (2007). Avaliação de fontes de informação na internet: avaliando o site do NUPILL/UFSC. *RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, 5(1), 67–87. <http://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/download/2022/2143>

Silva, M. G. L., Bargalló, C. M., y Prat, B. O. (2017). Análisis de las dificultades de futuros profesores de química al leer críticamente un artículo de prensa. *Educação e Pesquisa*, 43(2), 535–552.

Solé, I. (1998). *Estratégias de Leitura* (6ª ed.). Editora.

Smith-Spangler, C., Brandeau, M. L., Hunter, G. E., Bavinger, J. C., Pearson, M., Eschbach, P. J., Sundaram, V., Liu, H., Schirmer, P., Stave, C., Olkin, I., y Bravata, D. M. (2012). Are organic foods safer or healthier than conventional alternatives? a systematic review. *Annals of internal medicine*, 157(5), 348–366. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-157-5-201209040-00007>

We Are Social (2021). Digital 2021. <https://wearesocial.com/digital-2021>

4.3 Aproximações e distanciamentos ao acrônimo CRITIC

Antes de iniciar nossa análise sobre a ferramenta denominada acrônimo CRITIC, utilizada nas duas atividades descritas no presente trabalho, consideramos importante trazer as características que definem esta ferramenta. Para que o leitor entenda nossas reflexões, é necessário compreender melhor o que é o CRITIC e qual o contexto em que foi desenvolvido por seu autor Wayne R. Bartz que usaremos nesta seção de forma abreviada como Bartz.

São poucas as informações sobre o autor disponível em seus livros, artigos publicados e bibliotecas virtuais. Em buscas realizadas na internet, temos apenas as informações de uma nota disponível em seu artigo “*Teaching skepticism via the CRITIC acronym and the skeptical inquirer*” publicado em 2002, que é justamente o material base da ferramenta CRITIC utilizada em nosso trabalho. Nesta nota, temos as informações de que o professor Bartz lecionou psicologia na *American River College* no estado da Califórnia - USA, e atuava como psicólogo clínico. Na época da publicação do artigo de 2002, já havia se aposentado do cargo de professor, após uma carreira na docência de mais de 30 anos.

Como já mencionado acima, o texto “*Teaching skepticism via the CRITIC acronym and the skeptical inquirer*” cuja tradução em português seria “Ensinando o ceticismo através do acrônimo CRITIC e do inquiridor cético” (tradução nossa), em que podemos utilizar os sinônimos de inquiridor para indagador, questionador e investigador para uma melhor compreensão do título. O artigo em questão foi publicado em outubro de 2002, no volume 26 da revista “*Skeptical Inquirer - The Magazine for Science and Reason*”. Desde então, tem sido utilizado como ferramenta para auxiliar no

desenvolvimento de atividades de leitura crítica de notícias divulgadas nos meios de comunicação em diversas áreas e níveis de ensino, a exemplo, os trabalhos na área de ensino de ciências já citados em nosso referencial (OLIVERAS, SANMARTÍ, 2009; OLIVERAS, MÁRQUEZ, SANMARTÍ, 2013; SILVA, MÁRQUEZ, OLIVERAS, 2017; FERREIRA, REVEL CHION, SILVA, 2022).

Em meio a quantidade de informações veiculadas nos meios de comunicação, Bartz (2002) direciona sua discussão sobre as notícias que retratam situações e declarações extraordinárias ou além de uma explicação científica como, por exemplo, as paranormais e, mesmo assim, continuam sendo aceitas. Estas fontes que bombardeiam nossos estudantes são diversas, com discursos sem limites e a análise crítica é, geralmente, inexistente. É importante evidenciar que, quando Bartz faz essa discussão, a faz baseada em seus 30 anos de docência no ensino superior de psicologia.

Os tipos de informações destacadas por Bartz (2002) - declarações extraordinárias ou além de uma explicação científica -, podem ser apresentadas e propagadas na forma de textos jornalísticos e notícias, ambas com conteúdo científico para direcionar o leitor a confiar nas informações devido a legitimidade de sua fonte. Nesta direção, Bartz afirma que alunos, geralmente, acreditam em informações divulgadas pelos meios de comunicação (destaque para jornais, revistas, TV, rádio, internet) e, muitas vezes, com pouca ou nenhuma posição crítica. Também é discutido pelo autor sobre a falta de motivação dos estudantes para analisar de forma crítica qualquer informação acessada por eles e sobre o diminuto contato ou inexistência de um currículo disciplinar voltados para metodologia científica e estatísticas, as quais, eles não têm contato em sua formação.

A partir destas características, Bartz formula um sistema, que ele considera prático e fácil de lembrar, para o desenvolvimento do pensamento crítico. Este sistema é representado pelo acrônimo CRITIC (Quadro 13), em que cada letra tem um significado e direcionam o percurso da leitura.

Quadro 13 – Terminologia do Acrônimo CRITIC

Terminologia	Significado	Ação
C	<i>Claim?</i> (Reclamação?)	A primeira tarefa é descrever qual é o objetivo do autor, o que está sendo proposto no texto. Definir e tornar específico para ser observado e medido.
R	<i>Role of the claimant?</i> (Papel do reclamante?)	Quem é responsável pela reclamação, existe algum benefício para o autor ao escrever o texto, como

		exemplo: dinheiro, fama, poder, influência, publicidade? Se o público aceitar a informação, o autor terá algum lucro? O autor parece ser imparcial? Ou tenderá numa direção para seu próprio benefício?
I	<i>Information backing the claims?</i> (Informação que apoia a reclamação?)	É uma informação pública que pode ser facilmente verificada? Existem evidências que dão suporte para a mesma? A informação é confiável? Quem a forneceu? Com que finalidade? As informações fornecidas foram obtidas em condições científicas, controladas e publicadas em revistas científicas reconhecidas e validadas? e por que é que isso é importante?
T	<i>Test?</i> (Teste?)	Existe razões para duvidar das informações? É possível formular um teste adequado? O que forneceria condições rigorosas que impedem variáveis não controladas, erro sistêmico ou fraude e influência nos resultados? O que é necessário para concluir que uma informação é verdadeira?
I	<i>Independent test?</i> (Teste independente?)	Alguma fonte imparcial realizou de fato testes independentes e meticolosos sobre a informação e publicou os resultados, idealmente numa revista de investigação com importância e validade científica?
C	<i>Cause proposed?</i> (Causa proposta?)	O que é considerado como uma explicação causal para a informação, e se é consistente com as leis físicas do universo? (Aqui, Bartz não sugere que os estudantes possam fazer imediatamente esse julgamento, pelo contrário, é um momento de atenção para o fato de esta ser uma questão importante que poderia ser explorada).

Fonte: Bartz (2002) – Traduzido, interpretado e adaptado pela autora

Sobre o acrônimo CRITIC, Bartz (2002) afirma que pode ser aplicado numa diversidade de cursos e, facilmente, compreendido por grande parte dos estudantes universitários, e evidencia que possivelmente seria eficiente com estudantes do ensino fundamental e médio. Este autor finaliza seu artigo de 2002, afirmando que a atividade de escrita durante a resolução da sequência de questões do acrônimo CRITIC, permite aos estudantes colocar em prática a aplicação do pensamento crítico. Conclui que o objetivo é incentivar os estudantes na utilização de “uma abordagem mais sistemática e científica ao fascinante mundo que os rodeia... como alternativa às abordagens impressionistas, baseadas na fé e, muitas vezes, autoritárias que lhes foram impostas durante toda a sua vida” (BARTZ, 2002, p 44, tradução nossa).

Na sequência, iniciamos nossa análise, identificando 2 características que distanciam os fundamentos do acrônimo CRITIC da perspectiva de leitura crítica Freireana; o primeiro ponto diz respeito ao contexto de mundo do estudante. Nesta direção, Bartz não traz nenhuma observação sobre a possibilidade de utilizar temas que permeiam o contexto sociocultural dos estudantes.

Em sentido contrário, temos o pensamento em Freire sobre a importância do contexto de mundo do sujeito em formação, evidenciada inclusive quando discute que a primeira leitura que realizamos é a do nosso mundo, para depois passarmos para a leitura da palavra (FREIRE, 2011a). Em *Pedagogia da Autonomia*, Freire evidencia sua preocupação ao afirmar que “o desrespeito à leitura de mundo do educando revela o gosto elitista, portanto antidemocrático, do educador que, por isso mesmo, não escutando o educando, com ele não fala” (FREIRE, 2014a, p. 120). Entendemos que, ao falar com os alunos sem escutá-los, sem dar a oportunidade de diálogo, estamos seguindo o sistema tradicional autoritário, distantes de uma verdadeira educação democrática fundamentada no diálogo e no respeito aos diversos contextos de mundo existentes em outro mundo, que é a escola.

Ainda em *Pedagogia da Autonomia*, Freire (2014a, p. 31-32) expõe vários questionamentos relacionados a importância da leitura de mundo dos alunos:

- Por que não aproveitar a experiência em áreas da cidade discutidas pelo poder público para debater, por exemplo, problemas que afetam a população de bairros mais pobres?
- Por que não discutir com os alunos a realidade concreta a que se deva associar a disciplina cujo conteúdo se ensina?
- Como ensinar, sem estar aberto ao contorno geográfico, social e cultural dos estudantes?

Ao fim destes questionamentos, em que Freire (2014a) dá diversos exemplos, afirma de forma crítica, que alguns defensores da democracia diriam que estes questionamentos revelam a má vontade de quem a faz, portanto, seriam questionamentos de subversivos. Já um educador conservador e pragmático diria que “a escola não tem nada a ver com isso”, pois ela não é partidária. Assim, concordamos com Freire ao afirmar brilhantemente que “ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se

educam entre si, mediatizados pelo mundo (FREIRE 2014b, p. 95). Ainda sobre o sentido da escola, para Paulo Freire, deveria ser criadora, social, dialógica, dialética e transformadora, em que o contexto sociocultural do estudante não pode ser desprezado, pois estes, são os alicerces iniciais do conhecimento que o aluno possui em sua vida.

Portanto, deve ser levado em consideração durante a formação escolar; assim como o oxigênio é necessário para nos manter vivos, nosso contexto sociocultural mantém nossa identidade. Neste sentido, a escola deveria trabalhar características que desenvolvesse estas qualidades para um bem maior, a consciência de quem somos e o que podemos fazer na busca da igualdade social, além da teoria, para se fazer prática.

Na sequência, destacamos o segundo ponto que relaciona-se justamente ao diálogo, ao qual Bartz (2002) não evidencia a utilização de conversas abertas, debates, discussões, ou seja, formas de diálogo durante a utilização do acrônimo CRITIC, o que é verificado quando o autor explica sobre a aplicação da ferramenta em uma pesquisa realizada com seus alunos, a qual os estudantes após seguirem as questões do CRITIC, respondem as mesmas de forma escrita. Em outro momento, ratifica que a atividade escrita permite aos estudantes praticar o uso do pensamento crítico.

Verificamos, assim, o distanciamento entre o acrônimo CRITIC e a pedagogia Freireana, que tem como um dos fundamentos, o diálogo. Para Paulo Freire, não há atividade de ensino sem o diálogo. Quer dizer, a educação é dialógica no sentido da construção de saberes a partir do encontro de sujeitos que procuram ressignificar significados (FREIRE, 1983). Em Pedagogia do Oprimido, Freire discute sobre a importância do diálogo na formação do sujeito como essência humana de nossa história, a este respeito, ele afirma:

A existência, porque humana, não pode ser muda, silenciosa, nem tampouco pode nutrir-se de falsas palavras, mas de palavras verdadeiras, com que os homens transformam o mundo. Existir, humanamente, é *pronunciar* o mundo, é modificá-lo. O mundo *pronunciado* por sua vez, se volta problematizado aos sujeitos *pronunciantes*, a exigir deles novo *pronunciar*. Não é no silêncio que os homens se fazem, mas na palavra, no trabalho, na ação-reflexão (FREIRE, 2014b, p.108).

Entendemos aqui, que o diálogo para Freire é a interação entre homens e mulheres, sujeitos em sociedade e imersos em um mundo que os conduz, portanto, é no diálogo que construímos, transformamos e pronunciamos a partir de nossa práxis. Ademais, apenas o diálogo, que provoca um pensar crítico, torna-se também capaz de concebê-lo, portanto,

se não existir diálogo, não existe comunicação, conseqüentemente, não ocorre uma verdadeira educação (FREIRE, 2014b). Dessa forma, para Freire tanto o contexto de mundo quando o diálogo são fundamentais na formação do sujeito e são alicerces de sua pedagogia.

Na busca em aprofundar um pouco mais sobre a nossa crítica ao acrônimo CRITIC e seu distanciamento da perspectiva de leitura crítica a luz de Freire quanto ao diálogo, compreendemos que existe uma diferença entre comunicação e comunicado. Para Freire, “a educação é comunicação, é diálogo, na medida em que não é a transferência de saber, mas um encontro de sujeitos interlocutores que buscam a significação dos significados” (FREIRE, 2013a, p.58). Por outro lado, fazer comunicados, consiste em informar algo e, muitas vezes, em sala de aula comunicamos algo aos nossos alunos e acabamos não favorecendo e/ou incentivando o diálogo com eles, por exemplo, ao explicar uma atividade, instrução, avaliação, ao fazer questionamentos etc. Neste sentido, Freire (2015a, p. 111) afirma que “o antidiálogo não comunica. Faz comunicados”, ou seja, apenas informa, transmite, deposita. A partir desta discussão de Freire, podemos refletir sobre que tipo de docente queremos ser/endo? Aquele que incentiva o diálogo e a comunicação? Ou aquele que faz comunicados e propaga o antidiálogo?

Em nossa discussão, se faz importante evidenciar que diálogos internos existem, quando realizamos uma leitura, por exemplo, é um diálogo intrínseco entre leitor e autor, que podem gerar respostas a questões, dúvidas, ideias etc. Freire (2013a) caracteriza este diálogo como “invisível e misterioso” (p.68) que consiste em um diálogo interno, ao qual nos questionamos, refletimos, em busca de respostas. Quanto a estes questionamentos internos, Freire (2013a) assume que:

E, quanto mais se pergunta, tanto mais sente que sua curiosidade em torno do objeto do conhecimento não se esgota. Que esta só se esgota e já nada encontra se ele fica isolado do mundo e dos homens.
Daí a necessidade que tem de ampliar o diálogo, como uma fundamental estrutura do conhecimento, a outros sujeitos cognoscentes (FREIRE, 2013a, p.68).

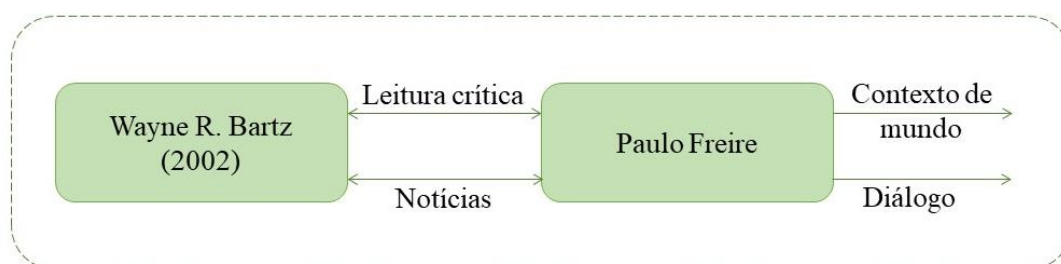
Esta afirmação é importante em nossa discussão sobre o acrônimo CRITIC, pois aqui, explicamos nossa perspectiva de diálogo que é a discutida por Freire quando ele afirma que: “O diálogo é o encontro amoroso dos homens que, mediatizados pelo mundo, o pronunciam” (FREIRE, 2013a, p. 33); “quem dialoga, dialoga com alguém sobre alguma coisa” (FREIRE 2015a, p. 74); “sendo o diálogo uma relação eu-tu, é

necessariamente uma relação de dois sujeitos” (FREIRE, 2015a, p. 118). Portanto, o diálogo ao qual nos referimos em nossa análise ao trabalho de Bartz (2002), que não é descrito, explicado e evidenciado pelo autor na sua proposta de atividade de leitura crítica, consiste no diálogo que ocorre entre sujeitos, na relação eu-tu e eu-tu-mundo, numa busca de conhecimento e construção de saberes, numa busca de ressignificação de significados, com o intuito de servir a todos.

Destacamos aqui, que nossa crítica não é contra o uso de atividades escritas, pois as mesmas, são muito importantes em qualquer pesquisa. Nossa reflexão é sobre a não explicitação do uso evidente do diálogo, conversas abertas, rodas de conversas, que em nossa opinião pode ir além da palavra escrita anteriormente.

Em nossa análise, não podemos deixar de discutir sobre os pontos de aproximação com relação aos objetivos do acrônimo CRITIC e do pensamento de Paulo Freire sobre a leitura crítica. Na mesma direção, tanto Bartz quanto Freire buscam discutir e incentivar a formação para uma leitura cada vez mais crítica. Outro ponto de aproximação consiste na preocupação de ambos os autores com as informações divulgadas nos meios de comunicação, seja com conteúdo científico ou não. Para uma melhor visualização destas aproximações e distanciamentos, expomos na figura 7, um esquema indicando estas características.

Figura 7 – Esquema de aproximações e distanciamentos de Bartz X Freire



Fonte: Elaborado pela autora

Temos nesta figura 7, uma síntese sobre os pontos de aproximação e distanciamento do acrônimo CRITIC desenvolvido por Bartz (2002) e da perspectiva de leitura crítica a luz do pensamento Freireano. Primeiro, olhemos para o sentido da figura que é disposta na horizontal para indicar um equilíbrio sobre a importância das ideias aqui discutidas e dos possíveis diálogos que podem ser gerados. Na sequência, temos setas identificadas como leitura crítica e notícias em ambos os sentidos, para indicar

aproximações entre as perspectivas estudadas, pois temos, tanto em Bartz quanto em Freire, o desenvolvimento de seus discursos em pró de uma leitura para a criticidade do estudante. Outro ponto comum é que ambos os autores se preocupam com o efeito que as informações propagadas pelos meios de comunicação têm nos leitores. Seguindo o sentido da figura, temos setas partido de Freire e se distanciando de Bartz, neste caso, consiste nos fundamentos do contexto de mundo e do diálogo, alicerces da pedagogia Freireana e não assumidas e/ou discutidas na proposta do acrônimo CRITIC de Bartz.

Na continuidade de nossas discussões, consideramos importante, trazer também características de comparação entre o acrônimo CRITIC (Quadro 13) e as questões geradoras propostas em nossa atividade de leitura crítica (Quadro 9). Nestas comparações, podemos observar similaridades em alguns questionamentos, a exemplos:

- No C de *Claim?* (Reclamação) do CRITIC, tem como ação descrever o objetivo do autor, tornar o propósito do texto específico para ser observado e medido. Com sentido semelhante temos a questão geradora sobre quais as intenções do autor e da revista que, em nossa opinião, remete menor formalidade na questão, o que pode ampliar as respostas e discussões entre os estudantes.
- O R de *Role of the claimant* (papel do reclamante) direciona para a responsabilidade do autor, se ele é imparcial ou não, se terá algum benefício ao escrever o texto. Em nosso caso direcionamos duas questões geradoras no sentido de incentivar os alunos a refletirem sobre a favor de quem e do que, contra quem e contra o que, o texto foi escrito, buscando conduzir assim, discussões sobre as reflexões dos alunos e suas perspectivas sobre as questões manipulativas ou não dos textos lidos.

Quanto as demais questões geradoras propostas, são direcionadas ao contexto de mundo dos alunos, questionando sobre comportamentos, impressões, se o texto afeta o leitor ou os que estão próximos a ele. Por outro lado, Bartz conduz os questionamentos, a explicações causais, experimentos científicos, testes independentes e confiáveis, ou seja, os questionamentos do acrônimo CRITIC são direcionados a um pragmatismo científico.

Diante destas características analisadas, não queremos dizer que aspectos pragmáticos não sejam importantes, porque são em determinados contextos. Porém, ao nosso entender e ao direcionar nossos esforços em propor uma atividade de leitura crítica na perspectiva em Freire, optamos por uma atividade que tenha a participação dos alunos desde o início, na escolha dos textos por exemplo, dando liberdade ao professor orientador utilizar as questões geradoras ou não, ou a partir delas, criar novas, ou utilizar 1, 2 etc. Tudo vai depender do contexto em que se vive, e professor e alunos deste contexto podem identificar caminhos a seguir para a prática da leitura crítica.

Para finalizar nossa análise, destacamos de forma positiva o esforço de Bartz ao construir sua ferramenta em apenas 3 páginas, em que consegue fundamentar, explicar e exemplificar o acrônimo CRITIC. Neste sentido, o texto do artigo apesar de breve, conduz uma leitura clara e objetiva, em que o autor consegue, em nossa opinião, caracterizar de forma completa a construção e a aplicação da ferramenta proposta por ele.

De forma geral, a partir da leitura de diversos trabalhos na área de ensino de ciências, e de nossa própria experiência ao utilizar a ferramenta acrônimo CRITIC no presente trabalho, destacamos em nossa análise, que a utilização desta ferramenta voltada para a condução da leitura crítica, tem sua importância e comprovação de resultados positivos evidenciados em diversos trabalhos disponíveis na literatura, alguns, aqui já citados; inclusive na construção do presente trabalho, em que esta análise do acrônimo CRITIC só foi possível a partir da utilização desta ferramenta e das reflexões sobre os distanciamentos e aproximações com a perspectiva de leitura crítica em Paulo Freire.

Portanto, nossa reflexão sobre o acrônimo CRITIC direciona-se, principalmente, a inexistência de relações e preocupações evidenciadas para com o contexto de mundo do estudante e do fundamento e necessidade do diálogo como característica essencial no processo de condução de atividades de leitura, características estas que fundamentam a pedagogia Freireana em todos os aspectos.

A partir destas discussões sobre os distanciamentos e aproximações entre o acrônimo CRITIC e a perspectiva de leitura crítica em Freire, refletimos sobre delineamentos de atividades que se aproximem aos fundamentos do pensamento de Freire sobre a leitura crítica, principalmente sobre os aspectos de sua leitura do mundo, leitura da palavra, diálogo, conscientização, reescrita, numa busca constante para tentar alcançar características de sua perspectiva de leitura crítica. Neste sentido, realizamos uma

proposta de atividade, baseada nestes fundamentos, que segue descrita no item 3.4 do presente trabalho.

4.4 Direcionamentos de análise

Nesta sessão, discutiremos nossas perspectivas de direcionamentos de análise para os discursos dos alunos em nossa proposta de atividade de leitura crítica descrita no item 3.4, como também, exploramos momentos de diálogos da atividade 2. Realizamos, inicialmente, exercícios de construção de instrumentos de análise para serem usados durante a etapa de leitura com as questões geradoras e na etapa de reescrita da notícia. Ao expor as possibilidades de instrumentos de análise com categorias e níveis no Grupo de Estudos Argec do PPGECEM/UFRN para análise e discussão, percebemos que estávamos caminhando em direção oposta à pedagogia Freireana, uma vez que, um instrumento de análise que classifica categorias e níveis, não se aproxima das discussões do pensamento Freireano, no sentido de não engessar, não encerrar, não apresentar receitas prontas. Para Freire tem-se que considerar todos os caminhos possíveis, que vão depender de cada contexto social e cultural em que será trabalhado.

Em decorrência destas características, sempre evidenciamos que sugerimos uma proposta de atividade de leitura que pode ser adequada, modificada, adaptada, ou simplesmente servir de base para a elaboração de outras atividades. Nesta direção, trazemos reflexões sobre os resultados obtidos nas atividades aplicadas, buscando fazer relações com a nossa atividade proposta, trazendo também nossas perspectivas, e fundamentando esses discursos a luz do pensamento Freireano.

Iniciamos, expondo nossas perspectivas de forma ampla, que consistem nos primeiros direcionamentos de análise (Quadro 14) que podem ser utilizados para reflexões sobre os discursos dos alunos na etapa durante a leitura, em que são sugeridas as questões geradoras (Quadro 9). Estes direcionamentos, em nossa opinião podem ser relacionados de forma parcial ou total aos discursos dos alunos e, dessa forma, podem servir de orientação para a análise destes resultados. Para fundamentar esta construção nos apoiamos nas leituras de Freire e Guimarães (2011), Freire (2011a), Freire (2014a) e Freire (2014b), Freire (2016), a saber:

Quadro 14 – Direcionamento de análise

Questão geradora na leitura crítica	Descrição da ação
<i>Sobre os objetivos, ponto de vista ou intenção do autor e da revista</i>	O aluno entende e descreve um ou mais objetivos da revista e do autor de forma detalhada, com opiniões próprias, fazendo relações do tema com conceitos estudados, experiências vividas ou presenciadas, realizando discussões de forma clara.
<i>A favor de quem e do que a notícia foi escrita e divulgada</i>	O aluno compreende e/ou questiona que por traz da notícia, pode ter alguma intenção de manipulação e favorecimentos, e desenvolve estas possibilidades e relações, explorando com opiniões próprias.
<i>Contra quem e contra o que a notícia foi escrita e divulgada</i>	O aluno compreende que a notícia, pode ter a intenção de ir contra algo ou alguém, e desenvolve seu discurso no sentido de evidenciar/descrever possibilidades e relações, explorando com suas próprias palavras de forma cognoscível.
<i>Tipo de informações exploradas no texto da notícia</i>	O aluno caracteriza a importância das informações contidas no texto, como forma de conscientização e estudo sobre o tema e suas relações com a realidade social, e que merecem discussões; nesta direção, desenvolve seus discursos de forma cada vez mais elaboradas, explorando seu ponto de vista de leitor.
<i>Impressões sobre a leitura da notícia</i>	Antes de afirmar que a informação é verdadeira e coerente, o aluno busca comprovações realizando pesquisas e novas leituras em fontes confiáveis e oficiais; desenvolvendo seus discursos de forma clara e expondo seus pontos de vistas.
<i>Comportamentos representados no texto da notícia</i>	O aluno identifica comportamentos, levanta e discute características de forma cognoscível, trazendo opiniões próprias sobre os mesmos. Podendo também, fazer relações com outros temas e/ou experiências vividas e/ou presenciadas em seu contexto sociocultural.
<i>Visão de mundo representada no texto da notícia</i>	O aluno visualiza a existência de uma visão de mundo representada no texto; discute com clareza sobre a percepção de mundo apreendida na leitura do texto, faz relações com outros temas e/ou vivências e desenvolve seu discurso com suas próprias palavras.
<i>Importância das informações da notícia para o leitor e seu contexto de mundo</i>	O aluno compreende a importância do texto na notícia e faz relações e/ou comparações com

	situações vividas ou presenciadas em seu contexto sociocultural, explorando suas opiniões e ponto de vista, e promove discussões cognoscíveis durante as socializações.
--	---

Fonte: Elaborado pela autora

A construção destas perspectivas de discurso para as questões geradoras, se fundamentam em discussões sobre a influência e manipulação dos meios de comunicação na opinião do sujeito leitor, associados as relações deste sujeito em seu contexto sociocultural, ou seja, na realidade vivida, experimentada, vista e inconclusiva do estar sendo no mundo. Sobre a questão de ler e entender a realidade, se recria e se revive momentos de vida que fazem parte da construção do sujeito social e histórico. Esta construção vai além da palavra escrita (Freire e Guimarães, 2011, Freire, 2011a), pois nossa história não inicia quando aprendemos a ler a palavra, mas quando aprendemos a ler o mundo.

A partir dessas reflexões sobre a importância do contexto de mundo, Paulo Freire traz diversas discussões em sua obra, que se faz importante destacar neste momento: “É mediante reflexão sobre sua situação, sobre seu ambiente concreto, que o homem se torna sujeito” (Freire, 2016, p. 68). Em *Pedagogia do Oprimido*, afirma que “através de sua permanente ação transformadora da realidade objetiva, os homens simultaneamente, criam a história e se fazem seres históricos sociais” (Freire, 2014b, p. 128). Em *Pedagogia da Autonomia* evidencia que o ato de “ensinar exige apreensão da realidade” (Freire, 2014a, p. 67), “que ensinar exige o reconhecimento e a assunção da identidade cultural” (Freire, 2014a, p. 40). Portanto, em encontro ao pensamento Freireano quanto a importância do o contexto de mundo na formação dos estudantes, partimos de reflexões sobre como aproveitar estas vivências emergidas em da sala de aula? Como adentrar e discutir sobre a realidade local que é nosso contexto real? Diante destas considerações, fazemos nossas as palavras de Freire (2014a) quando questiona “por que não estabelecer uma “intimidade” entre os saberes curriculares fundamentais aos alunos e a experiência social que eles têm como indivíduos?” (p.32) ... Por que não?

Para uma melhor compreensão de nossas reflexões, trazemos um diálogo entre a professora pesquisadora e uma aluna durante a atividade 2, que ocorreu no primeiro momento de discussão na etapa antes da leitura, quando questionou sobre as primeiras percepções/impressões dos alunos ao realizarem a leitura do título e da imagem da notícia

divulgada na revista Galileu. As discussões (APÊNDICE XIV) prosseguiram, e em um breve momento, o seguinte diálogo ocorreu:

Iana²² - *Eu tive a impressão da notícia ser verdadeira, porque o que muda do alimento orgânico para o normal é a forma como as áreas são tratadas, mas acredito que a composição nutricional permanece a mesma. Quando fala que nutricionalmente os dois alimentos não são diferentes, eu acho que está certo, se eu olhasse acharia que a notícia é verdadeira e então acreditaria.*

Professora – *Iana, você já apresentou um pensamento diferente do das meninas, não é isso?... Mas, você remeteu isso a alguma coisa que você leu, que você lembrou ou de alguma definição?*

Iana – *Eu lembro tipo, tanto a definição como também que eu conheço algumas pessoas que produzem...*

Professora – *Onde Iana?*

Iana – *Na Malhada*

Professora – *Sim, na Malhada, o pessoal produz alimentos orgânicos lá?*

Iana – *Isso, aí Mainha compra e é basicamente a mesma coisa, pelo menos ela fala que é, e só tem diferença o jeito que é tratado.*

Neste diálogo, presenciamos uma situação singular que pode e deveria emergir com mais frequência em sala de aula. Estas discussões são uma oportunidade de criar e expandir caminhos para a troca de experiências vividas ou presenciadas pelos alunos. O questionamento da professora pesquisadora à aluna não é colocado como impositivo ou obrigatório, simplesmente ocorre de forma natural na conversa que segue, como uma troca de saberes entre professor e alunos. Evidenciou elementos do contexto de mundo da aluna que, ao fazer a relação do tema a uma conversa com sua mãe, faz surgir a realidade da Malhada, que é uma comunidade rural, à uma distância em torno de 20 km da cidade de Currais Novos no Rio Grande do Norte, e que tem na agricultura familiar, agroecológica e produção de orgânicos, de grande importância econômica para a

²² Nomes fictícios atribuídos aos alunos em atendimentos aos critérios éticos do presente trabalho.

comunidade local. Neste sentido, trazemos mais uma vez, o discurso de Freire (2011a) sobre a importância e necessidade das relações entre palavra e mundo, texto e contexto, o que está escrito e o que é real, para alcançar além da leitura das palavras, compreensão/ões crítica da leitura realizada.

Trazendo novamente sobre a importância da prática da leitura de informações veiculadas nos meios de comunicação, Freire, (2014b) afirma que esses meios, chamados de “comunicação” utilizam de estratégias de propagandas organizadas para chamar a atenção das massas pelas cores, anúncios e promessas, com o objetivo de conquistar o leitor e fazer deles recipientes de informações, “como se o depósito deste conteúdo alienante nelas fosse realmente comunicação” (p. 189), enquanto que são apenas comunicados, pois a “comunicação é algo absolutamente necessário para que haja conhecimento” (Freire e Guimarães, 2011, p.25). A comunicação aqui referida, ocorre com o diálogo, em duplo sentido, que faz refletir, recriar, reescrever e transformar.

Ademais, no livro *Educar com a Mídia*, Freire e Guimarães (2011) dialogam sobre as influências dos meios de comunicação na educação seja a da escola, seja a do mundo. Para estes autores, a manipulação ocorre quando se tem a intenção, de forma consciente, de “ocultar, falsear aspectos da realidade que está sendo supostamente descrita e analisada, visando influenciar alguém para que pense e aja numa determinada direção, em função de certos interesses, reais, mas ocultos” (p.160). Em relação as formas de lidar com os diversos tipos de informações que nos acessam e que temos acesso, para que não tenha viés manipulador, Freire e Guimarães (2011) afirmam que “esse controle ocorrerá quanto mais críticos forem todos aqueles que estiverem em contato com ela” (p.160), ou seja, todos os envolvidos em escrever, publicar, receber e propagar. A partir destas discussões, direcionamos as questões geradoras (Quadro 9) e os direcionamentos de análise no sentido de incentivar reflexões sobre para que, para quem, a serviço do que, a serviço de quem se dá o texto lido, buscando fazer relações com o que isso afeta em mim e no meu contexto de mundo. Entendemos que estes direcionamentos podem provocar discussões positivas em sala aula e com a prática, desenvolver a criticidade discutida e essencial na obra de Paulo Freire, para a formação do sujeito.

Na sequência, para iniciar os direcionamentos de análise dos resultados da etapa de reescrita da notícia, é necessário rever como ocorreu esta etapa durante a aplicação da atividade 2, e como estes resultados são importantes para a ação reflexão sobre nossa

prática docente, sobre a sala de aula, e como nos conduziram até a nova proposta de reescrita da notícia discutida no item 3.4 deste trabalho.

Durante a aplicação da atividade 2, implementamos a etapa de reescrita da notícia, no sentido de aproximar a atividade de leitura crítica a elementos discutidos por Paulo Freire. A reescrita do texto como forma de superar, de ir além, de ultrapassar a ingenuidade da palavra escrita, em que estas ações para Freire, são importantes na realização de uma leitura crítica. A atividade de reescrita foi entregue de forma impressa (Quadro 15) e explicada para os alunos.

Quadro 15 – Descrição da atividade de reescrita

Atividade – Reescrita da notícia
Após passar pelas 3 etapas da leitura da notícia e de recortes do artigo original, seu grupo está responsável por reescrever a notícia, para que esta seja divulgada em uma escola de sua cidade. Podem ser utilizados todo material usado nas atividades e seus conhecimentos prévios sobre o tema. Reescreva de uma forma que na opinião do grupo seria de fácil entendimento para outros alunos.

Fonte: Elaborado pela autora

Esta atividade foi proposta para ser realizada em grupos de 2 ou 3 alunos, e o tempo para a realização, ficou de forma livre; os alunos formaram os grupos e a partir dos materiais impressos que foram entregues em todas as etapas da atividade de leitura crítica, e dos momentos de discussões em grupo, realizaram a atividade de reescrita da notícia. Ao fim, foram produzidos, 12 textos na forma escrita (APÊNDICE XIV).

Nossas primeiras reflexões sobre os resultados desta etapa foram direcionadas a forma como os textos de reescrita foram construídos. Neste sentido, os alunos foram breves e transcreveram a maioria das informações, não foram além da palavra escrita, não realizaram associações a experiências vividas ou presenciadas por eles, e de seus contextos sociais e culturais. Assim, partindo de como esta atividade foi conduzida, chegamos à diversos questionamentos entre eles: A atividade de reescrita da notícia foi conduzida de forma explicativa e clara para os alunos? O tempo para realização da atividade foi suficiente e em momento adequado? Por que os textos foram tão curtos e diretos? Por que os alunos não foram além da palavra escrita? Para chegar a estas respostas e reflexões da prática docente da professora pesquisadora, e para que o leitor entenda o motivo de realizarmos estes questionamentos, expomos na sequência, dois dos textos de reescrita produzidos pelos alunos, seguidas de discussões:

Texto 1 - Denise e Clara²³: *Seriam os alimentos orgânicos mais seguros do que os convencionais?*

Estudo realizado por pesquisadores da Universidade de Stanford, realizou um levantamento de pesquisas já publicadas que tinham a finalidade de identificar as diferenças nutricionais dos alimentos orgânicos e convencionais, como também avaliar os níveis de microrganismos e pesticidas presentes em frutas, vegetais, grãos, carnes, ovos, aves e leite cultivados organicamente e convencionalmente. A partir desse trabalho, percebeu-se que a literatura não esclarece que alimentos orgânicos apresentam superioridade nutricional em detrimento dos produzidos de forma convencional. Além disso, o artigo ainda sugere a realização de novas pesquisas para suprir a limitação apresentada pelos estudos avaliados.

Podemos verificar no texto 1, que as alunas iniciam o texto com um questionamento, o que corrobora com o título do artigo científico: *Are organic foods safer or healthier than conventional alternatives? a systematic review* (Os alimentos orgânicos são mais seguros ou saudáveis do que os alimentos convencionais? Uma revisão sistemática” - Tradução nossa). Esta característica de iniciar o texto de reescrita com um questionamento se repetiu em 8 dos 12 textos de reescrita produzidos. Consideramos esta ação importante, porque o artigo científico tem o respaldo da publicação em revista científica e a atribuição aos pesquisadores e instituições responsáveis pela pesquisa que gerou a produção e a publicação do artigo em questão, ou seja, ao iniciar a ação de reescrita da notícia direcionando ao sentido do artigo científico, podemos considerar que a maioria dos alunos tentou seguir as informações respaldadas na publicação científica.

Após o questionamento inicial, as informações permeiam respostas à indagação realizada, em sentido fundamentado e evidenciado em um trabalho conduzido por pesquisadores da Universidade de Stanford, que pode conduzir o leitor a confiar nas informações lidas, uma vez que consiste, em uma universidade reconhecida a nível mundial. Podemos observar uma forma de resumo das informações em torno da ideia principal para verificar diferenças quanto ao teor nutricional em alimentos orgânicos e convencionais, trazendo também informações sobre níveis de microrganismos e pesticidas. Ao fim do texto, os alunos destacam de acordo com o artigo, há necessidade

²³ Nomes fictícios atribuídos aos alunos em atendimentos aos critérios éticos do presente trabalho.

de novos estudos que possam responder aos questionamentos levantados no artigo científico.

Na sequência, trazemos o texto 2 que consiste em 1 dos 4 textos produzidos pelos alunos em que iniciam com uma afirmação, se aproximando ao texto da notícia publicada na Revista Galileu, com o título: Alimentos orgânicos não são mais nutritivos que os comuns.

Texto 2 - Maria e Carol²⁴ - *“Estudos mostram que alimentos orgânicos possuem o mesmo valor nutricional que alimentos convencionais”*

Estudos que comparam os alimentos orgânicos com os alimentos convencionais. Relatam que os alimentos orgânicos não são mais nutritivos que os demais alimentos, estes diferem somente quanto a segurança em relação à contaminação por substâncias químicas, nocivas à saúde.

O texto 2 inicia com a afirmação de que alimentos orgânicos e convencionais possuem o mesmo valor nutricional. As alunas escreveram de forma breve, evidenciando apenas que a pesquisa compara os dois tipos de alimentos, não evidenciando a fonte e nem associando à Universidade e pesquisadores responsáveis pela mesma. Ao fim do texto, é destacado que os estudos evidenciam diferenças entre os alimentos orgânicos e convencionais quanto a contaminação por químicos, que seriam os pesticidas, que são substâncias nocivas à saúde.

A partir das características de cada texto aqui discutidas, podemos destacar, que temos os mesmos formatos de resumo, centrando basicamente na ideia principal da notícia. São transcrições das informações, mas não são reescritas. Tais formas de reescrita, podem ser inferidas segundo Freire e colaboradores, ao discutir sobre a capacidade do leitor em ultrapassar a palavra escrita, reescrever o lido, recriar o conteúdo a partir de suas reflexões, princípios e opiniões, com respeito e ética ao autor do texto (FREIRE, 2011a; GADOTTI, FREIRE, GUIMARÃES, 1996).

Na sequência, fazemos a tentativa de responder as questões levantadas no início das discussões sobre os direcionamentos de análise dos textos de reescrita da notícia:

²⁴ Nomes fictícios atribuídos aos alunos em atendimentos aos critérios éticos do presente trabalho.

1. Partindo, inicialmente, sobre a forma como a atividade foi conduzida pela professora pesquisadora e reconhecendo que ao utilizar uma ficha impressa e realizar a leitura da mesma explicando a atividade, subentende uma atividade escrita em que os alunos realizaram prontamente. Reconhecemos também que no presente estudo, não foi discutida e/ou incentivada outras possibilidades de reescrita. Os alunos seguiram a atividade proposta na ficha impressa, entenderam que era escrita e assim fizeram em forma de síntese ou resumo do texto.
2. Os textos foram curtos, diretos e resumidos, sem criação além da palavra escrita, possivelmente porque os alunos não entenderam o que era para ser feito (interpretação), ou por outro lado, se entenderam, o fizeram da forma deles. O enunciado e a explicação podem não ter sido claros, embora não tenha ocorrido questionamentos durante a explicação ou ainda o posicionamento crítico do aluno não estava evidente, talvez devido ao hábito escolar. Reconhecemos a existência de diversas possibilidades, assim como diversos mundos de cada aluno e, neste caso, diversos são os pensamentos que entendem algo e caminham em direção de atingir determinado objetivo. Corroborando ou não com as expectativas da professora pesquisadora, os resultados são positivos para a ação reflexão em sala de aula no sentido de pensar sobre o que poderia/pode ser feito para que os alunos leiam de forma cada vez mais crítica?
3. Imaginemos a seguinte situação em sala de aula, último horário no turno da tarde de uma sexta-feira, os alunos se movimentam, arrumando seus materiais e deixando a mochila pronta, observando o horário tocar para irem para casa e ou pegar o ônibus para chegarem em suas cidades, fazendo planos para o fim de semana de descanso. Trazemos esta situação, porque foi nesse momento, de uma tarde de sexta feira, que a etapa de reescrita da atividade foi realizada. É possível que o tempo de atividade, foi adequado, pois em todas as etapas, sempre foi conduzido pelos alunos participantes, indicando momentos de finalização durante as socializações. Destacamos aqui que, os últimos horários de uma tarde de sexta feira, não é o melhor cenário para a realização de uma atividade como a proposta em questão, pois os alunos, mesmo participando, acabam sendo direcionadas,

a fim de finalizar a atividade o mais breve possível, para estarem prontos ao toque de irem embora. Destacamos assim, que a escolha do momento de cada etapa da atividade de leitura crítica merece atenção e cuidado durante o planejamento.

Diante das discussões sobre os textos de reescritas e das possibilidades de discursos aos questionamentos levantados, chegamos a mais uma indagação, reconhecendo primeiramente as falhas no planejamento e na ação da professora pesquisadora durante a realização da etapa de reescrita da notícia. O que esperávamos/esperamos nos discursos dos alunos nesta etapa da atividade de leitura crítica? Para responder esta questão, nos amparamos em Gadotti, Freire e Guimarães (1996), Freire (2011a), Freire (2011b) e Freire (2015b) em que Freire e colaboradores discutem e destacam características do leitor crítico, que caminham no sentido de superar o medo de ler e desenvolver processos de criação. Reconhecer-se como sujeito capaz e engajado com o texto, de reescrever o lido, recriando até certo ponto, em função de princípios próprios e respeitando o autor do texto; de fazer comparações ou relações com situações vividas ou presenciadas em seu contexto sociocultural. Ou seja, a partir destas características, podemos vislumbrar o que Freire (2011a) afirma sobre a leitura do mundo preceder a leitura da palavra, ir além desta, superá-la, não distorcendo, nem manipulando, nem desrespeitando autores e leitores, mas buscando construir, recriar e reescrever novas formas e significados que só o mundo dos alunos pode fazer surgir em sua leitura. É nesta busca em superar que se formará o leitor para criticidade.

Estes direcionamentos de análise da etapa de reescrita, são fundamentados em Freire (2011a) ao afirmar que “a leitura da palavra não é apenas precedida pela leitura de mundo, mas por uma certa forma de “escrevê-lo” ou de “reescrevê-lo”, quer dizer de transformá-lo através de nossa prática consciente” (p. 30). “Estudar é uma forma de reinventar, de recriar, de reescrever, tarefa de sujeito e não de objeto” (FREIRE, 2011b, p. 102). Nesta última afirmação, para Freire (2011b), a leitura é um ato de estudo e quando discorre sobre estudar um texto, se refere a realizar uma leitura profunda, portanto, uma leitura crítica deste texto, “em que os leitores procuram clarificar as dimensões opacas de seu estudo” (p. 102). Neste sentido, “ler é reescrever e não memorizar os conteúdos da leitura” (p. 102). Em adição, destacamos que no caso das reescritas direcionarem para as características em sentido contrário às discutidas no presente texto, consistem em indicativos da necessidade de maior empenho do docente em incentivar e pensar

possibilidades para a promoção de atividades direcionadas para a prática da leitura e com o tempo, para a leitura crítica; uma vez que não podemos seguir com pensamentos mágicos e ingênuos, vislumbrando uma mudança radical no modo de leitura dos alunos com apenas uma atividade diferenciada desenvolvida.

Ao fim, evidenciamos que os direcionamentos de análise aqui discutidas, são possibilidades que objetivam ajudar o professor na interpretação dos resultados obtidos. Sugerimos que é essencial a leitura e estudos da obra de Paulo Freire e colaboradores, e estudos voltados para a pedagogia crítica e formação do sujeito para a cidadania.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nossa sociedade letrada na atualidade é também uma sociedade digital, passamos muito tempo em frente a telas de computadores, TVs, tablet e smartphones com acesso a todo tipo de informação alcançáveis à um clique. Este ambiente midiático com suas diversas e intensas formas de comunicação a qual fazem parte de nosso contexto de mundo atual, podem contribuir de forma positiva para a sociedade no que tange ao acesso e propagação dos diversos tipos de informações disponíveis democraticamente para todos os cidadãos. Porém, pensando nos pontos negativos, evidenciamos características ideológicas, políticas, religiosas, econômicas etc. que podem convencer e direcionar ações do leitor a partir de informações falsas, incompletas e manipulativas.

Uma formação para o pensar, pesquisar, refletir, separar, aplicar a partir de atividades que incentivem o estudante a leitura crítica é um caminho que a escola pode seguir para formar o sujeito consciente para as possíveis armadilhas de informações acessadas nos diversos meios de comunicação.

Sobre nossos resultados, identificamos nos discursos escrito e oral dos alunos participantes das atividades 1 e 2, relações discretas para com sua formação técnica de alimentos em andamento. Em seus discursos evidenciaram aspectos relacionados a metodologia por detrás das informações nos textos das notícias como, por exemplo, a coleta e análise dos dados, a necessidade de novos testes e a ampliação da pesquisa.

Também foram discutidos pelos alunos preocupações no sentido social em relação aos leitores “leigos”, sendo destacados possibilidades manipulativas das informações propagadas nos meios de comunicação e a acessibilidade e dificuldades de leitura e compreensão do artigo científico original, principalmente por estar em outro idioma e pela sua extensão. Os alunos evidenciaram que estas características dificultam o aprofundamento na leitura, conduzindo o leitor a ficar apenas com as informações do texto da notícia.

Quanto ao uso do acrônimo CRITIC, destacamos, que este instrumento é uma ferramenta relevante e aplicada com frequência em atividades de leitura crítica em diversos trabalhos na área de ensino de ciências, com resultados construtivos. No entanto, em nosso trabalho, realizamos uma análise reflexiva fundamentada em nossos resultados e estudos da perspectiva de leitura crítica a luz do pensamento freireano, buscando indicar aproximações entre as perspectivas de Bartz e Freire em relação aos discursos sobre a

importância da formação para a leitura crítica e a preocupação destes autores sobre o efeito que as informações propagadas pelos meios de comunicação podem ter nos leitores.

Evidenciamos em nossa análise dois aspectos que distanciam o acrônimo CRITIC de Bartz e a perspectiva de leitura crítica a luz de Paulo Freire. Estes aspectos correspondem aos fundamentos de contexto de mundo do estudante e do diálogo que são essenciais na pedagogia Freireana e não evidenciados no acrônimo CRITIC desenvolvido por Waine R. Bartz.

Na etapa de reescrita implementada na atividade 2, verificamos que os alunos se expressaram de forma breve e transcreveram a maior parte das informações presentes no texto (tendendo mais para um resumo do que para uma reescrita). Nesta direção, não identificamos relações experienciais de suas realidades e reflexões próprias.

A partir destes resultados, sugerimos para trabalhos futuros, que a atividade de reescrita seja de forma livre, para que os alunos possam utilizar o que acharem pertinente, de acordo com suas percepções sobre o tema. Algumas ideias consistem na utilização de outras formas além da escrita, como o teatro, a música, ações lúdicas, jogos e quaisquer outras formas de expressão que os alunos decidirem utilizar para a etapa de reescrita. Além desta sugestão, ao repensar a etapa de reescrita da notícia a luz do pensamento freireano, outra possibilidade futura seria a de envolver o alunado em todos os momentos da atividade de leitura, desde a escolha dos temas geradores e a seleção dos textos de notícias a serem utilizados. Outros elementos de nossa proposta são as questões geradoras na etapa durante a leitura, direcionadas a estimular os alunos a refletirem sobre o porquê? A favor de que? Para quem? A favor de quem a notícia foi escrita, e como esta afeta ou influencia no leitor e/ou no seu contexto sociocultural.

Destacamos que em todos os momentos, conversas abertas, socializações, debates são essenciais e devem ser incentivados na construção de cada etapa. Nesta direção, a proposta de atividade de leitura crítica construída neste trabalho, não pode dar-se por finalizada, uma vez que isto só pode acontecer no contexto em que esta seja aplicada, podendo ser modificada/adaptada. Ressaltamos que nossa intenção é que a proposta possa, de alguma forma, contribuir na condução da construção de qualquer atividade que seja, para ajudar no processo de formação do sujeito para a cidadania crítica, então teremos alcançado o objetivo que propusemos.

É importante destacar que não seguimos com pensamentos mágicos e ingênuos, temos consciência de que não será de um dia para o outro que o estudante terá um olhar

crítico a partir do que lê, seja qual for a fonte de informação. Esta começa de forma ingênua até evoluir para a leitura crítica da palavra, do mundo e, principalmente, de si mesmo ao atingir a consciência de que é sujeito importante na construção de uma sociedade para todos. Que a luta em atingir a igualdade torne-se histórica, assim como histórica é a desigualdade. Vamos à luta com nossa arma principal, nossa conscientização.

Também fazem parte de nossos resultados, direcionamentos de análise que são fundamentados em nossos estudos da obra de Paulo Freire. Estes direcionamentos trazem nossas perspectivas a partir destes estudos e são possibilidades que objetivam ajudar o professor na interpretação dos resultados obtidos a partir da nossa proposta de leitura crítica. Destacamos que além dos direcionamentos, é essencial a leitura e estudos da obra de Paulo Freire e colaboradores voltados para a pedagogia crítica e formação do sujeito para a cidadania, a fim de abranger a essência e fundamentos do pensamento freireano.

A partir de nosso estudo, direcionamos nosso entendimento sobre a leitura crítica no sentido de aproximar à perspectiva de Paulo Freire. Desta forma, compreendemos que a leitura crítica segue 3 passos essenciais na alfabetização da palavra e do mundo; **o primeiro**, consiste no aprender a identificar os códigos linguísticos (letras, números, símbolos, imagens, etc); **o segundo** se caracteriza pela decodificação, onde o sujeito aprende a interpretar, juntar, assimilar letras, palavras e sentenças; **o terceiro** consiste no incentivo e esforço constante da escola em trabalhar ferramentas e atividades que estimulem e conduzam o estudante a desenvolver habilidades como refletir, dialogar, questionar, separar, distinguir, em uma construção constante realizada em conjunto com todos os sujeitos envolvidos no processo de formação. Destacamos que, em todas as etapas para alcançar a leitura crítica, deve ser considerada o contexto de mundo do aluno. Este contexto é representado pelo ambiente ao qual estamos imersos, um mundo de cores, odores, objetos, sons e interações com pessoas. Estes são nossos primeiros referenciais de leitura do nosso mundo, antes de aprender a leitura da palavra, portanto não deve ser desprezado no processo de alfabetização.

Com base nessas discussões e direcionando à importância da formação para a leitura crítica de qualquer informação que seja lida, na busca por uma formação transformadora do sujeito e do mundo ao qual ele se faz presente, a leitura da palavra deve ter sentido para o sujeito leitor. Portanto, a leitura crítica deveria ser estimulada desde a alfabetização da palavra no sentido de transcender esta palavra, em direção à

percepção de que o sujeito entenda que pode refletir e agir de forma contínua nas transformações de si mesmo e do seu contexto sociocultural.

Para finalizar, enfatizamos que a utilização de textos com conteúdo científico divulgados nos meios de comunicação em atividades de leitura, agregaram caminhos construtivos no sentido de relacionar o contexto de mundo dos estudantes com as disciplinas trabalhada no curso técnico de alimentos. Ademais, é uma forma de atividade voltada para o refletir e estudar como trabalhar os possíveis caminhos para que os alunos possam evoluir a partir de seus contextos reais e o pensar para a criticidade em todos os aspectos que seus mundos exigirem. Evidenciamos também que como docentes, devemos nos conscientizar que a tarefa de promover atividades de leitura crítica não é papel apenas para o professor de língua portuguesa e literatura, e sim de toda a comunidade acadêmica. Nesta direção, afirmamos que, mesmo diante de uma educação tecnicista, que possui diversos preconceitos associados ao formar para executar tarefas técnicas (apertador de parafusos), é possível trabalhar atividades de leitura crítica para a formação do cidadão para a autonomia.

Como desdobramentos futuros, pensamos na construção de mais 2 artigos sobre os direcionamentos de análise e a crítica ao acrônimo CRITIC, como também a elaboração de um produto educacional com os fundamentos da nossa proposta de atividade de leitura crítica na perspectiva de Paulo Freire que possa auxiliar professores na construção de atividades de leitura.

Ademais, a professora pesquisadora faz o seguinte questionamento durante a apresentação deste trabalho: Como ser agente de transformação na vida dos alunos para uma formação para a cidadania crítica? Para tentar responder este questionamento, mudarei a linguagem para primeira pessoa, e nesta direção, começo afirmando que não tenho uma resposta concreta, pois só posso falar do meu contexto em sala de aula e sobre as minhas experiências, com todas as características distintas que tenho vivido desde o início de minha jornada como docente, minha relação de professora, colega, amiga, mãe, irmã, conselheira, entres outras missões dadas e assimiladas. Tudo isso frente aos alunos que tive o privilégio de acompanhar em minha caminhada acadêmica. Tento responder ao questionamento inicial, que este processo é constante, envolve leitura, planejamento, envolve diálogo constante em sala de aula, envolve momentos de criação e recriação, de escrita e reescrita, de ação e reflexão, envolve meu aprendizado constante com os alunos e vice-versa, envolve a busca de ir além e ultrapassar as próprias expectativas na docência,

envolve acima de tudo respeitar todos os pontos de vista e buscar algum que seja bom e eficiente para todos.

Sigamos então freireando o mundo, para que a esperança de uma educação para todos e com todos siga tão viva quanto o pensamento de Paulo Freire, pois ele continua mais vivo quando tentamos refletir e propagar suas ideologias em favor das minorias, não para exacerbá-las, mas para tentar equalizar em um patamar de oportunidades democráticas e acessíveis para todos.

REFERÊNCIAS

- ALVARADO, Morella. Lectura crítica de medios: una propuesta metodológica = Critical Reading of Media: A Methodological Proposal. *In: Comunicar: Revista Científica Iberoamericana de comunicación y educación = Scientific Journal of Media Education*. P. 101-108, 2012. Disponível em: <<http://digital.casalini.it/10.3916/C39-2012-02-10>>. Acesso em 06/05/21.
- AZAÚSTRE-SERRANO, María. Aprender a mirar: «El internado», una propuesta para el pensamiento crítico. *Comunicar*, v. 16, n. 31, 2008. Disponível em <<https://doi.org/10.3916/c31-2008-03-032>>. Acesso em 06/05/21.
- BANERJEE, S. et al. Structure of a heterogeneous, glycosylated, lipid-bound, in vivo-grown protein crystal at atomic resolution from the viviparous cockroach *Diploptera punctata*. *IUCrJ*, v. 3, n. 4, p. 282-293, 2016.
- BARTZ, Wayne R. Teaching skepticism via the CRITIC acronym and the skeptical inquirer. *Skeptical Inquirer*, v. 26, n. 5, p. 42-44, 2002.
- BENITE, Anna Maria Canavarro. Considerações sobre o enfoque epistemológico do materialismo histórico-dialético na pesquisa educacional. 2009.
- CHEPTULIN, Alexandre. **A dialética materialista categorias e leis da dialética**. Alfa-omega, 2004.
- CHIARO, Sylvia de; AQUINO, Kátia Aparecida da Silva. Argumentação na sala de aula e seu potencial metacognitivo como caminho para um enfoque CTS no ensino de química: uma proposta analítica. *Educação e Pesquisa*, v. 43, n. 2, p. 411-426, 2017.
- CHRISTODOULOU, Andri.; OSBORNE, Jonathan. Epistemic features of science teachers' talk: comparing the discursive practices of two science teachers. *In: Bruguière, C., Tiberghien, A. and Clément, P. (eds.) Science Learning and Citizenship ESERA 2011*, European Science Education Research Association, 8-14.
- COLE, Michael; SCRIBNER, Sylvia. Introdução. *In: VYGOTSKY, L.S. A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1991, p. 7-15.
- CRÍTICA. *In: Michaelis*. Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa. Melhoramentos: 2021. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=cr%C3%ADtica>. Acesso em: 11/07/2021.
- DAGNINO, Renato. A Tecnologia social e seus desafios. *In: DAGNINO, Renato (Org.). Tecnologia social: ferramenta para construir outra sociedade*. 2. ed. Campinas, SP, Komedi, 2010. p. 54-71.
- FERREIRA, Dayana, do Nascimento; REVEL CHION, Andrea; SILVA, Márcia Gorette Lima da. Reflexiones sobre la Lectura Crítica desde una Perspectiva Freireana

en la Educación Básica. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. e33211-27, 2022.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Tradução Joice Elias Costa. 3.ed. Porto Alegre: Artemed, 2009.

FLICK, Uwe. **Introdução à metodologia de pesquisa: um guia para iniciantes**. Penso Editora, 2013. (Tradução: Magda Lopes, Revisão técnica: Dirceu da Silva).

FOME. In: **Michaelis**. Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa. Melhoramentos: 2021. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/Fome/>. Acesso em: 27/06/2021.

FREIRE, Paulo. **Conscientização; teoria e prática da libertação; uma introdução ao pensamento de Paulo Freire**. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979a.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** 7. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983. 65 p.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança**. São Paulo: Paz e Terra, 1994

FREIRE, Paulo. **Cartas a Cristina: reflexiones sobre mi vida y mi trabajo**. Siglo Veintiuno, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos**. 1. ed. São Paulo: Editora Unesp, 2000. 63 p.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. 51. ed. São Paulo: Cortez, 2011a.

FREIRE, Paulo. **Ação cultural: Para a liberdade e outros escritos**. 14º Ed. Editora Paz e terra, 2011b.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** Tradução Rosiska Darcy de Oliveira. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013a.

FREIRE, Paulo. **Educação e mudança**. Editora Paz e Terra, 2013b.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 48ª. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014a.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 57ª. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014b.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. Editora Paz e Terra, 2015a

FREIRE, Paulo. **Professora, sim; tia, não: cartas a quem ousa ensinar**. 24º Ed. – Rio de Janeiro, Editora Paz e Terra, 2015b.

FREIRE, Paulo. **À sombra desta mangueira**. 11ª. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015c.

FREIRE, Paulo. **Conscientização**. Cortez Editora, 2016.

FREIRE, Paulo.; MACEDO, Donaldo. **Alfabetização: Leitura do mundo, leitura da palavra**. Tradução de: OLIVEIRA, L. L. de. 7ª Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

FREIRE, Ana Maria Araújo. **Paulo Freire: uma história de vida**. Editora Paz e Terra, 2017.

FREIRE, Paulo; GUIMARÃES, Sérgio. **Educar com a mídia: Novos diálogos sobre educação**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

FREIRE, Paulo; GUIMARÃES, Sérgio. **Aprendendo com a própria história**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013a.

FREIRE, Paulo, GUIMARÃES, Sérgio. **Dialogando com a própria história**. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013b.

FREIRE, Paulo; FAUNDEZ, Antônio. **Por uma pedagogia da pergunta**. Rio de Janeiro/São Paulo. Editora Paz e Terra, 2017.

FREITAS, Ana Lúcia S.. CONSCIENTIZAÇÃO. *In*: STRECK, Danilo R.; REDIN, Euclides; ZITKOSKI, Jaime José (Ed.). **Dicionário Paulo Freire**. Autêntica, 2015. p. 157-159.

GADOTTI, Moacir; FREIRE, Paulo; GUIMARÃES, Sérgio. **Pedagogia: diálogo e conflito**. 4º Ed. Cortez Editora Autores Associados, 1995.

GADOTTI, Moacir. **Concepção dialética da educação: um estudo introdutório**. São Paulo: Editora Cortez, 1997.

GADOTTI, Moacir. **Aprender, ensinar**. Um olhar sobre Paulo Freire. Abceducatio. v.3, n.14, p. 16-22, 2002.

GADOTTI, Moacir. ESCOLA. *In*: STRECK, Danilo R.; REDIN, Euclides; ZITKOSKI, Jaime José (Ed.). **Dicionário Paulo Freire**. Autêntica, 2015. p. 154-156.

REVISTA GALILEU. **Home**. 2013. Disponível em:<<http://revistagalileu.globo.com/Revista/Common/0,,EMI318165-17785,00-ALIMENTOS+ORGANICOS+NAO+SAO+MAIS+NUTRITIVOS+QUE+OS+COMUNS.html>>. Acesso em: 20 out. 2019.

GADOTTI, Moacir (Org.). **Paulo Freire - Uma biobibliografia**. Cortez editora, São Paulo, 1996.

GINOSAR, Avshalom; TAL, Tali. Teaching journalistic texts in science classes: The importance of media literacy. **Journal of Science Education and Technology**, v. 27, n. 3, p. 205-214, 2018.

GRAY, David E.. **Pesquisa no mundo real**. 2ª ed. Porto Alegre: Penso, 2012. 488p.

GUERRIERO, Iara Coelho Zito; MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio de revisar aspectos éticos das pesquisas em ciências sociais e humanas: a necessidade de diretrizes específicas. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 23, n. 3, p. 763-782, 2013.

HOOKS, Bell. **Ensinando pensamento crítico: sabedoria prática**. Trad. Bhuvi Libânio. São Paulo: Elefante, 2020.

HOLMES, Natasha G.; WIEMAN, Carl E.; BONN, Doug A. Teaching critical thinking. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 112, n. 36, p. 11199-11204, 2015.

IFRN – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. **Histórico**, [s.d]a. Disponível em <<https://portal.ifrn.edu.br/campus/curraisnovos/institucional/historico.html>>. Acesso em: 30 abr. 2021.

IFRN – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. **Cursos**, [s.d]b. Disponível em <https://portal.ifrn.edu.br/campus/curraisnovos/ensino/cursos_atu>. Acesso em: 02 abr. 2021

JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, María Pilar; ERDURAN, Sibel. Argumentation in science education: An overview. *In: **Argumentation in science education***. Springer, Dordrecht, 2007; p. 3-27.

JOHN-STEINER, Vera; SOUBERMAN, Ellen. *In: VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente***. São Paulo, Martins, 1991, p. 80-88.

LEITURA. *In: **Michaelis***. Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa. Melhoramentos: 2021. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=leitura>. Acesso em: 11/07/2021.

LINGUÍSTICA. *In: **Michaelis***. Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa. Melhoramentos: 2021. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/lingu%C3%ADstica/>. Acesso em: 14/07/2021.

KELLY, Gregory J.; REGEV, Jacqueline; PROTHERO, William. Analysis of lines of reasoning in written argumentation. *In: **Argumentation in science education***. Springer, Dordrecht, 2007. p. 137-158.

KLEIMAN, Angela. **Texto & leitor: aspectos cognitivos da leitura**. Pontes, 2013a.

KLEIMAN, Angela. **Oficina de leitura: teoria e prática**. Pontes, 2013b.

KRONBAUER, Luiz, G.. CONSCIÊNCIA (Intransitiva, transitiva ingênua e transitiva crítica). *In: STRECK, Danilo R.; REDIN, Euclides; ZITKOSKI, Jaime José (Ed.). **Dicionário Paulo Freire***. Autêntica, 2015. p. 154-156.

KUHN, Deanna. Critical thinking as discourse. **Human Development**, v. 62, n. 3, p. 146-164, 2019.

MARQUES, Luciana Pacheco; MARQUES, Carlos Alberto. Dialogando com Paulo Freire e Vygotsky sobre educação. **Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED)**, v. 29, 2006.

MARCONDES, N. A. V.; BRISOLA, E. M. A.. Análise por triangulação de métodos: um referencial para pesquisas qualitativas. **Revista Univap**, v. 20, n. 35, p. 201-208, 2014.

MARTINS, Heloísa Helena T. Metodologia qualitativa de pesquisa. **Educação e pesquisa**, v. 30, n. 2, p. 289-300, 2004.

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **A ideologia alemã: crítica da mais recente filosofia alemã em seus representantes Feuerbach, B. Bauer e Stirner, e do socialismo alemão em seus diferentes profetas (1845-1846)**. São Paulo: Boitempo Editorial, 2007.

MARX, Karl. Ad Feuerbach (1895). In: MARX, Karl ENGELS, Friedrich. **A ideologia alemã: crítica da mais recente filosofia alemã em seus representantes Feuerbach, B. Bauer e Stirner, e do socialismo alemão em seus diferentes profetas (1845-1846)**. São Paulo: Boitempo Editorial, p. 535, 2007.

METZ, Steve. It's Critical. **The Science Teacher**, v. 86, n. 1, p. 6-6, 2018.

MCCLUNE, Billy; JARMAN, Ruth. Critical Reading of Science-Based News Reports: Establishing a knowledge, skills and attitudes framework. **International Journal of Science Education**, v. 32, n. 6, p. 727-752, 2010.

MCCLUNE, Billy; JARMAN, Ruth. From aspiration to action: A learning intentions model to promote critical engagement with science in the print-based media. **Research in Science Education**, v. 41, n. 5, p. 691-710, 2011.

MCCLUNE, Billy; ALEXANDER, Joy. Learning to read with a critical eye: cultivating discerning readers of media reports with a science component. **School Science Review**, v. 97, n. 359, p. 21-29, 2015.

MÍDIA. In: **Michaelis**. Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa. Melhoramentos: 2021. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/m%C3%ADdia/>. Acesso em: 10/02/2021.

MOREIRA, Carlos Eduardo. CRITICIDADE. In: STRECK, Danilo R.; REDIN, Euclides; ZITKOSKI, Jaime José (Ed.). **Dicionário Paulo Freire**. Autêntica, 2015. p. 173-174.

NAVARRO, Federico Daniel; REVEL CHION, Andrea. **Escribir para aprender. Disciplinas y escritura en la escuela secundaria**. Paidós, 2013.

OECD. PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do, PISA, OECD, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>>. Acesso em 08/06/21.

OLIVERAS, Begoña; SANMARTÍ, Neus. La lectura como medio para desarrollar el pensamiento crítico. **Educación Química**, México D. F., v. 20, n. 1, p. 233-245, 2009.

OLIVERAS, Begoña; MÁRQUEZ, C.; SANMARTÍ, Neus. CRITICAL READING ACTIVITIES TO DEVELOP CRITICAL THINKING IN SCIENCE CLASSES. In: **The ESERA 2011 conference**. 2011. p. 100-106.

OLIVERAS, Begoña; MÁRQUEZ, Conxita; SANMARTÍ, Neus. The use of newspaper articles as a tool to develop critical thinking in science classes. **International Journal of Science Education**, v. 35, n. 6, p. 885-905, 2013.

OLIVERAS, Begoña; MÁRQUEZ, Conxita; SANMARTÍ, Neus. Students' attitudes to information in the press: critical reading of a newspaper article with scientific content. **Research in Science Education**, v. 44, n. 4, p. 603-626, 2014.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Histórico da pandemia de COVID-19**. 2021. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>>. Acesso em 21/07/2021.

OSOWSKI, Cecília Irene. LINGUAGEM. In: STRECK, Danilo R.; REDIN, Euclides; ZITKOSKI, Jaime José (Ed.). **Dicionário Paulo Freire**. Autêntica, 2015. p. 437- 439.

PAUL, Richard; ELDER, Linda. **Critical thinking competency standards**. Dillon Beach: Foundation for critical thinking, 2006.

PAUL, Richard; ELDER, Linda. **The miniature guide to critical thinking concepts and tools**. Rowman & Littlefield, 2019.

PINHEIRO, Rafaela Bortolin. Leitura crítica da mídia à luz de Paulo Freire: uma reação ao silenciamento de educandos e educadores na história da educação no Brasil. In: XII EDUCERE - Congresso nacional de educação, 2015, Curitiba. **Anais do XII EDUCERE - Congresso nacional de educação**. Curitiba: 2015, p. 25282- 25297.

ROMÃO, José Eustáquio. EDUCAÇÃO. In: STRECK, Danilo R.; REDIN, Euclides; ZITKOSKI, Jaime José (Ed.). **Dicionário Paulo Freire**. Autêntica, 2015a. p. 133-135

ROMÃO, José Eustáquio. ONTOLOGIA (FREIREANA). In: STRECK, Danilo R.; REDIN, Euclides; ZITKOSKI, Jaime José (Ed.). **Dicionário Paulo Freire**. Autêntica, 2015b. p. 292-294

SADER, Emir. APRESENTAÇÃO. In: MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. A ideologia alemã: crítica da mais recente filosofia alemã em seus representantes Feuerbach, B. Bauer e Stirner, e do socialismo alemão em seus diferentes profetas (1845-1846). São Paulo: Boitempo, p. 13-21, 2007.

SALES, Rodrigo de; ALMEIDA, Patrícia Pinheiro. Avaliação de fontes de informação na internet: avaliando o site do NUPILL/UFSC. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 5, n. 1, p. 67-87, 2007. Disponível em: <<http://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/download/2022/2143>>. Acesso em: 09 mai. 2020.

SCHLEICHER, Andreas. Insights and interpretations. **Pisa 2018**, v. 10, 2018. Disponível: <<https://www.oecd.org/pisa/PISA%202018%20Insights%20and%20Interpretations%20FINAL%20PDF.pdf>>. Acesso em 20/07/21.

SCHMALTZ, Rodney M.; JANSEN, Erik; WENCKOWSKI, Nicole. Redefining critical thinking: Teaching students to think like scientists. **Frontiers in Psychology**, v. 8, p. 459, 2017.

SILVA, Márcia Gorette Lima da; BARGALLÓ, Conxita Marquez; PRAT, Begonya Oliveras. Análisis de las dificultades de futuros profesores de química al leer críticamente un artículo de prensa. **Educación e Pesquisa**, v. 43, p. 535-552, 2017.

SMITH-SPANGLER, Crystal et al. Are organic foods safer or healthier than conventional alternatives? a systematic review. **Annals of internal medicine**, v. 157, n. 5, p. 348-366, 2012.

SOLÉ, Isabel. **Estratégias de Leitura**. – 6ª ed. - Penso Editora, 1998.

STRECK, Danilo R. . PEDAGOGIAS(S). In: STRECK, Danilo R.; REDIN, Euclides; ZITKOSKI, Jaime José (Ed.). **Dicionário Paulo Freire**. Autêntica, 2015. p. 306-308

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da Pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2011.

TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educación e pesquisa**, v. 31, n. 3, p. 443-466, 2005.

TORRES, Carlos Alberto. **Diálogo e práxis educativa: uma leitura crítica de Paulo Freire**. São Paulo: Edições Loyola, 2014.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente**. São Paulo, Martins, 1991.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A construção do pensamento e da linguagem**. Trad. Paulo Bezerra, São Paulo, Martins Fontes, 2001.

WOLF, Maryanne. **O cérebro no mundo digital: os desafios da leitura na nossa era**. Editora Contexto, 2019.

ZITKOSKI, Jaime José. PENSAR CERTO. In: STRECK, Danilo R.; REDIN, Euclides; ZITKOSKI, Jaime José (Ed.). **Dicionário Paulo Freire**. Autêntica, 2015. p. 549-552.

APÊNDICE I - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE DA ATIVIDADE 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Esclarecimentos

Estimado responsável, vimos por meio desta solicitar a autorização para participar de uma pesquisa sobre **Leitura crítica de informações sobre alimentos com conteúdo científico veiculadas na mídia** que está sendo desenvolvida pela doutoranda **Dayana do Nascimento Ferreira**, aluna do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, sob orientação da prof.^a Dra. Márcia Gorette Lima da Silva. As atividades ocuparão um encontro em oficina realizada durante a EXPOTEC do campus Currais Novos. Nossa intenção é contribuir com a formação técnica dos alunos, aperfeiçoamento de sua abordagem em leituras críticas, e dessa forma, contribuir com resultados escolares positivos.

Ressaltamos que não serão divulgados os nomes e fotos (imagens), filmagens e gravações de áudio dos alunos e alunas que participarão das atividades. Caso queira participar das atividades, mas não permitir o uso dos dados coletados na pesquisa, solicitamos que marque no item a seguir:

- () Concordo em participar e autorizo o uso dos dados na pesquisa.
- () Concordo em participar e não autorizo o uso dos dados na pesquisa.
- () Não concordo em participar.

Obrigada antecipadamente,

_____ (Nome do aluno ou aluna)

_____ (assinatura do Participante ou responsável).

_____ (assinatura do Pesquisador).

APÊNDICE II – QUESTIONÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DA TURMA



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE

Campus Currais Novos

Questionário de caracterização da turma

Nome: _____ Idade: _____

Sexo: () Feminino () Masculino

1. Cidade onde mora: _____
2. Mora com quantos familiares? _____
3. Tem computador? () Sim () Não
4. Tem acesso à internet? () Sim () Não
5. Qual o meio de transporte usado para acesso ao campus? _____
6. Quanto tempo demora da sua casa ao Campus Currais Novos? _____
7. Você recebe algum auxílio do IFRN – Campus Currais novos? _____
() Transporte () Alimentação
8. Você é bolsista de algum programa do IFRN – Campus Currais Novos? _____
() TAL () Trabalho () Pesquisa ou extensão
9. A partir da escala abaixo, marque o seu nível de satisfação com o seu curso (Técnico Integrado de Alimentos)
() Não gosto curso
() nem gosto nem desgosto
() Gosto do curso
() Gosto muito do curso

APÊNDICE IV – NOTÍCIA USADA NA ATIVIDADE 1

Leite de barata é riquíssimo em nutrientes e proteína e pode ser o próximo superalimento



© luis2499/ Shutterstock



© kevdog818/istock

08 de junho de 2018 [adaptado com fins educativos]

Leite de amêndoas, de coco, de soja, enfim, são várias as opções já encontradas e consumidas como alternativas ao leite tradicional de vaca. Mas uma nova versão, riquíssima em nutrientes e proteínas, pode, no futuro, ser o novo superalimento: o **leite de barata**.

“Leite de barata tem até quatro vezes mais proteínas”

A ideia de consumir leite de barata pode não soar tão agradável e atraente, mas segundo um estudo realizado na Índia (*), o leite extraído de uma espécie específica, a barata-besouro do Pacífico (*Diploptera punctata*), é uma substância altamente nutritiva, com quase quatro vezes a proteína encontrada no leite de vaca.

Apesar dos possíveis grandes benefícios para a saúde, o leite de barata ainda pode demorar um pouco para se transformar em um alimento comum, à venda no supermercado. Primeiro porque, segundo os cientistas, o líquido é mais difícil de ser obtido.

As baratas, obviamente, não seriam ordenhadas como vacas. As espécies mais comuns são conhecidas por botar ovos, mas a barata-besouro do Pacífico dá à luz os filhotes. E minúsculos cristais extraídos do intestino dos embriões é que dão origem o "leite".

Além disso, de acordo com os próprios pesquisadores, ainda são necessários mais estudos para descobrir se o consumo do leite de barata é seguro para humanos, pois os níveis de hormônio do crescimento presentes no líquido são desconhecidos e seus altos teores de açúcar poderiam não ser tão adequados para a saúde.

Disponível no endereço: <https://www.msn.com/pt-br/saude/nutricao/leite-de-barata-%C3%A9-riqu%C3%ADssimo-em-nutrientes-e-prote%C3%ADna-e-pode-ser-pr%C3%B3ximo-superalimento/ar-AAyl0W8?li=AAgNbi&ocid=mailsignout>

Matéria escrita por Paulo Nobuo no msn - estilo de vida

(*)Link para o artigo do estudo <https://journals.iucr.org/m/issues/2016/04/00/jt5013/>

APÊNDICE V – RECORTES DO ARTIGO ORIGINAL – ATIVIDADE 1

Recortes do artigo Original – [adaptado com fins educativos]

Fonte: BANERJEE, S. et al. Structure of a heterogeneous, glycosylated, lipid-bound, in vivo-grown protein crystal at atomic resolution from the viviparous cockroach *Diploptera punctata*. **IUCrJ**, v. 3, n. 4, p. 282-293, 2016.

Título: Estrutura de um heterogêneo, glicosilado, ligado à lipídeos, cristal de proteínas de cultivo in vivo em resolução atômica da barata vivípara *Diploptera punctata*.

Autores: Sanchari Banerjee, Nathan P. Coussens, Francois-Xavier Gallat, Nitish Sathyanarayanan, Jandhyam Srikanth, Koichiro J. Yagi, James S. S. Gray, Stephen S. Tobe, Barbara Stay, Leonard M. G. Chavasd, and Subramanian Ramaswamy.

Universidades e centros de pesquisa: Índia, Estados Unidos e Japão.

Publicação: Research papers – IUCrJ – Biology/Medicine – ISSN 20522525. Aceito para publicação em 02 de junho de 2016.

Resumo: Cristais macromoleculares para estudos de difração de raios X são tipicamente cultivados in vitro de amostras puras e homogêneas; no entanto, existem exemplos de cristais de proteína que foram identificados in vivo. Desenvolvimentos recentes em técnicas de microcristalografia e o advento dos lasers de elétrons livres de raios-X permitiu a determinação de várias estruturas de proteínas a partir do crescimento de cristais em célula. Aqui, uma estrutura cristalina de resolução atômica (1,2 Å) é relatada de proteínas de leite heterogêneo cultivadas dentro de um organismo vivo em seu nicho. Estes cristais cultivados in vivo foram isolados do intestino médio de um embrião dentro da única barata vivípara conhecida, *Diploptera punctata*. O leite proteico cristalizado no grupo espacial P1, e uma estrutura foi determinada por dispersão anômala dos átomos S nativos. Os dados revelaram proteínas glicosiladas que adotam uma dobra de lipocalina, ligam lipídios e se organizam para formar uma treliça cristalina embalada. Estima-se que um único cristal contenha mais de três vezes a energia de uma massa equivalente de leite de vaca. Esta exclusiva forma de armazenamento de nutrição para o desenvolvimento de embriões permite o acesso a um fornecimento constante de nutrientes completos. Notavelmente, os cristais de proteínas do leite de barata são altamente heterogêneo em relação à sequência de aminoácidos, glicosilação e composição de ácidos graxos ligados. Estes dados apresentam um exemplo único de proteína heterogênea num único cristal, cultivado in vivo, de uma proteína natural no seu ambiente nativo em resolução atômica.

Introdução

Viviparidade, nutrição materna dos embriões durante desenvolvimento, é um tipo de reprodução altamente evoluído que ocorre em muitos grupos de animais. Baratas evoluíram nos últimos 320 milhões de anos (Garwood & Sutton, 2010; Garwood et al., 2012). Uma característica interessante da sua evolução encontra-se em seu modo de reprodução. Existem três tipos de baratas: ovíparas, ovovivíparas e vivíparas (Roth, 1970). As espécies ovíparas (por exemplo, *Periplaneta americana*) ou depositam na ooteca (envolvendo os ovos fertilizados) sobre um substrato ou os retêm, extrusados e anexados ao corpo da fêmea (Roth & Willis, 1954). A espécie ovovivípara (por exemplo, *Rhyparobia maderae*) depositam a ooteca no saco de ninhada da fêmea. Neste saco de ninhada ou útero, os embriões são fornecidos com proteção e água, mas não com nutrientes (Nalepa & Bell, 1997). *Diploptera punctata* é a única barata vivípara

conhecida, numa condição avançada evolutivamente em que os ovos têm pouca gema, mas o desenvolvimento prole são nutridas diretamente pela mãe da ninhada pela parede do saco. A viviparidade aumenta o desenvolvimento larval, porque o tempo até a maturidade reprodutiva é substancialmente reduzido em *D. punctata* em relação às espécies ovovivíparas (Roth & Willis, 1954; Willis et al., 1958; Stay & Coop, 1973, 1974; Roth, 1989).

Utilizando a gema espersa, os embriões de *D. punctata* desenvolvem-se rapidamente músculos faríngeos fortes e um intestino simples, permitindo-lhes absorver e depositar em seus intestinos um leite líquido rico em proteínas secretada pelo saco de ninhada (Stay & Coop, 1973, 1974; Evans & Figue, 1989). Este leite proporciona um aumento de 60 vezes no corpo inteiro em proteínas durante o desenvolvimento embrionário (Stay & Coop, 1973). Análises complementares de DNA revelaram 22 peptídeos similares codificados por genes do leite com homologia à família lipocalina de proteínas com ligação a lipídeos (Williford et al., 2004), que são referidas como proteínas do leite tipo lipocalina ou Lili-Mip neste artigo. Logo após a ingestão do leite líquido, cristais de proteína se desenvolvem dentro do intestino médio do embrião (Ingram et al., 1977). Os cristais mostraram conter glicoproteínas do leite, embora menos glicosilada do que no momento da secreção do saco de ninhada (Ingram et al., 1977; Williford et al., 2004).

Assim, a viviparidade em *D. punctata* envolve a evolução de um saco de ninhada secretor de leite e rápido desenvolvimento de embriões que são capazes de beber e, mais importante, armazenar nutrientes completos (proteína, carboidrato e lipídio) em forma de cristais. As propriedades em crescimento in vivo deste leite de cristais de proteína estão associadas com a evolução da viviparidade em baratas e são o assunto do presente estudo.

2. Materiais e métodos

Isolamento de cristal das condições in vivo

Os cristais foram extraídos dos intestinos de embriões de *D. punctata*. As baratas foram alimentadas com Lab Chow (Purina, St Louis, Missouri, EUA) e água, foram mantidos em temperatura ambiente de 27° C, com um ciclo claro e escuro de 12 h cada. 12 ovos fertilizados são depositados no saco de ninhada de 7 a 8 dias de idade da fêmea acasaladas. Para obter cristais, os embriões foram gentilmente extrudado do saco de ninhada de uma fêmea de 54 dias de idade. O intestino médio foi isolado de cada embrião cortando a cabeça e no final do abdômen, permitindo que o intestino médio extrudido em solução de Ringer de inseto. Os cristais foram coletados em uma pipeta Pasteur e transferidos para água estéril fresca, na qual são insolúveis.

3. Discussão

D. punctata fornece um dos poucos exemplos de viviparidade entre insetos. Semelhante aos mamíferos, a mãe fornece nutrição sob a forma de uma secreção de leite, conhecida como Lili-Mip, para 9-12 embriões em desenvolvimento em seu saco de cria. Lili-Mip serve como um nutriente completo, fornecendo todos os aminoácidos essenciais, carboidratos dos glicanos e lipídios através de acompanhamento dos ácidos linoléico e oléico. Lili-Mips são a principal fonte de nutrientes para o desenvolvimento de embriões antes do nascimento.

Após a ingestão pelos embriões, sua concentração crescente o intestino médio facilita a cristalização de Lili-Mip. Significativa heterogeneidade foi observada na estrutura primária da proteína, glicosilação e conteúdo lipídico de Lili-Mip.

Análise da composição do leite secretado por fêmeas de *D. punctata* indicaram que os lipídios contribuem com 16% a 22% do peso seco, com o colesterol sendo o único

esteróide e sendo o ácido linoléico o ácido graxo mais abundante (Ingram et al., 1977). O ácido linoléico é essencial para a dieta da maioria dos insetos.

A alta taxa de crescimento de larvas de *D. punctata* do nascimento à maturidade reprodutiva em 43-52 dias (Willis et al., 1958; Stay & Coop, 1973), comparado com 160 d para os ovovíparos *Rhyparobia maderae* larvae, pode ser uma consequência do potencial energético excepcional dos cristais Lili-Mip.

Entre o início da formação da gema no ovário e o nascimento dos embriões de *D. punctata*, o teor de proteína aumenta 600 vezes (Stay & Coop, 1973); isto é aproximadamente nove vezes mais que a proteína em larvas de *R. maderae* (Dejmal & Brookes, 1968). O alto teor de proteína é atribuível ao Lili-Mip fornecido pelo saco de cria e seu armazenamento como cristais no intestino do embrião.

A cristalização é induzida pelo aumento da concentração de proteínas para os níveis de supersaturação que leva à nucleação, seguida de uma montagem ordenada (cristais). As fortes interações observadas entre as moléculas relacionadas na rede pode ser uma indicação de um eficiente fenômeno de nucleação. Análise da embalagem entre as proteínas no cristal fornece uma possível explicação para a alta cristalização dessa proteína. Presumivelmente, como os embriões começam a consumir a comida, a concentração de Mip em solução diminui, causando a dissolução dos cristais.

O armazenamento de alimentos em forma cristalina não só permite uma alta concentração de alimentos quando armazenados, e também fornece um mecanismo para o controle de liberação dos nutrientes quando necessários. Entendendo a estrutura molecular destes cristais de proteína cultivados in vivo nos permite apreciar como os princípios da termodinâmica (embalagem de cristal) e cinética (equilíbrio entre o cristalino e estados de solução) são utilizados de maneira primorosa em biologia para fornecer uma vantagem evolutiva.

APÊNCICE VI – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE DA ATIVIDADE 2

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Esclarecimentos

Prezado aluno, vimos por meio desta solicitar a autorização para participar da pesquisa intitulada: **LEITURA CRÍTICA SOBRE INFORMAÇÕES DA MÍDIA NO ENSINO DE QUÍMICA E BIOQUÍMICA DOS ALIMENTOS**, que está sendo desenvolvida pela doutoranda **Dayana do Nascimento Ferreira (Matrícula 20181022300)**, aluna do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, sob orientação da prof.^a Dra. Márcia Gorette Lima da Silva. As atividades ocuparão 4 encontros que ocorrerão de 30 de outubro a 01 de novembro de 2019 do campus Currais Novos. Nossa intenção é contribuir com a formação técnica dos alunos, aperfeiçoamento de sua abordagem em leituras críticas, e dessa forma, contribuir com resultados escolares positivos.

Você tem o direito de se recusar a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem nenhum prejuízo para você.

Ressaltamos que não serão divulgados os nomes e fotos (imagens), filmagens e gravações de áudio dos alunos e alunas que participarão das atividades. Caso queira participar das atividades, mas não permitir o uso dos dados coletados na pesquisa, solicitamos que marque no item a seguir:

() Concordo em participar e autorizo o uso dos dados na pesquisa.

() Concordo em participar e não autorizo o uso dos dados na pesquisa.

() Não concordo em participar.

Obrigada antecipadamente,

_____ (Nome do aluno ou aluna)

_____ (Assinatura do Participante ou responsável)

_____ (Assinatura do Pesquisador)

APÊNCICE VI - FICHA DE ANÁLISE DO TÍTULO E IMAGENS – ATIVIDADE 2

Atividade: Leitura crítica sobre informações da mídia no ensino de química e bioquímica dos alimentos

Análise do título e imagens

Quais as suas primeiras impressões ao ter contato com o título e imagem da notícia?

Alguém de sua família de repente lhe pergunta o que seria um alimento orgânico. Como você definiria para esta pessoa?

APÊNDICE VIII - NOTÍCIA USADA NA ATIVIDADE 2

Alimentos orgânicos não são mais nutritivos que os comuns
05 de setembro de 2012. [adaptado com fins educativos]

Cientistas revisaram 240 pesquisas e compararam os níveis de nutrientes e contaminantes em alimentos orgânicos e convencionais



Por muito tempo acreditamos que os produtos orgânicos são 100% naturais e, por isso, mais saudáveis. Mas, um **estudo** publicado na última terça-feira, 4 de setembro, defende que a indústria de alimentos orgânicos prega um mito: a carne e outros produtos orgânicos não são melhores que alimentos convencionais. O estudo, realizado por pesquisadores da Universidade de Stanford, nos Estados Unidos, revela que alimentos

orgânicos não contêm mais nutrientes e vitaminas que os convencionais, como muitos acreditavam. Essa conclusão pode causar um grande impacto na indústria de alimentos orgânicos, que cresce US\$ 27 bilhões (o equivalente a aproximadamente R\$ 55 bilhões) por ano nos Estados Unidos.

A vantagem das frutas e vegetais orgânicos está nos níveis de pesticidas: menores se comparados aos alimentos convencionais. Já as carnes orgânicas, apresentaram menor incidência de bactérias resistentes à antibióticos.

Os pesquisadores detectaram níveis menores de pesticidas em crianças que comiam alimentos orgânicos e concluíram que o produto orgânico tem uma probabilidade 30% menor de ser contaminado com pesticidas, embora as diferenças de biomarcadores e os níveis de nutrientes em adultos não estivessem "cl clinicamente significativos".

A pesquisa foi concluída após a revisão de 240 artigos baseados em resultados clínicos de pessoas que comem alimentos convencionais ou orgânicos e análises dos níveis de nutrientes e agentes contaminantes nos alimentos. Mas é importante ressaltar que, no caso das análises de exames clínicos, os pesquisadores não acompanharam o estado de saúde dos voluntários por um longo período. A duração dos ensaios durou, no máximo, dois anos. Além disso, os cientistas admitiram que os estudos foram heterogêneos, o que significa que diversas metodologias foram empregadas, e que se os números forem levados em conta, podem ser limitados.

Apenas um nutriente, o fósforo, teve maior presença em alimentos orgânicos e nenhuma diferença em proteína ou gordura entre o leite orgânico e convencional foi encontrada.

A conclusão do estudo mostra que não há evidências significativas para sugerir que os alimentos orgânicos sejam mais nutritivos que os alimentos convencionais. Não há grandes diferenças no número de vitaminas entre alimentos orgânicos e não orgânicos e os riscos de contaminação por bactérias também foram praticamente idênticos.

Disponível no endereço:

<http://revistagalileu.globo.com/Revista/Common/0,,EMI318165-17785,00-ALIMENTOS+ORGANICOS+NAO+SAO+MAIS+NUTRITIVOS+QUE+OS+COMUNS.html>

Matéria escrita pela Redação Galileu (não especifica autor)

(*)Link para o artigo do estudo: <https://annals.org/aim/article-abstract/1355685/organic-foods-safer-healthier-than-conventional-alternatives-systematic-review>

APÊNDICE IX - RECORTES DO ARTIGO ORIGINAL DA ATIVIDADE 2

Recortes do artigo original - [adaptado com fins educativos]

Os alimentos orgânicos são mais seguros ou saudáveis do que os alimentos convencionais? Uma revisão sistemática

Antecedentes: Os benefícios para a saúde de alimentos orgânicos não são claros.

Objetivo: Revisar evidências comparando os efeitos na saúde de alimentos orgânicos e convencionais.

Fontes de dados: MEDLINE (janeiro de 1966 a maio de 2011), EMBASE, CAB Direct, Agrícola, TOXNET, Cochrane Library (janeiro de 1966 a Maio de 2009) com os termos orgânicos, vegetais, frutas e carne bovina e bibliografias de artigos recuperados.

Seleção do estudo: Estudos em inglês, revisados por pares que relatassem uma avaliação comparativa de populações que consomem dietas de alimentos cultivados organicamente e convencionalmente ou avaliação dos níveis de nutrientes ou bactérias, fungos ou contaminação por pesticidas em frutas, vegetais, grãos, carnes, aves, leite (incluindo leite cru) ou ovos cultivados organicamente e convencionalmente.

Extração de Dados: 2 pesquisadores independentes extraíram dados sobre métodos, resultados de saúde e níveis de nutrientes e contaminantes.

Síntese de dados: 17 estudos em humanos e 223 estudos de nutrientes e os níveis de contaminantes nos alimentos atenderam aos critérios de inclusão. Apenas 3 dos estudos em humanos examinaram os resultados clínicos, não encontrando diferenças entre populações por tipo de alimento para resultados alérgicos (eczema, chiado, sensibilização atópica) ou infecção por sintomas de *Campylobacter*. Dois estudos relataram taxas urinárias com níveis baixos de pesticidas em crianças que consomem orgânicos versus convencionais dietas, mas estudos dos níveis de biomarcadores e nutrientes no soro, urina, leite materno e sêmen em adultos não identificaram clinicamente diferenças significativas. Todas as estimativas de diferenças em nutrientes e os níveis de contaminantes nos alimentos eram altamente heterogêneos, exceto a estimativa de fósforo; os níveis de fósforo foram significativamente superiores à produção convencional, embora essa diferença não seja clinicamente significativa. O risco de contaminação com pesticida detectável foi menor entre produtos orgânicos do que os convencionais (diferença de risco, 30% [IC, 37% a 23%]), mas as diferenças no risco para exceder os limites máximos permitidos eram pequenos. Risco de contaminação por *Escherichia coli* não diferiu entre o orgânico e o convencional. A contaminação bacteriana de frango e porco no varejo foi comum, mas não relacionado ao método agrícola. Contudo, o risco de isolar bactérias resistentes a 3 ou mais antibióticos foi maior no convencional do que em frango e porco orgânicos (diferença de risco, 33% [IC, 21% a 45%]).

Limitação: os estudos foram heterogêneos e limitados em número, e viés de publicação pode estar presente.

Conclusão: A literatura publicada carece de fortes evidências de que alimentos orgânicos são significativamente mais nutritivos que os alimentos convencionais. O consumo de alimentos orgânicos pode reduzir a exposição a resíduos de pesticidas e bactérias resistentes a antibióticos.

Fonte de Financiamento Primário: Nenhuma.

Entre 1997 e 2010, as vendas nos EUA de alimentos orgânicos aumentou de US \$ 3,6 para US \$ 26,7 bilhões. Apesar da variação nos preços, os consumidores podem pagar até o dobro por alimentos orgânicos do que os convencionais.

Os requisitos de certificação orgânica e práticas agrícolas variam em todo o mundo, mas os alimentos orgânicos são geralmente cultivados sem pesticidas ou fertilizantes sintéticos ou uso rotineiro de antibióticos ou hormônios do crescimento. Na pecuária orgânica a alimentação é feita utilizados alimentos produzidos organicamente e isentos de pesticidas subprodutos animais e têm acesso ao ar livre, luz solar direta, ar fresco e liberdade de movimento. Além disso, os regulamentos orgânicos geralmente exigem que alimentos orgânicos sejam processados sem irradiação ou aditivos químicos alimentares e não são cultivados a partir de organismos geneticamente modificados. A Federação Internacional de Agricultura Orgânica apoia movimentos com princípios de “saúde, ecologia, justiça e cuidado”.

Os consumidores compram alimentos orgânicos por diferentes razões, incluindo preocupações sobre os efeitos das práticas convencionais agrícolas no meio ambiente, saúde humana, bem-estar animal e percepções de que os alimentos orgânicos são mais saborosos do que os alimentos convencionais.

O objetivo deste estudo é sintetizar de forma abrangente, a literatura publicada sobre saúde, nutrição e características de segurança de alimentos orgânicos e convencionais. Revisões anteriores comparando o conteúdo nutricional de alimentos orgânicos e convencionais resumiram estudos narrativamente, relataram diferenças nos níveis de nutrientes sem avaliar a significância estatística dessas diferenças ou ponderar os resultados por tamanho da amostra, ou considerados apenas danos.

RESULTADOS

Pesquisas identificaram 5908 artigos potencialmente relevantes. Duzentos e trinta e sete estudos preencheram os critérios de inclusão: 17 avaliaram os resultados de saúde entre populações humanas que consomem alimentos orgânicos e convencionais; 223 comparou frutas orgânicas e convencionais, vegetais, grãos, carnes, aves, leite ou ovos diretamente.

DISCUSSÃO

Os consumidores compram alimentos orgânicos por várias razões. Apesar da percepção generalizada de que os alimentos orgânicos são mais nutritivos do que os convencionais, não encontramos evidências robustas para apoiar essa percepção. Dos nutrientes avaliados, apenas o teor de fósforo dos produtos demonstrou superioridade em alimentos orgânicos, embora a remoção de 1 estudo tornou este resultado estatisticamente insignificante.

Nosso estudo tem três principais conclusões adicionais. Primeiro, produtos convencionais tem um risco de 30% maior de contaminação por pesticidas do que produtos orgânicos. No entanto, o significado clínico desta descoberta não é clara porque a diferença de risco de contaminação com resíduos de pesticidas superior a limites máximos permitidos podem ser pequenos.

Segundo, não encontramos diferença no risco de contaminação de produtos de origem animal com bactérias patogênicas. Produtos orgânicos de origem animal e convencionais foram comumente contaminados com espécies de *Salmonella* e *Campylobacter*. No entanto, com a remoção de 1 estudo, os resultados sugeriram que os produtos orgânicos têm maior risco de contaminação por *E. coli*, um achado que foi homogêneo e estatisticamente significativo.

Terceiro, descobrimos que frango e porco convencionais têm um risco maior de contaminação por bactérias resistentes a 3 ou mais antibióticos do que as alternativas orgânicas. Esse aumento da prevalência de resistência a antibióticos pode ser relacionados ao uso rotineiro de antibióticos em criação animal. No entanto, até que ponto os antibióticos nos animais contribuem para a resistência de patógenos resistentes a antibióticos em humanos continua sendo debatido, porque o uso inadequado de antibióticos em humanos é o principal causa de infecções resistentes a antibióticos.

Finalmente, não há resultados de estudos de longo prazo sobre saúde de populações que consomem predominantemente orgânicos versus alimentos produzidos convencionalmente, controlando fatores socioeconômicos; tais estudos seriam caros para conduzir.

Nossos resultados devem ser interpretados com cautela, porque as estimativas de efeito sumário foram altamente heterogêneas. Três fontes potenciais de heterogeneidade são os métodos de estudo (por exemplo, métodos de medição e amostragem, estudo do design ou padrão orgânico usado), fatores físicos (por exemplo, estação, clima, tipo de solo, maturação, cultivar ou armazenamento práticas e variação dentro das práticas orgânicas).

Nosso estudo tem várias limitações adicionais. Primeiro, analisou estudos, onde a maioria foram experimentais de campo e podem não refletir as práticas orgânicas do mundo real. Finalmente, os resultados do leite devem ser interpretados com cuidado porque a maioria dos estudos sobre leite examinou o leite pasteurizado.

Em resumo, nossa abrangente revisão de publicações da literatura sobre os resultados comparativos de saúde, nutrição, e segurança de alimentos orgânicos e convencionais identificaram evidências limitada da superioridade de alimentos orgânicos.

A evidência não sugere benefícios de saúde marcados por consumir alimentos orgânicos versus alimentos convencionais, embora alimentos orgânicos pode reduzir a exposição a resíduos de pesticidas e em carnes de frango e porco orgânicos podem reduzir a exposição a bactérias resistentes a antibióticos.

(*)Link para o artigo do estudo: <https://annals.org/aim/article-abstract/1355685/organic-foods-safer-healthier-than-conventional-alternatives-systematic-review>

APÊNCICE X - ATIVIDADE DE REESCRITA DA NOTÍCIA

Atividade – Reescrita da notícia

Após passar pelas 3 etapas da leitura da notícia e de recortes do artigo original, seu grupo está responsável de reescrever a notícia para que esta seja divulgada em uma escola de sua cidade. Podem ser utilizadas todo material usado nas atividades e seus conhecimentos prévios sobre o tema. Reescreva de uma forma que na opinião do grupo seria de fácil entendimento para outros alunos.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

APÊNDICE XI – QUIZ KAHOOT – ALIMENTOS ORGÂNICOS

Atividade dinâmica – Quiz Kahoot sobre alimentos orgânicos

1. **“Produtos orgânicos” = são produzidos sem agrotóxicos. INCORRETO afirmar que um dos benefícios da produção orgânica é:**
 - I. **Ampliação da biodiversidade dos ecossistemas naturais.**
 - II. Manutenção das condições físico-químicas do solo e da água.
 - III. Oferta de alimentos mais saudáveis, com boa qualidade nutricional
 - IV. Preservação da dinâmica ecológica das populações naturais.
2. **Assinale a alternativa que apresenta um benefício da certificação da produção orgânica.**
 - I. Facilita a documentação para melhorar a eficiência.
 - II. Facilita a documentação para melhorar a eficiência.
 - III. Facilita a venda da produção orgânica.
 - IV. **Aumenta a credibilidade e melhora a imagem da agricultura orgânica.**
3. **Sistema que não utiliza fertilizantes de alta solubilidade, agrotóxicos, antibióticos, hormônios, aditivos artificiais:**
 - I. Agricultura natural
 - II. Agricultura alternativa
 - III. **Agricultura orgânica**
 - IV. Agricultura familiar
4. **Mudar as lavouras convencionais para as orgânicas, fazem com que os primeiros anos o agricultor tenha:**
 - I. **Prejuízos**
 - II. Redução da área de produção
 - III. Lucro
 - IV. Dificuldade de vendas
5. **Quem orienta o comércio de produtos alimentícios entre as Nações, estabelecendo diretrizes sobre produtos orgânicos:**
 - I. A Eurepe GAP
 - II. **O Codex Alimentarius**
 - III. A união europeia
 - IV. A Eco-92
6. **Para os produtos se tornarem efetivamente orgânicos será necessário que a unidade de produção passe por:**
 - I. **Período de conversão**
 - II. Conversão orgânica
 - III. Espera de conversão
 - IV. Conversão agroecológica
7. **Na produção de alimentos orgânicos, o controle biológico se fundamenta principalmente na:**
 - I. Utilização de repelentes produzidos pelas pragas

- II. Plantio orgânico em áreas livres de pragas
 - III. **Utilização de inimigos naturais**
 - IV. Eliminação da praga pelo modo convencional antes do início do cultivo
- 8. A agricultura orgânica não utiliza agrotóxicos, hormônios, drogas veterinárias, podendo ser usado adubos químicos.**
- I. **False**
 - II. True
- 9. O sistema orgânico busca o equilíbrio do ecossistema para resultar em plantas mais resistentes a pragas e doenças.**
- I. False
 - II. **True**
- 10. Todo alimento cultivado sem o uso de agrotóxicos é considerado orgânico.**
- I. Sim
 - II. **Não**
 - III. Depende do agrotóxico

Observação: As respostas corretas estão em amarelo (A atividade foi realizada no site Kahoot.it e os alunos participaram usando o celular com acesso à internet)

Fonte Elaborado pela autora

APÊNDICE XII – Notícias divulgadas nos meios de comunicação com conteúdo científico.

Notícias	Título	Temas	Fonte
1	Alerta: adolescente fica cego ao exagerar no consumo de batata frita	Carboidratos Dietas	https://veja.abril.com.br/saude/alerta-adolescente-fica-cego-ao-exagerar-no-consumo-de-batata-frita/
2	Beber 2 litros de água por dia não traz benefícios à saúde	Água	https://veja.abril.com.br/saude/beber-2-litros-de-agua-por-dia-nao-traz-beneficios-a-saude/
3	Dietas low carb, com restrição de carboidratos, reduzem expectativa de vida, indica estudo	Carboidratos dieta	https://www.bbc.com/portuguese/geral-45221046
4	Água com gás hidrata tanto quanto a água normal?	Água	https://www.msn.com/pt-br/saude/nutricao/%C3%A1gua-com-g%C3%A1s-hidrata-tanto-quanto-a-%C3%A1gua-normal/ar-AAzRHF2
5	Consumo moderado de carne já aumenta risco de câncer	Proteína/câncer	https://www.revistaplaneta.com.br/consumo-de-carne-mesmo-que-moderado-aumenta-risco-de-cancer/
6	Excesso de açúcar pode levar à depressão, aponta estudo	Carboidrato Depressão	https://veja.abril.com.br/ciencia/excesso-de-acucar-pode-levar-a-depressao-aponta-estudo/
7	Alimento orgânico não é mais nutritivo que o convencional, diz pesquisa	Alimentos orgânicos	https://veja.abril.com.br/saude/alimento-organico-nao-e-mais-nutritivo-que-o-convencional-diz-pesquisa/
8	Aditivos de alimentos processados têm relação com aumento de ansiedade	Alimentos processados/ansiedade	https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/Saude/noticia/2019/01/aditivos-de-alimentos-processados-tem-relacao-com-aumento-de-ansiedade.html
9	Em 2040, 60% da “carne” no mundo não será feita de animais, diz estudo	Proteína Carne artificial	https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/Meio-Ambiente/noticia/2019/06/em-2040-60-da-carne-no-mundo-nao-sera-feita-de-animais-diz-estudo.html
10	Vegetarianos têm risco menor de doenças cardíacas, mas maior chance de sofrer um derrame	Dieta vegana Riscos à saúde	https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/Saude/noticia/2019/09/vegetarianos-tem-risco-menor-de-doencas-cardiacas-mas-maior-chance-de-sofrer-um-derrame.html

Fonte: Elaborado pela autora

APÊNDICE XIII – Transcrições – Atividade 1

Antes da leitura	
Análise do título e imagens	
<i>Aluno²⁵</i>	<i>Resposta</i>
1 - Ana	Discordo da notícia, visto que além de não ser viável extrair o leite de barata, as imagens não estabelecem boa relação com o título, pois não é mostrado o leite da barata, e sim as fotos comuns do animal. Além disso, não é algo da cultura brasileira o consumo desse tipo de inseto, dificultado ainda mais a denominação de superalimento.
2 - Paula	Ao analisar o título vem um pouco de estranheza, pois no sentido humano e de nossa convivência, a barata é um inseto que nos traz nojo, porém pode ser que seja verdade de a notícia dos fatos nutricionais da mesma. Já ao analisar a imagem vemos fotos ilustrativas do inseto que mostra toda a sua estrutura corporal, junto ao habitat que é ao ar livre.
3 - Pedro	Ao analisar o título, se desconfia totalmente da veracidade da notícia, por imaginar também pelas imagens, de onde vem o leite extraído ou se existe mesmo leite de barata, por nunca ter ouvido falar sobre tal informação, até mesmo relacionado a isso.
4 - Maria	Ao observar o título da notícia fiquei assustado pois, eu não sabia que barata dava leite, isso me levou a não acreditar na notícia. Em seguida observando as imagens e vendo os dois tipos de barata me veio a incerteza da veracidade da notícia. Mas as imagens mostram as baratas de espécies diferentes, porém nenhuma é mamífera e devido a veracidade da notícia
5 – Josi	Ao ler o título uma vez na internet, eu não acreditaria e tão pouco desse atenção a tal notícia. Caso procurasse saber um pouco sobre o artigo, levaria em consideração, primeiramente, as imagens e referente as mesmas, pensaria que seriam meramente ilustrativas. Por fim, eu não acreditaria em tal notícia, concluiria que seria mais uma notícia absurda da internet.
6 – José	Ao ler “leite de barata”, as pessoas acabam relacionado ao leite produzido por mamíferos (grupo no qual a barata não se enquadra) e essa pode gerar certa desconfiança quanto a origem desse “leite”. Nas duas imagens apresentadas é possível perceber certas diferenças entre as baratas (cor, forma, etc), sendo assim questionável a origem e veracidade desse leite.
7 – Camila	Sobre a notícia do leite de barata, a primeira impressão no ler a notícia é não acreditar, pois a barata não é um mamífero então não teria como produzir leite. Ao observar as imagens, como são duas espécies diferentes, pode-se deduzir que seja apenas uma espécie específica.
8 - Emília	Sobre a notícia do leite de barata, achei que não é verdade ou pelo menos não é uma verdade absoluta. Pelo fato de nunca ter visto falar

²⁵ Os nomes dos alunos participantes foram modificados para resguardar a identidade dos mesmos e atender aos critérios de ética na pesquisa.

	nesse leite que a notícia mostrou, já que só tinha conhecimento do que os mamíferos fazem. Apresenta-se ser um “próximo superalimento”, mas também não acredito que seja possível. A ausência de imagens do leite de barata é permanente no noticiário, o que aumenta o receio de ser falsa.
9 – Natali	O título Leite de barata é riquíssimo em nutrientes e proteína e pode ser o próximo superalimento: De cara pode ser um estranho, porque pensamos no leite que só um mamífero pode dar. Isso pode estar relacionado a uma substância no qual o “inseto” produz em uma determinada etapa no ciclo de vida. A questão das imagens pode causar um pouco de estranheza. Temos alguns termos semelhantes como leite de rosa, leite de manga.
10 – Miguel	Ao ler o título, associei o “leite de barata” como sendo o líquido que sai quando matamos as baratas ou mesmo a barata batida no liquidificador com água. Ao ver a primeira foto, pensei que a notícia estivesse associado esse leite com as baratas comuns, mas ao ver a segunda imagem, que mostraria uma outra espécie, pensei que estivesse apenas comparando as duas, e a barata da segunda foto que a notícia referenciava. Creio que a notícia é apelativa, pois ao colocar a primeira foto como o de uma barata comum, o leitor associa que essa é a barata “nutritiva”, além de não deixar explícito o que seria esse “leite de barata”.
11 – Aline	Ao lermos o título o primeiro questionamento que surge é “seria possível existir o leite vindo da barata? Mesmo ela não sendo mamífero?”, o imaginário toma conta dos nossos pensamentos, em como se consegue extrair o leite. Nas imagens é possível notar a diferença entre duas espécies diferentes, uma sendo a que costumamos ver normalmente, conhecida como a “barata de esgoto” e a outra uma espécie pouco familiarizada, se é possível usar este termo com uma barata. Provavelmente, falando por mim, não acreditaria de primeira na notícia. Pesquisaria antes de me convencer.
12 – Carol	Diante do título “Leite de barata é riquíssimo em nutrientes e proteínas e pode ser o próximo superalimento”. De cara eu julgaria, dando a ideia de ser “Fake News”. Porém, eu iria atrás de informações concretas, onde desse a entender que a notícia de fato é verdadeira. Imagens expostas deixa a duvidar se de fato aquela notícia é algo científico. Vivendo em uma sociedade capitalista, a qual julgamos qualquer notícia sem ao menos procurarmos os dados informativos da notícia – “que é o caso”, deixamos de ter mais acesso a notícia/informação, e altamente criticamos sem conhecimento sobre tal assunto.
13 – Leandro	Através do título, podemos perceber que pode se tratar de uma notícia falsa – “fake News” usada inicialmente para chamar atenção do leitor, ou até mesmo despertar o humor do mesmo. Já que não é algo tão comum de se ver, se referindo a notícia. Analizando as imagens, ou apenas para reforçar a ideia de ser mais uma fake News. Mas de certa forma a imagem foi usada para chamar a atenção do leitor.

14 - Francis	Leite de barata é riquíssimo em nutrientes? Bom, a matéria abordada fazia referência ao leite de barata como um superalimento rico em nutrientes que podem nutrir nossa alimentação. Questões que podem ser levantadas: A barata por ser um animal de habitat sujos como esgotos seria realmente uma opção correta? Seria realmente correto esta afirmação relacionada a nutrição?
15 – Serena	Ao ler o título, tive estranheza, pois nunca ouvi falar em leite de barata. Desse modo, acredito que a notícia seja falsa e que as informações estão distorcidas. Colaborando com o pensamento, as imagens não especificam uma espécie do animal específica e são bem subjetivas. Assim, pelo título e pelos fatos, consideraria aquilo como sendo falso e estranho. Caso fosse verdadeiro, haveria pelo menos, uma fotografia do tal superalimento não apenas do suposto animal que o produz.
16 – Lana	A partir da análise do título se questiona, primeiramente, a relação do leite com a barata – um inseto – e, depois, se este tal leite possui potencial para oferecer tantos nutrientes a ponto de ser considerado um superalimento. Ao ver as imagens, fica mais claro ainda a impossibilidade do que está sendo afirmado no título. Além disso, são mostradas duas imagens, mais são duas espécies de baratas distintas, isso comprova a falta de veracidade dos fatos.
17 - Francisco	A ler o título eu não acreditaria na notícia, mas leria para ter certeza do que a notícia é verídica. Ao observar as imagens nota-se que são baratas de espécies diferentes, caso a história seja verídica pode ser que o leite seja obtido de apenas uma espécie.

Etapa 2 - Durante a leitura - Questionário CRITIC

O que pensa ao fazer a leitura? – Conteúdo ou declaração apresentada no texto

A quem é direcionado o texto?	
Aluno	Resposta
1	Ao público geral, porque chama a atenção de todos e necessariamente da área de alimentos.
2	Ao público que tem o interesse ao tema e aquele que procura uma dieta rica em nutrientes, ou seja, aqueles que tem um estilo de vida saudável.
3	Para qualquer tipo de pessoa, mas principalmente para os fissurados em alimentos saudáveis.
4	O público-alvo de notícias são as pessoas que usam internet e são curiosas
5	Está direcionada à população no geral (mundial)
6	Para intolerantes a lactose que buscam uma alternativa fora o leite de coco ou ainda aqueles que não gostam de leite comum.
7	A população
8	Pessoas que utilizam internet, principalmente para pessoas com problemas de saúde referente a nutrientes e proteínas.
9	O público geral, os jovens, mais também para as indústrias, empresas de produção e pesquisa.

10	Creio que para os adultos, visto que muitas vezes seus filhos apresentam problemas para ingerir leite de vaca tradicional, e essa seria uma saída. Além disso, são os adultos que geralmente, fazem as compras dos produtos para a casa.
11	O texto se direciona para as pessoas interessadas por alimentos, as que prestam atenção nos benefícios e malefícios de cada um.
12	A notícia é de um site, onde todos podem ter acesso, porém são poucas pessoas que reserva o seu tempo para uma notícia como essa. De cara, o público alvo caberia (nutricionistas, médicos em geral e atletas).
13	Para todos os tipos de públicos especialmente o público mais adulto.
14	O texto pode abranger um público em geral, trazendo e despertando a curiosidade de todos
15	O texto apresenta um vocabulário muito simples e com poucos termos técnicos. Dessa forma, seria endereçado para todos que tem acesso à internet e poderiam lê-lo.
16	Pessoas que fazem dieta e querem potencializar exercícios físicos.
17	A população.

Qual problema é exposto no texto?	
<i>Aluno</i>	<i>Resposta</i>
1	A insuficiência de dados que possam comprovar a eficiência dita como extraordinária no título do texto.
2	A imagem que não especifica o gênero, além de não mostrar o produto da notícia. Fora isso, o site tem aquelas notícias que do nosso entender é vírus.
3	A dificuldade de obter e se é seguro para humanos por causa dos níveis de hormônios desconhecidos e seus altos teores de açúcar.
4	O problema exposto no texto é a segurança do consumo desse leite pelos humanos devido aos altos níveis de hormônio.
5	As imagens, no corpo do texto o autor especifica a espécie, na qual obtém-se o leite de barata, no entanto o primeiro contato visual do leitor seria com uma foto de uma barata comumente encontrada no dia a dia das pessoas.
6	Se o leite de barata pode ser consumido por humanos e se apresenta muitos nutrientes e proteínas.
7	Saber se o consumo desse alimento é seguro para o consumo humano, por causa dos hormônios contidos que ainda são desconhecidos e os altos teores de açúcar.
8	O problema é que esse “leite” pode demorar um pouco para transformar-se em alimento comum. Além disso, não sabe se é apropriado para humanos.
9	- Um dos problemas é que é extraído em pouca quantidade. - Não se sabe, se é certo para o consumo humano (seguro). - Contém um alto teor de açúcar e hormônios de crescimento. Ecossistema
10	O “leite” é difícil de ser obtido e não se sabe como ele influencia os hormônios.

11	O modo mostrado de como eles conseguem obter o leite, a partir dos cristais no intestino do embrião da espécie? Se afirma também que o leite de barata é seguro para consumo, porém dita que este possui um alto teor de açúcar.
12	O problema está no título “Leite de barata...” O pesquisador não deixa claro o título. Deixando a entender que pode ser qualquer barata. OBS: uma jogada de marketing.
13	O leite de barata ainda é um produto difícil de ser obtido, assim, como, é algo que não tem muito estudo científico na área que comprova sua eficácia
14	A incerteza que o artigo nos proporciona, algumas informações não foram descobertas, como, seria um alimento que pode ser consumido pelo ser humano?
15	O problema exposto é a descoberta de um novo produto, obtido a partir do embrião da barata-besouro do pacífico, que poderia ser um novo superalimento do futuro.
16	A dificuldade em extrair o leite e também comercializá-lo.
17	Em relação aos estudos para descobrir se o consumo do leite de barata é seguro para humanos.

Qual é a ideia principal?	
<i>Aluno</i>	<i>Resposta</i>
1	Mostrar uma alternativa para o leite de vaca que chame a atenção e provoque a curiosidade do leitor em buscar informações sobre dados nutricionais.
2	Informar as pessoas sobre um novo alimento
3	Chamar atenção e interesse do leitor
4	A ideia principal é chamar atenção do público para uma substância que o autor chama de “leite”. Que segundo a notícia é considerado um superalimento.
5	Mostrar o leite de barata como um produto revolucionário e super nutritivo.
6	Que o leite de barata pode ser consumido por humanos.
7	Informar sobre um novo produto que pode trazer benefícios para saúde.
8	Mostrar para as pessoas um novo “leite”, produzido dos cristais extraídos do intestino da barata-besouro que ainda está em estudo
9	A ideia principal é levar ao público essa nova informação. Na qual pode ser inovadora.
10	O líquido do intestino do embrião de uma espécie de barata possui muitos nutrientes.
11	A ideia principal é mostrar e apresentar o novo produto rico em nutrientes, anunciando as características do leite de barata
12	Informar ao leitor sobre os nutrientes e proteínas que existem na barata.
13	Que o leite de barata é algo benéfico para a saúde humana.
14	A nova descoberta sobre o “leite” de barata.

15	Que o leite de barata é um produto muito rico em nutrientes e proteína. Portanto, após testes e análises, pode se tornar, no futuro, um superalimento disponível para nós.
16	As propriedades nutricionais do leite e seus benefícios.
17	Informar sobre a obtenção do leite através de um besouro que pode ser tornar um superalimento.

Quem pode se interessar pela leitura?	
<i>Aluno</i>	<i>Resposta</i>
1	Qualquer pessoa que estiver acessando o site pode ter a curiosidade e cair no link.
2	Pessoas que segue uma vida saudável e que procura a todo momento suprir nutrientes e proteínas.
3	Pessoas curiosas
4	Pessoas que têm curiosidade e se interessa pelo mundo da alimentação.
5	Pessoas que ao ler o título, buscariam mais informações para saber se é verdade.
6	Por curiosos em geral e pessoas que não consomem leite de vaca.
7	Pessoas da área de alimentos, mas também pessoas que estudam animais e a população, pois seria quem iria consumir o produto.
8	Quem provavelmente se surpreendeu com a notícia por nunca ter visto sobre isso e possivelmente venha a duvidar e querer saber mais sobre o assunto.
9	Grandes empresas e indústria de alimentos e pessoas da saúde.
10	Os adultos, exatamente pela questão anterior, de serem as responsáveis pelas compras. E também alguns jovens, pois é um tema bastante curioso (e a notícia é apelativa).
11	Pessoas que tenham ficado curiosas com o título diferente, principalmente aqueles curiosos com o título diferente, principalmente aqueles que já tenham ligações com estudos referentes aos alimentos.
12	Uma sociedade curiosa em desvendar o enigma do título. Porém não deixa de despertar curiosidade em (nutricionistas, biólogos, químicos, médicos).
13	O público mais jovem, partindo para um público mais adulto, em sua maioria, usuários da internet. E pessoas mais ligadas em alimentos mais nutritivos.
14	Um público mais curioso
15	Pessoas que ficaram curiosas ou que estão em dúvidas sobre a veracidade da notícia poderiam se interessar pelo artigo do site.
16	Pessoas esportistas
17	Pessoas que possuem interesse em notícias diferentes, que pode ser verídica ou não.

Com que conteúdo científico pode ser relacionado?	
<i>Aluno</i>	<i>Resposta</i>
1	Pode ser relacionado com uma série de conteúdos como proteína e nutrientes (embora não especificados) e açúcares presentes no leite.
2	Está relacionada com as pesquisas sobre nutrientes e proteínas

3	Está relacionado com nutrientes e proteínas
4	Pode ser relacionado a importância das proteínas que é muito importante na alimentação humana
5	Proteínas
6	Pode ser relacionado a conteúdos da bioquímica dos alimentos. Proteínas e outros nutrientes e biologia (Grupos de animais)
7	Com proteínas, como, o tipo específico de proteínas encontrado nesse alimento
8	Não relaciona o artigo com nenhum outro
9	Ao conteúdo científico sobre proteínas e outros nutrientes como vitaminas, gorduras e açúcares.
10	Conteúdos relacionados a alimentos e sua composição, ou mesmo relacionados à espécie citada.
11	O artigo fala bastante das proteínas presente no leite, já li artigos relacionados ao estudo das proteínas e os alimentos ao qual são ricos com ela.
12	Sim, em um bom condicionamento, que fala sobre assuntos relacionados a proteínas, sais, nutrientes.
13	Com a questão de alimentos mais saudáveis e que possam substituir alimentos tradicionais. Alimentos que no futuro causarão uma “revolução” para a indústria de alimentos e com a vida das pessoas.
14	Não sei.
15	O artigo pode ser relacionado com o conteúdo de proteínas, da própria definição de leite, dos aspectos sensoriais dos alimentos, além dos hormônios presentes e altos teores de açúcares.
16	O leite de barata está associado a extração de compostos solúveis presentes em organismos, isso pode ser relacionado com o leite de soja também, que é extraído de um cereal ao invés de um animal.
17	Com um estudo realizado na Índia.

Papel da declaração

Qual é o tipo de texto (anúncio, notícia...)?	
Aluno	Resposta
1	Uma notícia, pois possui como função relatar uma nova descoberta sobre o alimento
2	Uma notícia
3	O tipo de texto parece ser notícia
4	O texto é uma notícia
5	Notícia
6	Uma notícia
7	Notícia
8	Notícia
9	O título do texto é uma notícia
10	Notícia
11	Notícia
12	Notícia, apesar do trabalho não está concluído, o pesquisador tenta chamar atenção do leitor, para um futuro próximo

13	Notícia
14	Aparentemente, o documento abordado faz referência a uma notícia.
15	O texto é considerado como notícia, pois apresenta informações objetivas e claras, mesmo que não sejam completamente certas.
16	A notícia é uma manchete (só isto mesmo)
17	Notícia

Por que o autor escreve?	
<i>Aluno</i>	<i>Resposta</i>
1	Para que desperte a curiosidade e consequentemente a notícia tenha mais acessos.
2	Afim de informar as pessoas sobre a nova descoberta
3	Para mostrar algo duvidoso
4	O autor escreve para levar a informação pouco conhecida para o público alvo.
5	Com o intuito de apresentar de forma mais superficial o assunto ao leitor
6	Para ganhar dinheiro com os acessos
7	Para poder divulgar a notícia e introduzir o artigo
8	Porque quer que as pessoas vejam a notícia acima de tudo e assim ele pode faturar mais dinheiro
9	O autor escreve para relatar, levar essa notícia aos internautas e fazer com que seu blog fique mais conhecido e frequentado
10	Para informar ao público sobre essa novidade, não deixando de lucrar em cima disso.
11	O autor se inspirou em um artigo, talvez por ser um assunto muito diferente, tenha pensado que seria algo com muitas visualizações
12	O autor faz relatos sobre algo, que pode vir a ser um produto comerciável futuramente.
13	Porque ele quer chamar a atenção do leitor para uma matéria.
14	Com a intenção de mostrar ao leitor algo duvidoso, dando ao leitor o poder de interpretar de tal maneira desejado.
15	O autor escreve para informar e causar impacto nas pessoas, utilizando, para isso, palavras e expressões chocantes.
16	Para despertar curiosidade e chamar a atenção das pessoas
17	Para divulgar a notícia e introduzir o artigo.

Você concorda com o que está escrito?	
<i>Aluno</i>	<i>Resposta</i>
1	Não, pois as informações se tornam insuficientes apenas ao citar “segundo os cientistas”.
2	Não, ainda tenho minhas dúvidas.
3	Não, porque no texto o autor contradiz basicamente tudo o que ele escreveu no título com as incertezas.
4	Pode existir veracidade, porém a notícia apresenta informações duvidosas.

5	É necessário buscar mais informações (confiáveis) com relação a este assunto, tendo em vista que atualmente a ciência está evoluindo a cada dia.
6	Não, pois o texto não apresenta muitas informações.
7	Não, pois falta informações no texto.
8	Não. O título não tem muita relação com o texto, já que não se trata de um leite de barata, e sim, de uma substância provenientes dos cristais do intestino do embrião.
9	Não. Poderia dizer se concordo ou não só lendo a notícia, teria que buscar o estudo, analisar. Para perceber se está coerente.
10	Ao ler a notícia, é algo mais compreensível de se concordar e compreender, totalmente diferente do que o título tenta passar
11	Não, encontrei muitas coisas incoerentes. Como o fato do autor afirmar a segurança do consumo e logo depois expor os altos teores de açúcar do produto.
12	Só depois de checar as fontes (livros de biologia), que aborde todos os pontos. Como o funcionamento fisiológico e do necessário para o consumo.
13	Sim. Porém, algumas informações no texto poderiam ser mais detalhadas e levar o leitor a origem real do texto.
14	O artigo em geral não me passou certa confiança, desde as dificuldades para conseguir certas informações.
15	Eu continuo não acreditando totalmente no que foi dito, mas vejo que, por ser um estudo, coisa inovadoras podem aparecer e precisaria ler o artigo publicado para saber.
16	Não, pois não posso acreditar sem ler o estudo científico antes, a notícia é apenas uma reprodução.
17	Acho necessário mais informações, que vão um pouco mais a fundo.

O autor conhece o assunto? Quem escreveu este documento?	
<i>Aluno</i>	<i>Resposta</i>
1	O autor é Paulo Nobuo. Acho que não conhece o assunto pois não especifica os nutrientes e faz referência aos cientistas à todo momento.
2	Não, pois ele não teve o cuidado com a notícia, jogou ela na rede de qualquer forma, além de deixar um link científico para as pessoas pesquisarem e entender melhor. Autor: Paulo Nobuo
3	O autor aparenta não ter conhecimento sobre o assunto por falar bastante superficial sobre. E quem é o autor é Paulo Nobuo.
4	O autor Paulo Nobuo não conhece especificamente o assunto ou conhece superficialmente.
5	Aparentemente, o autor conhece o assunto de uma forma mais básica. O autor desta notícia é Paulo Nobuo, que está expondo esta notícia, não é o pesquisador.
6	Não, pois as informações presentes na notícia são muito rasas e sintéticas. Paulo Nobuo.
7	Parece que sim, porém não à fundo. Paulo Nobuo

8	Ele não conhece o assunto! O texto não tem muitas informações necessárias com relação ao título, que só serviu para chamar a atenção das pessoas. O escritor foi Paulo Nobuo.
9	Quem escreveu foi Paulo Nobuo. Acho que ele conhece o básico, pois não passou ao público tudo bem mais esclarecido.
10	Não, ele escreveu com base nas suas concepções sobre o artigo, de forma mais chamativa. Quem escreveu essa notícia foi um redator do MSN.
11	Provavelmente o autor deve ter lido o artigo, tanto que na notícia se apresenta o link do artigo original.
12	Não, ele apenas coloca o óbvio. Paulo Nobuo.
13	Acredito que não. O que ele deve conhecer é muito pouco perto do que realmente é o fato. O documento trata-se de um artigo escrito por cientistas.
14	Na minha opinião, ele não parece conhecer totalmente o assunto, deixando a desejar informações que seriam importantes para a matéria. Paulo Nobuo.
15	Acredito que ele tenha certos conhecimentos no assunto, mas não tantos, pois em nenhum momento se aprofunda ou explica melhor o que foi dito. Quem escreveu foi Paulo Nobuo, um jornalista do Vix.
16	Dá a entender que sim, porém não é informada a biografia do autor, o nome dele é Paulo Nobuo.
17	Tem um pouco de domínio, mas precisa ir mais a fundo. Escrito por Paulo Nobuo.

Ideias presentes no texto

Quais ideias ou crenças podem estar por trás das declarações expressas no texto? Quais ideias ou crenças levam o autor a escrever o texto?	
<i>Aluno</i>	<i>Resposta</i>
1	Os altos índices de açúcar e nutrientes podem estar por trás das declarações, além disso, as condições higiênicas sanitárias necessárias para obtenção do leite.
2	Ele acredita nos fatos nutricionais, e na ciência do corpo da notícia A crença ao fato do alimento poder ser um superalimento.
3	O autor aparenta acreditar e afirmar a informação proposta, porém o próprio se contradiz no texto pela falta de certezas sobre o assunto.
4	O autor não expõe crenças, ele busca passar apenas a informação.
5	Pode ser que o autor soube desta notícia, achou interessante e, encontrou o estudo e resolveu falar sobre.
6	Acredito que a ideia de encontrar um competidor com o leite comum quando se fala de proteínas ²
7	Ele está apenas informando, não defendendo uma ideia. De que as pessoas têm que saber novas informações, achando o assunto interessante e compartilhar.
8	O homem que escreveu pode não ter entendido o que tinha na notícia assim quando encontrou em outra língua ou em outros sites.

	Ele pode ter achado interessante o que entendeu e escreveu de outra maneira para dar mais impacto.
9	Ele não defende nenhuma crença, apenas expõem a informação
10	A ideia de que um pequeno embrião pode nos fornecer algo nutritivo, mas que ainda deve ser pesquisado.
11	Existe crenças e ideias com relação as baratas, a definição se centralizam no nojo e no desagrado. A notícia surpreende justamente por associar um animal dito como anti-higiênico, a um alimento.
12	A Índia é um país bem conturbado em relação as crenças que lá existentes. Porém, em relação as ideias seria em pró de um corpo mais equilibrado de reservas e proteínas.
13	Por trás do fato, pode estar a ideia de que o leite de barata, mesmo sendo um alimento ainda desconhecido, é um alimento que será 100% eficaz na substituição do leite de vaca ou de outros alimentos. O que pode, o ter levado a escrever o texto foi a fonte, um estudo na Índia, o que reforça a tese que é um produto seguro.
14	Ele não opina diretamente, em certos momentos ele se contraria em certos aspectos, como a nutrição desse leite para o consumo humano.
15	Pode ser que o autor tenha interpretado incorretamente o que o texto original falava e pensou ser possível que aquilo ocorresse. Porém, também pode ter divulgado aquilo para causar impacto ou gerar visualizações para o site.
16	A ideia é de que o produto seja feito da forma que é mostrada, mas que não é seguro ainda consumi-lo. O autor fala alguns pesquisadores estão realizando mais estudos sobre.
17	Está apenas informando, não está defendendo suas ideias.

Quais ideias expõe?	
Aluno	Resposta
1	Um alimento com qualidades nutricionais superiores aos demais.
2	A ideia de o leite de barata pode suprir outros, por possuir quatro vezes mais proteínas e poder tornar um superalimento.
3	Expõe que o leite de barata no futuro será um superalimento.
4	Ele expõe a ideia de que o “leite” é muito rico em nutrientes e é considerado um superalimento.
5	Ele apenas relata sobre o estudo, diz ser algo revolucionário, mas que ainda está em fase de estudo.
6	De que o leite de barata pode representar um novo produto altamente nutritivo e comercial
7	De que o produto pode passar a ser consumido pelas pessoas, vendido em supermercados.
8	Fala sobre os nutrientes que podem estar no leite, das pesquisas, como é extraído e de onde.
9	Expõe as ideias de que o leite é obtido a partir de minúsculos cristais, extraídas do intestino dos embriões que vão da origem ao leite.
10	O líquido do intestino dos embriões dessa barata é nutritivo. Não se sabe se pode ser consumido. É difícil ser obtido.

11	De que mesmo sendo a barata um inseto desagradável, o seu leite pode se tornar um sucesso perante os outros alimentos.
12	A substância retirada de um inseto é altamente nutritivo.
13	Que é um produto bom e que em um futuro próximo, é um alimento para substituir outros alimentos.
14	Que o leite da barata pode ser um alimento muito nutritivo
15	Expõe informações sobre a espécie, aspectos nutricionais básicos sobre o leite e pontos de curiosidade, além de considerações finais.
16	Benefícios e possíveis problemas do produto.
17	O produto passar de pesquisa para o consumo, sendo capaz de ser vendido em supermercados.

Teste de comprovações ou refutação das declarações

Você pode propor um teste ou experimento para verificar o que foi exposto no texto? Se sim, qual? Como seria realizado?	
<i>Aluno</i>	<i>Resposta</i>
1	Sim, através de análises feitas em laboratório especializados na área de alimentos, que iria comprovar as informações ditas no texto.
2	Sim, poderia recolher diversas espécies do inseto, em um laboratório específico, depois desse passo, colocá-los em um ambiente correto para a realização das pesquisas, colher o material das baratas, e verificar se pode ter mesmo todos os fatores nutricionais e saber se pode ser considerado um superalimento.
3	Sim, a análise físico-química, que seria realizado explorando as características do alimento.
4	Não
5	Sim, poderia pesquisar mais sobre o estudo. Em seguida avaliar o produto, analisando-o para comprovar se as características apresentadas são verídicas. E fazer algumas comparações em pessoas antes e depois da ingestão do leite.
6	Uma análise do “leite” extraído das proteínas e outros nutrientes encontrados, além de parâmetros como pH, sólidos solúveis totais e presença de microrganismos para garantir a segurança do consumidor e certa competitividade com o leite comum.
7	Sim. Dar leite de vaca a um grupo de animais (exemplo) e o barata a outro, para que pudesse verificar qual teria melhor desempenho em relação a nutrientes e proteínas.
8	Pode fazer a análise de material, ou seja, a barata, no laboratório. Através de pesquisas em sites confiáveis sobre o assunto proposto. No laboratório, pesquisar se esses cristais do intestino do embrião fazem realmente uma substância e verificar se tem nutrientes e proteínas necessárias para ser posteriormente um superalimento.
9	Um teste seria fazer um experimento no qual fazer ia uma criação de baratas e extrair esses cristais para produzir leite e fazer teste se realmente tem um grande teor de proteína. Se poderia virar produto e se poderia ser consumido por ser humano.

10	Sim, ler o artigo que a notícia referência, vendo e focando principalmente nos resultados.
11	Sim, poderia propor uma análise do alimento, assim veria os seus componentes e valor nutricional.
12	Uma colônia com uma quantidade significativa para experimentos relacionados aos ovos postos pelas baratas e relacionar com o corpo humano, “será que o corpo, precisa dessa proteína?” E daí, tentar chegar em uma resposta.
13	Sim. Além da extração, análise físico-química em laboratório do devido produto em questão no texto.
14	Poderia fazer um teste físico-químico com intuito de comparar os dois tipos de leite por meio de características específicas de cada um.
15	Eu pegaria alguma informação dada no texto e pesquisaria sobre ela, vendo se é verdadeira ou não. Também poderia verificar se os cristais são realmente produzidos e podem ser retirados, além da utilização de análise para a verificação das proteínas encontradas no leite.
16	Análise físico-química (proteínas, por exemplo) utilizando amostras do produto.
17	Procurar informações científicas confiáveis.

Os dados apresentados no texto são suficientes e válidos? Por quê?	
<i>Aluno</i>	<i>Resposta</i>
1	Não, pois não há dados nutricionais, em números, que comprovem a eficiência do produto.
2	Não, pois o esperado é a imagem do produto e dados científicos a respeito
3	Não, porque o autor expõe superficialidade sobre o assunto, sendo assim com poucos dados sobre a notícia.
4	Não, pois não apresenta detalhes suficientes sobre o assunto e por causa disso apresenta contradições.
5	Não, porque não expõe 100% do conteúdo sobre o leite de barata, por isso que o autor disponibilizou o estudo na Índia.
6	Não. Pois as informações são rasas e em metodologia clara.
7	Não. Falta detalhes da composição do produto, como é extraído.
8	Não. Precisaria ter mais informações explicativas sobre o “leite” de barata para poder comprovar que a notícia é verdadeira. Explicar com mais detalhes sobre o extrato da substância e a quantidade de proteínas e nutrientes.
9	Não são suficientes, pois as informações são básicas, tem que ter uma comprovação, algo mais completo. Porque ele não comprova só com as informações.
10	Não, devia ser mostrado melhor o porquê dos dados apresentados, por que tem muitos nutrientes? Por que é difícil ser obtido?
11	Não, o texto resume muita coisa. Não li o artigo, porém acho que o autor não falou muito coisa que tinha nele.
12	Não, poucas informações
13	Acredito que não, pois para os dados serem válidos, precisaria de dados mais científicos, e não só dizer que foi um estudo publicado na Índia. Talvez seja suficiente para uma pessoa mais leiga.

14	Não, em determinados aspectos, ele se contradiz.
15	Não, pois eles são muito superficiais, não havendo valores ou indicações precisas. Para que algo fosse válido, isso deveria aparecer no texto acompanhado de tabelas, gráficos e testes realizados.
16	Não, por que faltam estudos que comprovem os efeitos à curto e a longo prazo do produto.
17	Não, precisa de mais informações específicas.

Informação

Quais provas ou evidências são apresentadas para apoiar a afirmação do texto?	
<i>Aluno</i>	<i>Resposta</i>
1	Apenas as referências sobre os pesquisadores indianos.
2	Primeiro ele procura explicar as notícias, depois evidencia a espécie da barata e diz que essa notícia vem de estudo realizado na Índia. E deixa um link científico para as pessoas acessarem.
3	Nenhuma prova ou evidência é apresentada para apoiar a afirmação do texto só como é obtido.
4	O artigo referenciado no texto apoia a afirmação do texto.
5	O estudo realizado por indianos.
6	O artigo do estudo realizado na Índia
7	Diz a espécie específica do animal, além de dizer de onde é que se origina o leite.
8	Experiências por pesquisadores e cientistas, que obtiveram o líquido através de uma determinada barata pelos cristais do intestino do embrião.
9	Para afirmar, ele usou dados e informações do artigo que estudou e pesquisou o assunto.
10	Um artigo científico onde foi feita uma pesquisa sobre isso.
11	Ele fala do artigo e coloca o link do mesmo, demonstrando que a notícia teve uma fonte.
12	Não, em nenhum momento ele cita alguma afirmação do pesquisador do artigo ao qual o texto fala.
13	“o leite de barata é uma substância nutritiva, com quase 4 vezes a proteína encontrada no leite de vaca”
14	A única informação usada para comprovar a existência desse “leite” seria o modo como é obtido. Ex: “pelos cristais extraídos do intestino dos embriões é que dão origem o “leite”.
15	A única referência ou evidência é o próprio estudo citado, sendo que não existe transcrição ou ideias objetivas, mas apenas o que o autor entendeu sobre aquilo. Também aparecem alguns valores isolados.
16	No texto é mencionado um estudo da Índia.
17	Quando fala que elas não são ordenhadas como a vaca, mas sim, através dos ovos. E minúsculos cristais retiradas do intestino dos embriões, dando a origem do “leite”

As informações ou dados apresentam inconsistências, erros ou contradições?	
<i>Aluno</i>	<i>Resposta</i>

1	Sim, a ideia de um superalimento só pelo fato de uma citação de um estudo está inconsistente.
2	Não consegui perceber
3	As informações apresentam contradições
4	Sim, o próprio uso das imagens de baratas de espécies diferentes da espécie citada no texto.
5	Apresentou incerteza ao longo do texto – contradições
6	Apresentou algumas inconsistências, afinal, como o leite se tornará um alimento produzido em escala industrial, se o seu rendimento é mínimo?
7	Sim. Fala dos benefícios à saúde, mas depois diz sobre os níveis de hormônios e teores de açúcares que podem afetar a saúde.
8	Apresentam muitos erros. No título fala que é um leite de barata proteico e rico em nutrientes. Mas não é um leite, é uma substância feita dos cristais contidos no embrião.
9	Sim, na questão das imagens não foi muito coerente.
10	Sim, fala que pode ser o próximo superalimento, mas em seguida diz que é preciso pesquisar bastante para saber se é seguro para humanos, além de expor que é difícil de ser obtido.
11	Apresenta inúmeras contradições
12	Não
13	Não
14	Informações inconsistentes como, se seria um produto que poderia ser consumido pela população, níveis de hormônio presentes no líquido.
15	Sim, pois ele sempre fala em leite de barata e, ao final, afirma que não seria realmente um leite, mas sim, cristais no intestino dos embriões. Também fala em benefícios à saúde e diz que ainda não é certa a segurança.
16	Sim, os dados apresentam inconsistência e precisam ser referenciados, o texto está pobre em relação a mais dados de pesquisas adicionais.
17	Sim, colocando a palavra leite em aspas.

Conclusões

Você está convencido sobre a informação do texto?	
Aluno	Resposta
1	Não, pois acredito somente que a informação foi criada para ganhar acessos e não para expor uma ideia inovadora
2	Não muito
3	Não
4	Estou convencido de que a barata pode possuir uma substância rica em nutrientes, mas não chamaria isto de leite.
5	Não, são necessárias mais pesquisas.
6	Não, pois o texto não apresenta informações suficientes.
7	Não
8	Não. Além de faltar muitas informações, a notícia contém muitos erros por não ser o que tem no título.
9	Convencido totalmente não, pois o que é apresentado pode ser ou não imposto e consumido. Mais como tem o artigo, é mais confiável.
10	Estou convencido que esse líquido tem nutrientes, mas não que pode servir como um superalimento.

11	Não, a muita incoerência em algumas informações que acaba provocando minha desconfiança.
12	Não. Poucos argumentos, sem citações
13	Sim. Porém, para se ter uma maior certeza, teria que ter uma outra fonte mais segura, além do artigo. Só por notícia de jornal não dá para ter 100% de certeza.
14	Não
15	Não, para tal, preciso de mais dados e provas fundamentadas em novos estudos.
16	Ainda não, preciso de mais provas
17	Ainda não, são necessárias mais informações.

O texto fornece argumento suficientes?	
<i>Aluno</i>	<i>Resposta</i>
1	Não, pois não há dados nem estudos suficientes que comprovam a eficiência do produto.
2	Não, os argumentos poderiam ser mais específicos.
3	O texto não fornece argumentos suficientes
4	Não
5	Não. Embora tente convencer o leitor, não apresenta dados exatos.
6	Não
7	Não. Poderia ser mais completo
8	Não. Os argumentos são muito vagos, tem poucas informações e são bem resumidas.
9	Não, não é suficiente.
10	Não
11	Não
12	Não
13	Não
14	Não, pelo contrário ele não mostra informações que podem garantir essa nutrição.
15	Pelo contrário, os argumentos são rasos e sem real profundidade acadêmica, não comprovando o que é dito ali
16	Não, pois os argumentos são sustentados em conhecimento científico, mas não deixa claro que o produto é seguro.
17	Não, foram apresentadas de forma superficial.

O texto está de acordo com o conhecimento científico atual?	
<i>Aluno</i>	<i>Resposta</i>
1	Sim, pois há grande uso das tecnologias, principalmente da área de alimentos, como a extração dos cristais do embrião.
2	Sim, pois na atualidade está sendo feitas diversas pesquisas, a fim de inovação na ciência.
3	Sim, porque na atualidade se procura algo inovador.
4	Não
5	Não, logo que não apresenta resultados específicos e confiáveis.

6	Sim, com relação a discussão sobre outras fontes de leite e superalimentos.
7	Não. Pois ainda falta se realizadas testes e experimentos para saber se o produto é seguro aos humanos
8	Não. Terminar todo o processo exige muito mais conhecimento científico.
9	Sim, estar relacionado a outros superalimentos que estão em alimentação de algumas pessoas. “dietas” específicas.
10	Sim, está seguindo o artigo científico, mas não totalmente.
11	Sim, pois este se inspirou no artigo. Porém, como já havia dito, há seus erros.
12	Não. Mesmo para um texto que se trata de artigo científico, está muito pouco, para tratar sobre.
13	Sim. Algumas espécies de animais que dão leite um pouco mais nutritivo e mais rico em substâncias benéficas à saúde do que o leite tradicional de vaca.
14	Não.
15	Não, pois o conhecimento atual é pautado na objetividade, na coerência e na transmissão de dados, os mais verdadeiros possíveis.
16	Sim, pois o conhecimento científico é aquele que pode ser corroborado, logo, está de acordo.
17	Não, faltam testes, mais informações...

Você aprendeu alguma coisa?	
<i>Aluno</i>	<i>Resposta</i>
1	Sim, aprendi que é necessário ter uma opinião crítica a respeito de um texto científico. É essencial fazer uma análise dos dados. Verificar a coerência e relacionar com estudos originais já feitos a fim de obter a credibilidade no determinado assunto.
2	Sim, muitas notícias novas, como ler uma notícia afim de descobrir que é verdadeiro.
3	Que deve ir atrás de mais informações no caso de dúvidas.
4	Nada de interessante.
5	Sim. Sempre é importante pesquisar além de uma notícia da internet.
6	Que baratas dão à luz também.
7	Investigar as informações mais a fundo, para ter certeza da veracidade das informações, saber como se forma esse “leite”.
8	Não muita coisa importante. O texto não trás muitas informações necessárias e muita coisa está errada.
9	Aprendi sobre a nova informação, e sobre a espécie que dá a luz.
10	Aprendi que há uma espécie de barata que dá a luz aos filhotes em vez de botar ovos
11	Sim, não sabia da existência de uma espécie de barata que dá a luz
12	Sim, o mundo dos insetos é bem curioso.
13	Sim. Notícias assim, que possam parecer fake (News) ou de fontes que possam ser um pouco duvidosas precisam ser mais bem esclarecidas, e que o leitor precisa aprender a buscar outras versões da mesma informação, não se prendendo só a uma fonte.

14	A analisar certas informações, desde o modo de escrita e o posicionamento do autor.
15	Na verdade, eu acho que não aprendi nada de importante e verdadeiro com o texto, porque não sei se li verdades ou falácias.
16	Aprendi que existem organismos que podem oferecer possibilidades novas, e só precisam ser estudadas. O mais importante é questionar o que algo possui de inovador.
17	A investigar mais as notícias antes de repassá-las ou até mesmo acreditar em somente ler.

Transcrição do áudio - Título e imagem – 1º turno

Professora - O que foi que vocês colocaram? Vamos abrir uma discussão... Vocês vendo esta notícia na internet ou alguém falando pra vocês, “E aí você viu aquela notícia? Vocês têm um conhecimento a mais não é, já viram componentes dos alimentos, tem toda a parte de classificação ligadas à espécie humana e animal. Não é? E aí? Quem quiser, pode começar.

Natali – Assim, de cara, mostra um pouco de estranheza, mas analisando, este leite talvez não seja aquele leite que a gente está pensando, que o animal mamífero tem. pode ser alguma substância que o animal libere que possa ser chamada de leite, por ex: temos o leite de colônia, o leite de rosas, não é? O leite da manga, só que estes são usados mais como cosméticos e aí eu não vi nenhum relacionado a alimento, então seria algo ou alguma substância com características do alimento.

Professora - Então no caso, chamar leite seria um equívoco na notícia?

Natali – Isso, ou por ser branco, algo assim.

Professora- Boa, pode ser branco, pode ter a característica de leite mesmo, não é?

José – As pessoas ao verem esta notícia, acabam relacionando ao leite produzido pelos mamíferos. Pode causar estranheza. No caso do leite, quando você vê alguma coisa de barata, assim, você sabe que é uma coisa nojenta.

Talvez eles tenham usado este título para trazer mais conforto para o público sabe.

Pedro – para causar mais impacto para o público

Ana – também, para causar mais curiosidade....

Professora – O que mais? Mais alguém colocou alguma coisa diferente do que foi discutido

Carol – Eu coloquei que se eu lesse na internet, eu não acreditaria. (Risos).... Mas se eu fosse atrás acharia que são mais imagens ilustrativas, não só específico, e pensaria que seria só mais uma notícia da internet.

Miguel – Eu vendo as imagens, assim eu não achei coerente, porque quando você fala leite de barata, eu acredito que no título deveria estar uma imagem do produto a que a ele se refere e não espécies da barata; como é que você vai relacionar isso? Como é que vai ter uma credibilidade? De uma coisa com a outra?

Lana – Além disso, as duas espécies mostradas são diferentes.

Professora - Ou seja, quem fez toda a notícia, não foi nem coerente com as imagens própria imagem

Lana – É, fala que é leite de barata, mas não especifica qual barata é, e mostra duas espécies diferentes nas fotos.

Ana – Talvez, a barata que seja realmente da pesquisa seja a segunda, mas eles colocaram a primeira que é a barata comum para chamar atenção do leitor.

Natali - Causar polêmica... e assim, você olhando diz produção de um superalimento, aí a pessoa pensa abrindo um leite, você tomando o leite da barata. Mas acho que deve ser algo bem diferente.

Professora - Lembrem que vocês estão analisando só o título, ainda vou mostrar o corpo da notícia, mas tudo que vocês estão falando é importante para nossa conversa... Fora Carol, se vocês vissem esta notícia, acreditariam?

Paula – acharia fake news

Natali – Assim, talvez eu não acreditaria e eu iria atrás porque assim, como a tecnologia está se renovando, pode-se extrair muita coisa, nunca se sabe; eu iria atrás.

Pedro – Eu não acreditaria em princípio, pois ninguém nunca falou nisso, então eu iria procurar.

Professora – Ok, mais alguma observação?

Lana – talvez se eu tivesse visto esta notícia em outra fonte e não no msn, aí, eu procuraria, se fosse num site por exemplo da nossa área Food safety, aí eu iria atrás, mas era uma notícia justamente naqueles lugares que aparecem sempre coisas estranhas, por exemplo, uma mulher, aí coloca o nome da sua cidade... ganhou não sei quantos milhões...

(Risos da turma)

Professora – Ok pessoal, mas alguma observação?

Os alunos responderam que não.

Professora – Posso encerrar as discussões?

Os alunos afirmaram que sim.

Transcrição de áudio após leitura da notícia – 2º turno

Professora - Nessa etapa, eu gostaria de escutar um pouquinho sobre o que é que vocês discutiram, o que é que chamou a atenção, o que vocês acharam?

Lana – José falou que aprendeu que as baratas dão a luz.

Camila – ÉEE

Natali – a espécie né.

Professora – A notícia diz a espécie?

Os alunos respondem que sim

Pedro – Sobre isso, é porque é assim, tipo eu não acho que eu consegui aprender alguma coisa, se eu não sei se isso é certo.

Professora- Certo Ítalo... o que mais gente? José disse que aprendeu que as baratas dão à luz.

José – Fiquei chocado

Professora - Chocado.... Essa barata que eles falam existe em todo lugar?

Os alunos respondem que não.

Ana – É do pacífico

Professora - Ou seja, a gente tem alguma assim?

Os alunos respondem que não.

Professora - o que mais?

Natali – Na Índia, não em toda Índia, mas em alguns lugares a vaca, é sagrada e talvez por não ter o consumo, não sei.... de carne e de derivados.... e como a Ana falou... por ter descoberto que aquela espécie da barata dá a luz.... eles ficaram curiosos para saber e começaram a pesquisar, e acharam essa questão dos cristais e conseguiram extrair o leite, então eu fiquei pensando sobre isso.

Professora – tipo uma opção? Para substituir um produto que talvez não tenham o hábito de consumir culturalmente etc.

Natali – e também tem a questão que produz um problema, porque é extraída pouca quantidade e se fosse para o consumo, não seria suficiente...e também a gente ficou pensando...Imagine uma criação de baratas.... Meu Deus, seria terrível para o ecossistema... Terrível.... Imagine um lugar cheio de baratas...

Professora – E para pegar cada uma e fazer isso.

Natali – Eu acho que seria um investimento muito caro e não muito fácil...

A turma concorda...

Lana – Seria muito fácil delas fugirem, por elas passam em qualquer lugar.

Interação da turma...

Professora - O que Miguel?

Miguel – teria que ter tecnologias na área de alimentos, no caso de extrair as baratas, conseguir transportar elas, conseguir... enfim, realizar o processo todo.... Assim, um grande conhecimento científico, uma grande mecanização para obter este leite de baratas com as qualidades nutricionais, além disso, as análises que você precisa ter para comprovar isso, ou seja, um trabalho muito grande que precisa ser feito.

Professora – Muito bom Miguel... O que mais pessoal?

Francis – Eu acho que o texto em si, não se refere a muitas informações.... ele diz que o leite é forte e rico em nutrientes e pode ser o próximo superalimento só que no mesmo momento, ele fala que ainda não se sabe se pode ser consumido pelo ser humano.

Lana – e tipo, ele não informa tipo... ele fala que o leite de barata tem 4 vezes mais proteínas que o leite comum, mas ele não diz.... o leite de barata tem tanto de proteína, o leite de vaca tem esse outro tanto.... não informa. Como é que ele afirma que tem 4 vezes mais nesse tanto se ele não diz quanto tem?

Professora - não joga dados científicos, não é?

Lana – no que é que ele se baseia para falar isso?

Professora- Camila levanta a mão - a professora para a palavra

Camila – uma coisa que incomodou muito e eu estava conversando com o pessoal, são sobre as contradições que apresenta, por ex: neste último parágrafo, ele fala assim “Leite de barata é seguro para humanos, pois os níveis de hormônio do crescimento presentes no líquido são desconhecidos e seus altos teores de açúcar poderiam não ser tão adequados para a saúde”

OBS: a aluna se equivocou nesta afirmação, pois no texto diz o contrário, tem uma negação antes do início da afirmação.

Pedro – E ele fala muito leite, leite, leite, mas tem um parágrafo aqui que ele usa entre “”, então dá a entender que não seria um leite realmente; e também fala sobre cristais... não é um leite.

Lana – Aí, ele também não disse, como transformar esses cristais no leite. Não fala... Lembra que são muitos cristais.... quando a gente fala cristais moleculares, são bem pequenos e ele com suas medidas atômicas.

Professora – José pediu para falar.

José - Não dá pra entender o início... Não seria uma alternativa muito boa para comercializar... como é que isso seria produzido em escala industrial por exemplo?

Professora – Pra atender a demanda mundial, não é? Nesse sentido.

Natali – Mas tipo assim, eu acho que não seria bem tipo pra você beber, seria algo para adicionar no alimento que seria rico em proteína e poderia ser um auxílio de adição de nutrientes.

Professora – Muito bom Natali, mais alguma coisa? Alguma informação a mais?

Natali – Assim, como Francis falou, ele pode ser...não está dizendo que vai ser.... porque ele diz que pode ser, tem uma chance de ser...

Professora – Estudos devem ser feitos.... pode ser um superalimento.

Francis – A gente meio que imagina que eles estudam que podem chegar a isto, mas eles nem tem nem ideia se realmente vai chegar a isto.

Professora- Possivelmente quem escreveu, foi um jornalista né isso? Ele não é pesquisador, vocês conseguem perceber isso? Então ele deve ter pego de uma forma geral e transcrito a notícia como os outros sites estavam fazendo também.

Pedro – Uma coisa que eu achei interessante é que ninguém aceitou totalmente a notícia.

Professora – Olha, já tem um olhar crítico aí.

Pedro - é porque não oferece argumentos suficientes pra você pensar: Ah isso aqui é verdadeiro. Não tem nenhuma tabela, não tem gráfico... então não tem como a gente afirmar que a pesquisa é verdadeira

Professora - gente, lembra que eu falei que na notícia tem um link que vai direto no artigo. Se alguém só ler a notícia e não ir atrás, ela não tem realmente nenhum artifício para comprovar.... Mais alguma observação?

Silêncio...

Professora - Posso dar por encerrada esta parte?

A turma afirma que pode.

Fim do turno

APÊNDICE XIV - Transcrições – Atividade 2

Antes da leitura	
Análise do título e imagens	
<i>Aluno</i> ²⁶	<i>Resposta</i>
1 -Anne	As primeiras impressões obtidas foram de que a reportagem atribui um sentido pejorativo aos alimentos orgânicos, ao afirmar que ambos possuem o mesmo valor nutricional e menosprezar os benefícios proporcionados pelos alimentos cultivados sem o uso de agrotóxico.
2 – Hanna	De certa forma, me deixou surpresa, já que tinha em mente que alimentos orgânicos teriam maior valor nutricional por serem cultivados sem uso de produtos químicos.
3 – Savana	Duvidosa, pois acho que os alimentos orgânicos possuem as mesmas propriedades que os outros, sendo que, não se tem o uso de agrotóxico.
4 – Maria	Que a notícia fala sobre o uso de agrotóxicos da produção de frutos e vegetais. E que os alimentos orgânicos não são mais nutritivos que os usuais, apenas menos nocivos à saúde, já que não tem a adição de agrotóxicos neles.
5 – Renata	Minha primeira impressão foi relacionada aos agrotóxicos, pois a mesma pode ser prejudicial ao ser humano, quando usado nas plantações de alimentos. Diminuindo seu valor nutricional.
6 – João	Ao me deparar com o título e a imagem apresentados pela professora Dayana, minha primeira impressão foi imaginar alimentos orgânicos que foram contaminados com algum agrotóxico teve seus nutrientes induzidos ou aumentados
7 – Ana	A primeira impressão que eu tive foi de estranhamento, uma vez que, ao longo da minha formação eu aprendi exatamente o contrário. Logo, eu encararia essa notícia como uma fake News.
8 – Luciana	Primeiramente, pode-se inferir que o intuito da imagem é propor uma associação entre boa aparência do alimento, e sua qualidade nutricional. Posteriormente, percebe-se através do título que o proposto pela imagem é ratificado no título, no entanto, é de conhecimento geral que os inseticidas utilizados recorrentemente na produção convencional, compromete a qualidade geral do alimento, uma vez que promove danos.
9 – Tatiana	Eu achei uma notícia falsa, pois pelos meus conhecimentos na área de alimentícia, os alimentos orgânicos são sim mais saudáveis e nutritivos para nós seres humanos.
10 – Kelly	Estranheza, pois na minha concepção está equivocado
11 – Josiane	Entende-se que os alimentos comuns teriam mais nutrientes que os alimentos orgânicos. É de grande surpresa, pois, atualmente a procura por alimentos orgânicos tem aumentado, logo que acreditam que eles são mais saudáveis que os comuns.
12 – Heloisa	Inicialmente, a primeira impressão é de espanto, devido ao fato de sermos sempre levados a pensar que o orgânico é mais saudável, e a notícia trás algo contrário, e isso causa um espanto em quem lê.

²⁶ Os nomes dos alunos participantes foram modificados para resguardar a identidade dos mesmos e atender aos critérios de ética na pesquisa.

	Entretanto, quanto a opinião sobre o assunto, creio que não seria muito influenciada pela notícia, porque sei o quanto o orgânico usa produtos químicos e o orgânico não utiliza.
13 – Ellen	Em primeira instância, eu percebi que há no título um jogo de palavras que, caso não forem lidas com atenção, poderia haver perda no sentido original do título. A primeira impressão que o título dá é de que os alimentos orgânicos ou são menos nutritivos que os comuns ou são tão nutritivos quanto eles. No entanto, no que concerne aos nutrientes, todos os alimentos orgânicos apresentam uma composição bioquímica semelhante (carboidratos, proteínas, lipídeos, vitaminas, minerais, pigmentos), independentemente da quantidade e proporção de cada nutriente em cada um dos alimentos.
14 – Bianca	O título da notícia informa algo que se opõe ao que é mostrado diariamente por especialistas da área de alimentos e nutrição, o que me causou certas dúvidas. Quanto a imagem, podemos ver alguns alimentos que geralmente são indicados como nutritivos e mais saudáveis, o que me levou a questão: se os alimentos comuns são tão nutritivos quanto os orgânicos, por que não foram representadas?
15 – Laiana	O título e a imagem me causaram estranheza e surpresa, porque os conhecimentos que tenho sobre a temática se contradizem com o que foi exposto. Por serem de base sustentável, para mim os alimentos orgânicos são mais nutritivos e saudáveis.
16 – Thais	Senti repulsa por saber que compartilham notícias que influenciam diretamente e negativamente a vida humana, isso porque a mídia influencia diretamente os hábitos das pessoas e como notícias desse tipo o consumo de alimentos saudáveis pode diminuir.
17 – Elza	A impressão que tive é que da mesma maneira que os alimentos orgânicos são nutritivos, os alimentos comuns também são, existindo dessa maneira a relação de igualdade entre os dois elementos.
18 – Iana	Tive a impressão de ser uma notícia verídica, pois o que muda do alimento orgânico para o normal é a forma como as pragas são tratadas, mas acredito que não altera a composição nutricional.
19 – Teresa	As minhas primeiras impressões é que essa notícia não condiz com a realidade, que é uma notícia falsa, pois os alimentos orgânicos já recebem esse nome por serem mais saudáveis e por sua vez serem mais nutritivos que os alimentos normais, pois são totalmente naturais.
20 – Eduarda	Tive uma certa estranheza, por geralmente ler notícias e matérias que digam o oposto.
21 – Lena	Questionamento, pois imaginava que pelo fato de serem orgânicos, eles seriam mais saudáveis e conseqüentemente mais nutritivos.
22 – Clara	A partir da notícia, pode-se perceber que os alimentos orgânicos são tidos como menos nutritivos. Entretanto, ainda que essa notícia circule no meio midiático, sua veracidade ainda é questionável/duvidosa, necessitando de maior aprofundamento por parte dos leitores para uma maior interpretação (como o caso dessa notícia). Portanto agiria com desconfiança.
23 – Carolina	A informação dá a impressão de que os alimentos orgânicos são próximos aos normais, o que faz com que pensemos que não há tanta

	diferença entre eles e, assim, não vale a pena gastar mais comprando alimentos orgânicos.
24 – Alina	Como aluna do curso de alimentos ao ter contato, em especial, com o título percebo que ele tem mais o objetivo de chamar a atenção do leitor do que propriamente veicular uma informação coerente.
25 – Carol	Tive a impressão de que a notícia procura desconstruir a imagem de alimento saudável atribuída aos orgânicos.
26 – Larissa	Que é uma notícia falsa (fake News), já que estudos científicos comprovam que os alimentos orgânicos são mais saudáveis.
27 – Zaila	Eu pensaria que estava se tratando de uma fake News, pois o título está em contradição com a definição de alimentos orgânicos. No caso, está se referindo aos alimentos orgânicos como se não fossem algo comum e prejudiciais para a saúde.
28 – Denise	Causa estranhamento pois os alimentos orgânicos são ditos como mais saudáveis por não ser utilizado pesticidas e substâncias tóxicas em seu cultivo, enquanto os outros, pelo uso dessas substâncias no cultivo, apresentam certos riscos ao consumidor pelo seu consumo.
29 – Jordan	Minha primeira impressão foi de estranheza, mas depois de um tempo fiquei me perguntando, será que a adição de agrotóxicos altera os nutrientes do alimento? Se não alteram faz sentido o título, pois tanto os orgânicos como os comuns, terão a mesma quantidade de nutrientes. Talvez os orgânicos não sejam mais nutritivos, mas com certeza, é mais saudável
30 – Lara	De curiosidade e estranhamento porque a meu ver, os alimentos orgânicos seriam mais nutritivos que os comuns.

Antes da leitura	
Definição de alimento orgânico para alguém da família que questionasse.	
<i>Aluno</i>	<i>Resposta</i>
1 -Anne	Alimentos orgânicos são aqueles que não utilizam agrotóxico em sua produção. Além disso possuem mais benefícios que os comuns, pois o seu uso provoca malefícios desde o produtor até o consumidor final
2 – Hanna	Explicaria de forma simplificada são alimentos baseados em um cultivo natural, ou seja, não há adição de agrotóxicos ou adubos químicos.
3 – Savana	Alimento orgânico é aquele que possui uma produção tida como mais saudável, tendo em vista que, não se utiliza agrotóxicos e gera menor impacto no meio ambiente.
4 – Maria	Alimento orgânico é produzido, no caso de vegetais plantado, no uso de animais criados sem o auxílio de nenhum agrotóxico, ou agente químico de uma forma natural.
5 – Renata	Alimento orgânico é um alimento que traz benefícios para nossa saúde. E é livre de agrotóxicos.
6 – João	O alimento orgânico é um alimento que foi produzido sem agrotóxico. Uma vez com o consumo de alimentos produzidos com os mesmos podem prejudicar sua saúde.
7 – Ana	Eu diria que um alimento orgânico é um alimento livre de agrotóxico.

8 – Luciana	Eu explicaria alimento orgânico como sem adição de conservantes, pesticidas e afins.
9 – Tatiana	São alimentos cultivados de maneira sustentável, pois não há a interferência dos agrotóxicos em sua composição.
10 – Kelly	Um alimento cultivado sem uso de pesticidas, ou seja, sem venenos nocivos à saúde do consumidor.
11 – Josiane	Alimentos que não possuem conservantes, agrotóxicos e fertilizantes, que em sua maioria não irá prejudicar o meio ambiente.
12 – Heloisa	Alimento orgânico seria um alimento que é cultivado sem a adição de fertilizantes, agrotóxicos, entre outros. Sendo denominado como um alimento muito saudável e que trás inúmeros benefícios a saúde do consumidor.
13 – Ellen	É um alimento que foi cultivado sem o uso de agrotóxicos e sem uso de métodos de transgenia.
14 – Bianca	O alimento orgânico é aquele produzido com bases sustentáveis, visando a qualidade do meio ambiente e dos produtos, sem uso de agrotóxicos.
15 – Laiane	Explicaria que os alimentos orgânicos são produtos sustentáveis que são produzidos sem a utilização de agrotóxicos e, por isso, se tornam mais saudáveis. Além disso, não degradam o meio ambiente e a biodiversidade local.
16 – Thais	É um alimento produzido na terra visando o uso mínimo ou nenhum uso de pesticida.
17 – Elza	Alimentos orgânicos são aqueles os quais durante a produção não recebem a aplicação de produtos químicos (agrotóxicos), para auxiliar no crescimento.
18 – Iana	Alimento orgânico é o produto produzido sem a utilização de agrotóxicos ou/e pesticidas químicos, ou seja, é um alimento produzido da maneira mais natural possível, e por consequência causa menos prejuízo à saúde
19 – Teresa	Alimento orgânico é aquele que em sua plantação, receberam uma atenção maior que aqueles denominados normais, pois não contém compostos químicos que são os responsáveis por “proteger” esses alimentos do ataque de insetos, mas também são os responsáveis por contaminar o alimento, o envenenando, e por isso os alimentos orgânicos não contém esses compostos químicos e são naturais.
20 – Eduarda	Um alimento que não utilizou agrotóxicos em sua formulação ou no momento do plantio.
21 – Lena	É um alimento cultivado sem o uso de agrotóxicos, beneficiando a saúde do consumidor.
22 – Clara	Eu poderia dizer que são alimentos produzidos sem o uso de pesticidas (Durante o plantio) e que, além de serem alimentos nutritivos, seu método de produção pode ainda colaborar para sua qualidade sensorial e nutricional
23 – Carolina	Explicaria falando que os alimentos orgânicos são isentos de agrotóxicos em seu cultivo e que, em decorrência disso, são menos danosos à saúde do consumidor

24 – Alina	Alimento orgânico é aquele que não utiliza agrotóxicos na sua produção e, consequentemente apresenta menor produtividade do que os alimentos não orgânicos, por isso é mais caro.
25 – Carol	Alimentos orgânicos são aqueles que foram produzidos de forma natural, sem o uso de substâncias químicas.
26 – Larissa	São alimentos que não possuem nenhum composto químico (agrotóxico, por exemplo) em sua plantação ou injetado em si. Ou seja, alimentos naturais que se desenvolvem no seu próprio tempo.
27 – Zaila	Eu explicaria que um alimento orgânico é um alimento livre de substâncias químicas, como agrotóxicos, também falaria que essas substâncias são prejudiciais para a saúde dos humanos e que, muitas vezes, estão ligados com a ocorrência de câncer em alguns indivíduos.
28 – Denise	São produtos naturais cultivados de forma tradicional, sem o uso de agrotóxicos, que são substâncias nocivas ao ambiente, ao produtor e ao consumidor.
29 – Jordan	É um produto natural sem conservantes e cultivado sem uso de agrotóxicos.
30 – Lara	Um alimento sem agrotóxicos, ou nenhum tipo de conservantes que contenham elementos tóxicos.

Após as 3 etapas de leitura - Reescrita da notícia	
<i>Aluno</i>	<i>Resposta</i>
1 - Ana e Luciana	Alimentos orgânicos e alimentos convencionais: Existe uma diferença nutricional? Há anos, acredita-se que os produtos orgânicos tem qualidade nutricional superior aos produtos convencionais. Entretanto, de acordo com um estudo realizado por pesquisadores da Universidade de Stamford, é revelado o contrário: Os alimentos orgânicos possuem quantidades semelhantes de nutrientes e vitaminas em relação aos alimentos convencionais, mas apresentam menor exposição a resíduos de pesticidas.
2 – Denise e Clara	Seriam os alimentos orgânicos mais seguros do que os convencionais? Estudo realizado por pesquisadores da Universidade de Stanford, realizou um levantamento de pesquisas já publicadas que tinham a finalidade de identificar as diferenças nutricionais dos alimentos orgânicos e convencionais, como também avaliar os níveis de microrganismos e pesticidas presentes em frutas, vegetais, grãos, carnes, ovos, aves e leite cultivados organicamente e convencionalmente. A partir desse trabalho, percebeu-se que a literatura não esclarece que alimentos orgânicos apresentam superioridade nutricional em detrimento dos produzidos de forma convencional. Além disso, o artigo ainda sugere a realização de novas pesquisas para suprir a limitação apresentada pelos estudos avaliados.
3 – Iana, Elza e Renata	Alimentos orgânicos: Mais seguros ou mais nutritivos?

	Na última terça feira (4 de setembro) foi publicado uma revisão bibliográfica sistemática, a partir de 17 artigos com estudos em humanos e 223 artigos com estudos de nutrientes e de níveis de contaminantes nos alimentos. Dessa forma, os resultados obtidos nesses artigos foram coletados de diferentes maneiras e por isso se mostram heterogêneos e pouco confiáveis. Entretanto, o artigo traz resultados coerentes com o esperado para alimentos produzidos sem pesticidas ou fertilizantes sintéticos ou uso rotineiro de antibióticos ou hormônios de crescimento, comparado a outros produzidos sem tantos cuidados. Dessa maneira, ele mostra que os alimentos orgânicos podem reduzir a exposição a resíduos de pesticidas e bactérias resistentes a antibióticos, apesar disso, mostra que nutricionalmente eles são equivalentes aos alimentos convencionais.
4 – Anne e Heloisa	Alimentos orgânicos são mais nutritivos que os comuns? Na pecuária orgânica, a alimentação é feita utilizando alimentos orgânicos que são geralmente cultivados sem pesticidas, fertilizantes sintéticos, antibióticos e hormônios. Os consumidores comprem alimentos orgânicos por diferentes razões, haja vista que possuem efeitos positivos sobre o meio ambiente, saúde humana e bem-estar animal. No entanto, embora estes alimentos possam reduzir a exposição a resíduos de agrotóxicos e a exposição à bactérias resistentes a antibióticos, nutricionalmente, eles possuem o mesmo valor para seus constituintes do que os alimentos comuns, conforme apresentado no estudo “Os alimentos orgânicos são mais seguros ou saudáveis do que os alimentos convencionais: Uma revisão sistemática” publicado em “Annals of Internal Medicine”.
5 – João, Eduarda e Hanna.	Seriam os alimentos orgânicos melhores que os convencionais? Os alimentos convencionais encontrados nas prateleiras dos mercados oferecem um valor menor que os orgânicos, que apresentam uma produção livre de agrotóxicos. Apesar disso, uma revisão sistemática, intitulada de “Os alimentos orgânicos são mais seguros ou saudáveis do que os alimentos convencionais?” da Universidade de Stamford, conclui que os convencionais tem um risco 30% maior de contaminação por pesticidas do que produtos orgânicos, por exemplo. Sendo assim, o estudo identificou evidências limitadas da superioridade de alimentos orgânicos.
6 – Maria e Carol.	“Estudos mostram que alimentos orgânicos possuem o mesmo valor nutricional que alimentos convencionais” Estudos que comparam os alimentos orgânicos com os alimentos convencionais relatam que os alimentos orgânicos não são mais nutritivos que os demais alimentos, estes diferem somente quanto a segurança em relação à contaminação por substâncias químicas, nocivas a saúde.

7 – Lara, Lena e Savana.	“Alimentos sem adição de químicos são mais nutritivos que os convencionais?” Um estudo realizado por pesquisadores da Universidade de Stamford, concluiu que não há evidências para sugerir que os alimentos orgânicos sejam mais nutritivos que os comuns.
8 – Bianca, Ellen, Laiane	Título: Estudos mostram que não há diferenças nutricionais significativas entre alimentos orgânicos e convencionais. Apesar da percepção generalizada do que os alimentos orgânicos são mais nutritivos do que os convencionais, não foram encontradas evidências que apoiem essa percepção, embora alimentos orgânicos possam reduzir a exposição a resíduos de pesticidas e, em carnes de frango e porco orgânicos, à bactérias resistentes a antibióticos.
9 – Tatiana, Josiane e Thais	Existem diferenças entre os alimentos orgânicos e os comuns? Inicialmente, é importante saber que consumir alimentos orgânicos reduz a exposição à resíduos, pesticidas e bactérias resistentes, o que é de suma importância para a saúde humana. Sendo os alimentos comuns contrários a essa afirmação, permitindo o uso de agrotóxicos ou fertilizantes na sua produção. Em relação aos índices nutritivos percebeu-se apenas o elevado teor de fósforo em alimentos orgânicos. Em resumo, não há grandes diferenças nos números de vitaminas em alimentos orgânicos e não orgânicos.
10 – Kelly e Teresa	Título: Estudo mostra que alimentos orgânicos não são tão diferentes nutricionalmente dos alimentos comuns. Através de um estudo realizado por pesquisadores da Universidade de Stamford, foi revelado que alimentos orgânicos não contêm mais nutrientes e vitaminas que os alimentos convencionais. As vantagens dos alimentos dos alimentos orgânicos não estão relacionadas aos níveis de nutrientes, e sim nos menores níveis de pesticida. A pesquisa foi concluída após a revisão de 240 artigos, dentre esses, 11 avaliaram resultados de saúde entre populações humanas que consomem alimentos orgânicos e convencionais e 223 compara frutas orgânicas e convencionais, vegetais, grãos, carnes, aves, leite e ovos.
11 – Carolina e Alina	Há semelhança nutricional entre alimentos orgânicos e não orgânicos? Pesquisadores da Universidade de Stamford, nos estados Unidos, analisaram 240 pesquisas publicadas entre 1966 e 2011 e compararam os níveis de contaminantes e nutrientes presentes em alimentos orgânicos e não orgânicos. A partir desse estudo, foi constatada a necessidade de novas pesquisas acerca das consequências do uso de agrotóxicos nas características nutricionais dos alimentos.
12 – Larissa e Zaila	Estudos relatam que a diferença nutricional entre alimentos orgânicos e convencionais são insignificantes.

	Os consumidores compram alimentos orgânicos por diferentes razões, incluindo preocupação sobre os efeitos das práticas convencionais agrícola no meio ambiente, saúde humana, bem-estar animal e percepções de que os alimentos orgânicos são mais saborosos do que os alimentos convencionais. Porém, apesar dessa preferência, após a análise de 240 artigos, pesquisadores dos Estados Unidos constataram que não há diferença nutritiva significativa entre os alimentos orgânicos e convencionais. Contudo, os alimentos orgânicos ainda saem na frente, por reduzirem a exposição à resíduos de pesticidas e a bactérias resistentes à antibióticos.
--	--

Durante a leitura - Questionário CRITIC - adaptado

O que pensa ao fazer a leitura? – Conteúdo ou declaração apresentada no texto

Qual problema é exposto no texto?	
Aluno	Resposta
1	O texto irá problematizar a boa reputação dos alimentos orgânicos em detrimento dos comuns.
2	Acredito que não há problemas
3	Não reconheci problemas
4	Produtos orgânicos não são melhores (nutricionalmente) que os produtos convencionais.
5	O problema exposto no texto foi que muitos acham que os alimentos orgânicos são mais nutritivos que os convencionais, mas isso não é verdade pois eles têm um valor nutritivo igual.
6	Que o teor nutricional de alimentos orgânicos ou não orgânicos é independente da utilização de agrotóxicos.
7	Que os alimentos orgânicos não contêm mais nutrientes e vitaminas que os convencionais, como muitos acreditam.
8	O fato de que os alimentos orgânicos não contêm mais nutrientes do que os comuns.
9	O problema abordado no texto retrata uma pesquisa comparativa dos alimentos orgânicos e comuns
10	“o mito de que produtos orgânicos são mais saudáveis”.
11	Os alimentos orgânicos não serem mais tão saudáveis.
12	O problema exposto no texto vai ser a forma como imaginamos os alimentos orgânicos como mais saudáveis, entretanto isso não é verdade, eles são iguais aos comuns.
13	O texto expõe que os alimentos orgânicos não possuem mais nutrientes que os convencionais.
14	O texto expõe que os alimentos orgânicos não contêm mais nutrientes que os convencionais.
15	Que os produtos orgânicos não são totalmente naturais e nutritivos quanto as pessoas pensam.
16	Os alimentos comuns e os orgânicos têm a mesma carga nutritiva.

17	A problemática discutida no texto é sobre a temática levantada pela indústria de alimentos orgânicos, que nutricionalmente os alimentos orgânicos são melhores que os convencionais.
18	A crença que os produtos orgânicos são mais saudáveis por serem mais naturais.
19	O texto expõe o problema de as pessoas acharem que consumir um alimento orgânico, estará consumindo mais nutrientes, se estivesse consumindo um alimento comum.
20	Não identifiquei problemas.
21	Creio que não há nenhum problema.
22	Percebeu-se que os alimentos orgânicos não são mais/menos nutritivos que os alimentos convencionais; A indústria de alimentos pregando o mito de que os alimentos orgânicos não são melhores que os convencionais.
23	A diferenciação entre os benefícios do consumo de alimentos orgânicos e não orgânicos.
24	Que diferentemente do que é pensado, os alimentos orgânicos não são mais saudáveis que os convencionais.
25	A ideia de que os alimentos orgânicos são mais nutritivos que os alimentos comuns.
26	Os pesquisadores ao analisar os exames clínicos, não acompanharam o estado de saúde dos voluntários por um longo período deixando a desejar a pesquisa.
27	O problema exposto é que a indústria de alimentos prega um mito quando se trata de alimentos orgânicos ao relatar que eles são melhores que os convencionais.
28	Um estudo publicado que anuncia que os alimentos orgânicos não são mais nutritivos (aparentemente, utilizando nutrição como sinônimo de saúde) que os alimentos comuns, como exposto anteriormente pela indústria de alimentos e profissionais da saúde.

Observação: 2 alunos faltaram as etapas durante e após a leitura.

Qual é a ideia principal?	
<i>Aluno</i>	<i>Resposta</i>
1	Alimentos comuns de orgânicos possuem a mesma importância nutricional.
2	Mostrar que os alimentos orgânicos não têm maior valor nutricional que os inorgânicos.
3	a carne e outros produtos orgânicos não contém mais nutrientes vitaminas que os convencionais.
4	Mostra, que a composição nutricional de um alimento orgânico é igual a de um alimento convencional.
5	A ideia principal é sobre o mito que os alimentos orgânicos são mais nutritivos que as convencionais.
6	A ideia principal é provar cientificamente que os alimentos orgânicos são mais saudáveis.

7	Alimentos orgânicos são equivalentes nutricionalmente aos comuns.
8	Os alimentos orgânicos têm a mesma composição e qualidade nutricional dos demais.
9	Mostrar aos leitores qual a diferença dos alimentos orgânicos e comuns
10	Apresentar o resultado de pesquisas que comparam os nutrientes presentes em alimentos convencionais e orgânicos
11	Mostrar que os alimentos convencionais têm o mesmo impacto que os alimentos orgânicos.
12	Revela que os alimentos orgânicos são iguais nutricionalmente aos comuns, a partir da análise de estudos.
13	É a ideia de que alimentos orgânicos e convencionais não possuem diferenças significativas quanto ao número de nutrientes, diferenciando-se apenas nos níveis de pesticidas encontrados em cada tipo.
14	Comparar, nutricionalmente, os alimentos orgânicos e convencionais
15	Que os produtos orgânicos não são mais nutritivos que os comuns.
16	Mostrar que os alimentos orgânicos não são mais nutritivos que os convencionais.
17	O texto discute sobre um estudo que foi feito nos Estados Unidos o qual revelou que alimentos orgânicos não contém mais nutrientes e vitaminas que os convencionais.
18	A ideia principal é que os alimentos orgânicos não contém mais nutrientes vitaminas que as convencionais.
19	A ideia principal é os alimentos comuns serem nutricionalmente iguais aos alimentos orgânicos.
20	Alimentos orgânicos terem a mesma composição que os convencionais.
21	Alimentos orgânicos e convencional possuem a mesma composição nutricional
22	Informa, a partir de pesquisas, que os alimentos convencionais ou orgânicos não têm grandes diferenças dos teores nutricionais e que ambos podem sofrer contaminação.
23	A ideia de que alimentos orgânicos e não orgânicos são semelhantes nutricionalmente.
24	Alimentos orgânicos não são mais nutritivos que os comuns.
25	Desvendar o mito o que é indústria de alimentos orgânicos defende.
26	Justificar, por meio de uma pesquisa, o motivo dos alimentos orgânicos serem iguais aos convencionais nutricionalmente.
27	Publicar o resultado de uma pesquisa feita com o intuito de verificar se havia diferenças nutricionais significativas entre alimentos orgânicos e os convencionais.
28	A ideia principal é informar que alimentos orgânicos não são mais nutritivos que as comuns, quebrando um pensamento já fixado no senso comum.

Com que conteúdo científico a notícia pode ser relacionada?	
<i>Aluno</i>	<i>Resposta</i>
1	Por meio de pesquisas científicas, embora não identifique a origem ou o autor de algumas.
2	Ciências Agrárias

3	estudo na área de ciências Agrárias
4	bioquímica dos alimentos, química dos alimentos.
5	Saúde, nutrição e agroindústria.
6	Com análise de alimentos, frutas e hortaliças.
7	Química é bioquímica dos alimentos
8	química é bioquímica dos alimentos
9	bioquímica, análise de alimentos, química
10	pode se relacionar com as matérias de bioquímica e principalmente análise de alimentos devido focos em nutrientes
11	na área da bioquímica e de análise de alimentos.
12	Pode estar relacionada a pesquisa científicas, como o trabalho vai se realizado comparando estudos e desenvolvido por cientistas.
13	O conteúdo do texto pode ser relacionado com a bioquímica dos alimentos.
14	Essa notícia pode ser relacionada com a química dos alimentos e análise de alimentos.
15	Bioquímica dos alimentos.
16	Com áreas de estudos da bioquímica.
17	Com os conteúdos envolvendo agroindústria e saúde
18	com biotecnologia de alimentos
19	A notícia pode ser relacionada com algumas disciplinas do curso técnico de alimentos, nos quais são bioquímica e análise de alimentos, que visam mostrar tudo sobre os alimentos sobre tudo as suas composições.
20	Estudos na área de ciências Agrárias
21	ciências Agrárias
22	bioquímica dos alimentos, análise de alimentos, química dos alimentos, segurança de alimentos, tecnologia de frutas, cereais e carnes, biologia
23	Aos estudos na área da tecnologia de frutas e hortaliças, bem como aos da área de higiene e segurança alimentar e de análise de alimentos.
24	Tecnologia de frutas, higiene e segurança alimentar, análise de alimentos
25	pode se relacionar aos conteúdos ministrados na disciplina de química bioquímica dos alimentos, bem como a disciplina de análise de alimentos.
26	Com pesquisas científicas, cujo tema esteja relacionado a alimentos ou a alimentação.
27	Pesquisas científicas que tenham como tema alimentos indústria de alimentos.
28	Química é bioquímica, biologia, análise de alimentos

Papel da declaração

Em sua opinião, qual é o objetivo do autor ao escrever a notícia?	
<i>Aluno</i>	<i>Resposta</i>
1	Demonstrar que ambos os tipos de alimentos possuem o mesmo valor nutricional.
2	Parece querer causar descrença quanto aos alimentos orgânicos serem mais saudáveis.
3	Mostrar que os alimentos orgânicos possuem a mesma composição nutricional que os convencionais

4	mostrar que não existe diferença no consumo de alimentos convencionais ou orgânicos, que a única coisa diferente é o custo.
5	Provar que os alimentos orgânicos e convencionais têm mesmo valor nutritivo.
6	Informa aos leitores
7	diminuir a importância dos alimentos orgânicos
8	Desmistificar a associação do alimento orgânico há um produto com mais nutrientes
9	identificar é mostrar o porquê dos alimentos orgânicos não serem mais nutritivos que os comuns.
10	Alertar a população a respeito dos alimentos orgânicos
11	comparar alimentos orgânicos aos não orgânicos.
12	Trazer para os leitores, uma ideia que possivelmente não teríamos, pelo fato de sermos levados a pensar o orgânico sempre como mais saudável.
13	Contradizer o conhecimento geral de que os alimentos orgânicos são mais nutritivos.
14	Diminuir o mercado da indústria de alimentos orgânicos ao afirmar que produtos com preços menores possui as mesmas características nutricionais.
15	Expor as pessoas que os alimentos comuns são tão nutritivos quanto os orgânicos.
16	Desmente o mito que a indústria de alimentos orgânicos defende.
17	Acredito que o autor teve a intenção de informar e intrigar os leitores os levando a discutir sobre os alimentos orgânicos.
18	Mostrar que não existe grandes diferenças entre os orgânicos e os convencionais.
19	Mostrar para o público que por mais que os alimentos tenham fama, eles não são mais nutritivos que os comuns, e só o que os diferenciam são os níveis de pesticidas.
20	Desmistificar a ideia de alimentos orgânicos seriam melhores.
21	Desmistificar o fato que os alimentos orgânicos são melhores nutricionalmente que os convencionais
22	Pretende demonstrar que não há grandes diferenças no teor nutricional desses alimentos, desmistificando conceitos previamente convencionados. Além disso, objetivou-se informar/divulgar as informações contidas nas pesquisas já realizadas, interligando com a realidade econômica e cultural da atualidade.
23	Trazer informações que convençam leitor da semelhança nutricional enviar alimentos orgânicos.
24	Convencer os leitores através de um estudo realizado por pesquisadores de Stanford que alimentos não orgânicos são tão nutritivos quanto os orgânicos.
25	Mostrar que os alimentos comuns se assemelham nutricionalmente aos orgânicos, gerando uma dúvida ao público leigo sobre o porquê consumir orgânicos.
26	Convencer, por meio da pesquisa, os leitores que os alimentos convencionais e orgânicos são iguais e que os alimentos orgânicos não são melhores.

27	Relatar que não há diferenças nutricionais entre alimentos orgânicos e convencionais, e por isso os 2 são propícios para alimentação humana.
28	Informar o que foi descoberto com um estudo realizado (descrever metodologia, embasamento etc.), apesar do termo ‘nutritivos’ gerar certa ambiguidade

Você concorda com o que está escrito?	
<i>Aluno</i>	<i>Resposta</i>
1	Não, não concordo. embora possuam o mesmo valor nutricional, o uso de agrotóxicos acarreta diversos malefícios aos produtores e os consumidores.
2	Sim, pois apesar da ausência de produtos químicos, creio que não influenciem seu valor nutricional.
3	Não
4	Por um lado, sim, acredito que a composição química não mude, entretanto o autor deixa de lado todos os malefícios do uso de agrotóxicos ao igualar os 2 tipos de alimentos.
5	Não concordo, nem discordo
6	parcialmente
7	sim, porque o que muda é o tratamento, e não a qualidade nutricional
8	sim, pois o autor possui um embasamento coerente.
9	Não
10	anteriormente não acreditava mas com a leitura e as fontes dessa informação/ estudo acredito ser verdade.
11	Não concordo
12	não, na minha opinião, quando se é utilizado algum agrotóxico ou algo do tipo, o alimento, sim, sofrer a perda da sua qualidade nutricional.
13	Sim. Os alimentos Orgânicos podem ser mais saudáveis porque não contém ou tem em pequena proporção à presença de pesticidas, agrotóxicos, hormônios etc mas no que concerne a quantidade de nutrientes, creio que eles não diferem dos convencionais porque ambos possuem o mesmo padrão bioquímico (carboidratos vitaminas etc).
14	Não concordo
15	Por ter sido feito um levantamento bibliográfico com 240 pesquisas, o estudo mostra-se pertinente, porém ainda tenho outra visão.
16	Não
17	sim, mas por ter consciência dos danos causados pelos produtos químicos o artigo me gerou dúvidas sobre o assunto.
18	Concordo.
19	Não concordo, pois acho que por mais que a notícia tenha análises que sejam coerentes, acho que a notícia seja pobre de argumentos e provas acerca do que é abordada.
20	Não
21	mais ou menos
22	Sim, concordo! Mas ainda preciso de mais informações para formalizar a minha opinião
23	sim.

24	Não, acredito que o texto é omissivo quanto algumas informações essenciais para os leitores leigos no assunto, bem como apresenta apenas dados que favorece a tese do autor.
25	Concordo, os alimentos orgânicos são mais benéficos para a saúde, porém não mudam em relação ao valor nutricional
26	não. Pois os alimentos convencionais contém produtos químicos que fazem mal à saúde humana.
27	Não, pois o autor está colocando os 2 tipos de alimento no mesmo patamar, como se um não fosse mais ou menos prejudicial que o outro.
28	Sim, quando o termo “nutrição” está ligado a composição do alimento, não ao fato deste ser mais saudável.

Acho irrelevante:

Ideias presentes no texto

Quais ideias ou crenças podem estar por trás das declarações expressas no texto?	
<i>Aluno</i>	<i>Resposta</i>
1	A crença de que os produtos orgânicos são mais saudáveis por serem totalmente naturais.
2	Idéia de que os alimentos orgânicos serem mais nutritivos é um mito.
3	Estudos com base em pesquisas
4	diminuir o consumo de produtos orgânicos
5	as idéias que os 2 alimentos são iguais nutritivamente, e não devem ser tratados de maneira diferentes.
6	Informar a população que alimentos orgânicos têm o mesmo valor nutricional contradizendo a ideia de que os alimentos orgânicos são melhores que os convencionais.
7	Que as pessoas associam a imagem de um alimento orgânico ao alimento 100% saudável
8	as crenças populares dos alimentos orgânicos serem superiores aos comuns em todos os aspectos.
9	Que apenas os alimentos orgânicos são inteiramente saudáveis nutritivos, que as pessoas acreditam.
10	Talvez tenha objetivo de é levar o consumo de alimentos convencionais
11	convencer o leitor a consumir alimentos convencionais.
12	Inicialmente ele traz a ideia que se torna geral na população, que é o fato de pensar nos produtos orgânicos como sendo 100% naturais e consequentemente mais saudáveis. Isso fica muito perceptível como uma crença.
13	A ideia de que os orgânicos são mais nutritivos, o que representa um conhecimento equivocado.
14	Um conhecimento prévio das qualidades dos alimentos orgânicos.
15	A ideia que boa parte das pessoas tem que os alimentos orgânicos são mais nutritivos que os convencionais.
16	Talvez a ideia de que com esse tipo de notícia aumentem as vendas de produtos não orgânicos.
17	A crença de que não há nenhuma diferença entre os alimentos comuns e os orgânicos.

18	Pode haver intenção de diminuir o consumo de alimentos orgânicos e difamá-los.
19	O texto só apresenta a ideia de que todos antes de lerem a notícia tem certeza de que os alimentos orgânicos são mais nutritivos, ou seja, são melhores que os comuns.
20	Estudos com base em diversas pesquisas
21	a desmistificação da crença que os alimentos orgânicos são melhores para os seres humanos em todos os sentidos
22	a crença de que o método de produção não interfere na composição do alimento; a ideia de que as pesquisas já realizadas em englobam todas as informações sobre os alimentos.
23	A ideia de que os alimentos orgânicos são mais semelhantes aos não orgânicos do que imaginamos.
24	A noção que a compra de alimentos orgânicos não apresenta nenhuma vantagem para o consumidor. Uma vez que são mais caros, e segundo a notícia, não são mais saudáveis que os convencionais.
25	A diminuição do consumo de orgânicos.
26	Que por muito tempo acreditamos que os alimentos orgânicos são 100% naturais e são mais saudáveis.
27	Que alimentos orgânicos são 100% naturais, e por isso, são mais saudáveis.
28	Senso comum, pesquisas é estudos, análises nos alimentos em exames citados quanto à saúde de pessoas.

Teste de comprovações ou refutação das declarações

Você pode propor um teste ou experimento para verificar o que foi exposto no texto? Se sim, qual? Como seria realizado?	
<i>Aluno</i>	<i>Resposta</i>
1	Através de testes físico-químicos e toxicológicos que comprovem tais fatos. Alguns exemplos disso são o teste de acidez, PH, análise de gorduras, proteína entre outros. Os testes seriam realizados para amostras de alimentos orgânicos e comuns, como frutas e carnes e os resultados obtidos através das análises seriam analisados é discutido.
2	Análise físico-químicas.
3	Não
4	sim, análise da composição físico-química dos alimentos. Análise de quantificação de vitaminas.
5	Sim, fazer análises dos nutrientes de cada alimento para saber se seu valor nutritivo e depois comparar.
6	Sim, poderia fazer análise de nutrientes existentes em 2 produtos, sendo que um seria produzido com uso de agrotóxicos e outro não.
7	Sim uma quantificação de nutrientes dos 2 tipos de alimentos, para depois compará-los
8	Sim, teste analítico para quantificar a composição do alimento.
9	Sim, uma análise físico-química dos 2 alimentos, sendo um orgânico e outro comum.
10	Usaria um teste de composição centesimal dos nutrientes após isso iria comparar os resultados, e assim analisar se as informações estão corretas

11	análises físico-químicas dos alimentos orgânicos é convencionais. Exame de sangue dos consumidores para avaliar a presença de antibióticos.
12	Eu iria propor um estudo fazendo as análises físico-químicas dos alimentos comuns de orgânicos, e a partir disso fazer uma comparação entre os resultados obtidos para se perceber as diferenças ou semelhanças de ambos.
13	Poderiam ser feitas análises físico-químicas para 2 alimentos iguais, um orgânico e um convencional, a fim de aferir e comparar o número de cada nutriente dos 2 tipos.
14	Sim. Refazer as análises em alimentos orgânicos e convencionais, em relação aos componentes químicos. E também prolongamento do acompanhamento dos testes clínicos.
15	realizar análise físico-química dos nutrientes
16	sim, um teste de análise físico-química de cada componente estudado
17	acho que realizar o acompanhamento dos voluntários e realizar testes clínicos após o período maior exposição ajudaria de certa maneira verificar o conteúdo.
18	Acredito que poderia ser feito análise de composição de animal em amostras orgânicas e não orgânicas, sendo retiradas aleatoriamente de comércios locais. Os resultados me permitiriam verificar o exposto no texto.
19	Um teste que proponho, é fazer análises físico-químicas em ambos os alimentos.
20	Não
21	não
22	Composição centesimal das amostras do estudo; essa análise seria realizada pela percepção da composição de açúcares, gorduras, proteínas, minerais das amostras. Em relação aos testes com humanos poderia dividir em grupos com dietas: dieta1- orgânicos, dieta 2 - alimentos convencionais. Diferenciadas, percebendo, por exemplo a sensação de saciedade, de preferência e testes clínicos que relacionam os resultados a longo prazo por exemplo; análise do solo e das condições de produção desses alimentos.
23	Sim. Prolongar o acompanhamento dos exames clínicos, realizar análises físico-químicas e microbiológica para analisar a composição e as características dos alimentos orgânicos e não orgânicos, além de seguir verificando a produção de estudos acerca do tema.
24	Sim. Faria uma análise clínica de 2 grupos de pessoas com dietas diferentes sendo um apenas com alimentos orgânicos e outros apenas com orgânicos, analisando o sangue das pessoas ao longo de 10 anos.
25	Testes para quantificar a composição centesimal dos alimentos por meio das metodologias oficiais. Quantificação de substâncias químicas nocivas à saúde
26	sim, análises físico-químicas de no máximo 5 alimentos orgânicos é convencionais diferentes, faria comparações e analisaria a saúde dos consumidores desses alimentos por uns 5 anos e quais as influências desses alimentos na saúde dos consumidores
27	Análises físico-químicas nos 2 produtos, para identificar qual substância química estava presente no momento.

28	testes de componentes individuais a fim de analisar a composição centesimal.
----	--

Os dados apresentados no texto são suficientes e válidos? Por quê?	
<i>Aluno</i>	<i>Resposta</i>
1	Não, pois o autor deveria ter utilizado um embasamento teórico mais consistente e ter realizado de forma mais aprofundada.
2	Não acredito que é necessário um maior aprofundamento
3	Não. Faltam demonstrações de experimentos e análises, juntamente com os dados, para que se comprove o que é dito.
4	Não necessariamente, acho que eles poderiam ter exposto melhor os dados e dar detalhes sobre os testes feitos.
5	Não, pois eles deviam trazer mais estudos que comprove o que estão falando. Tipo estuda mais as pessoas que comem esses alimentos mais informações sobre os estudos.
6	Não, os estudos foram heterogêneos
7	sim, pois são capazes de convencer o leitor.
8	Sim, tendo em vista que o autor apresenta estudos para fundamentar sua tese.
9	Não
10	sim pois como o público-alvo é a população em geral as informações trazidas são suficientes
11	sim. Pois mostram pesquisas e resultados equivalentes.
12	Em parte, não, pois durante o estudo deveria ter sido feito um acompanhamento clínico mais prolongado para se perceber se com o tempo o orgânico humano só alguma alteração com esse consumo.
13 pensamento crítico	A nível de notícia, na qual objeto maior é informar o público, os dados são suficientes e válidos. Para quem quisesse mais detalhes ou ler o conteúdo na íntegra, o site poderia ter disponibilizado um link que direciona se o usuário para pesquisar abordada.
14	Não, pois na própria notícia admite que os estudos foram heterogêneos, o que pode alterar o resultado da pesquisa.
15	Não totalmente, pois por mais que tenha sido esse posto que os produtos orgânicos não são tão nutritivos, deveria constar na matéria um quadro quantitativo comparando os nutrientes de ambos os produtos.
16	Não são, na minha opinião são vagos e com pouco embasamento científico.
17	Não. Porque por mais que a pesquisa tenha base em artigos, o fato dos pesquisadores não acompanharem os indivíduos que participaram da pesquisa na minha concepção é um fato importante, que me levantou questões a ser pensadas como o que aconteceu com os voluntários após um longo período de exposição aos alimentos.
18	Não são suficientes, porque não é exposto os resultados das análises. Porém, são válidos. Acredito que a necessidade de uma leitura mais aprofundada sobre o assunto.
19	Não, falta outras análises importantes e necessárias como analisar o próprio alimento, para saber se possuem os mesmos valores nutricionais.
20	Não, acho que faltam informações

21	não, creio que é necessário um maior aprofundamento do assunto.
22	Não, ainda que o estudo seja completo, ainda seria interessante novos testes experimentos a partir das amostras, com um novo olhar sobre os resultados, por exemplo, ou mesmo com uma nova abordagem ponto, falta abordagem da metodologia da pesquisa de forma profunda.
23	São válidos, mas não são suficientes, uma vez que ficam abertas muitas lacunas sobre o comportamento e os efeitos desses alimentos no corpo do consumidor.
24	Não, os dados fornecidos no texto são incompletos e contestáveis. Tendo em vista que apenas favorecem a tese defendida pelo autor.
25	Não, acredito que faltam dados que convençam os leitores.
26	Não, pois os pesquisadores deveriam ter acompanhado por mais anos a saúde dos voluntários e fazer comparações com a saúde das pessoas que só consomem alimentos orgânicos.
27	Não, pois em determinado momento o autor fala que os pesquisadores não acompanharam o estado de saúde dos voluntários por longo período e isso pode alterar os resultados.
28	Não, não são concretos o suficiente

Informação

Quais provas ou evidências são apresentadas para apoiar a afirmação do texto?	
<i>Aluno</i>	<i>Resposta</i>
1	Através de 2 estudos: um não identificado e outro uma pesquisa realizada na universidade de Stanford.
2	Revisam de 240 artigos baseados em resultados clínicos.
3	Resultados de estudos realizados por cientistas na revisão de 240 artigos.
4	O estudo citado no primeiro parágrafo.
5	Pesquisas de pesquisadores de universidades que detectaram essas informações.
6	240 artigos baseados em resultados clínicos
7	um estudo realizado por pesquisadores da universidade de Stanford nos Estados Unidos
8	um estudo da universidade de Stanford
9	não há evidências
10	a revisam de 240 artigos, traz uma ideia de que por trás do estudo teve uma grande pesquisa teve um Monte de pesquisa.
11	Quando fala do estudo realizado pelos pesquisadores na universidade de Stanford.
12	Através de 2 estudos: Um que foi realizado na universidade de Stanford nos Estados Unidos e outros que não é identificado dentro de trabalho.
13	Análise de 240 artigos; A conclusão de que os orgânicos têm uma probabilidade de 30% menor de serem contaminados por pesticidas; afirmação de que não há nenhuma diferença em proteína ou gordura entre o leite orgânico é convencional.
14	A presença de dados obtidos através de artigos
15	Um estudo feito por pesquisadores de Stanford, que após revisarem 240 pesquisas, concluíram que os alimentos orgânicos não contêm mais nutrientes que os convencionais.

16	A revisão de 240 artigos
17	o fato dos pesquisadores terem confirmado através de alguns testes que aqueles indivíduos que consumiram alimentos orgânicos possuíam níveis menores de pesticidas no organismo.
18	A utilização de 240 artigos para a base dos resultados clínicos e o texto fala que foram realizadas análises dos níveis de nutrientes e agentes contaminantes.
19	As evidências é que em crianças que comiam alimentos orgânicos foram encontrados níveis menores de pesticidas em relação às crianças que comiam os alimentos comuns, e quanto aos nutrientes não foram encontrados níveis tão diferentes que fossem significativos.
20	apenas cita os autores do texto e o local de origem
21	resultados de estudos realizados por cientistas na revisam de 240 artigos.
22	São usados os dados econômicos da indústria de alimentos; usa-se os estudos já realizados na área Vila bem como os resultados dos testes ponte, dados estatísticos sobre os níveis de pesticidas em alimentos.
23	O texto faz uso de informações de artigos estudos desenvolvidos, de resultados de exames clínicos e de análises feitas dos próprios alimentos.
24	Análise 240 artigos
25	levantamento de estudos feitos sobre o assunto.
26	O estudo realizado por pesquisadores da universidade de Stanford, nos Estados Unidos e um estudo não identificado.
27	Que o estudo foi realizado por pesquisadores da universidade de Stanford que foram 240 artigos revisados.
28	Outros estudos e embasamento teórico.

As informações ou dados apresentam inconsistências, erros ou contradições?	
<i>Aluno</i>	<i>Resposta</i>
1	Na matéria, não há o nome do autor. Além disso, não há referência dos estudos expostos, não identifica as pesquisas de forma Clara, entre outros.
2	Sim, pesquisadores não acompanharam o estado de saúde dos voluntários por um longo tempo.
3	Sim
4	não
5	Não
6	inconsistência
7	não
8	inconsistência quanto ao fato da carne orgânica apresenta menos bactérias resistentes a antibióticos e posteriormente não aprofundou sobre, ou confirmar.
9	Sim, deveria haver análise dos alimentos.
10	Não
11	sim.
12	Sim, dentro do trabalho temos que a metodologia não é apresentada de forma Clara. Além disso, a pesquisa não apresenta referência dos estudos utilizados e também não tem o nome do autor.

13	Para mim, a parte que diz “diversas metodologias foram empregadas, e que se os números forem levados em conta, podem ser limitados” ficou inconsistente inválida.
14	Sim, os dados podem estar errados devido ao fato de serem coletadas através da comparação de diversas pesquisas, que utilizaram diferentes metodologias.
15	Uma pequena contradição é quando exponho que os alimentos orgânicos foi encontrado na maior quantidade do nutriente fósforo.
16	Na minha opinião, sim pois os pesquisadores não acompanharam o estado de saúde dos voluntários por um longo período.
17	Não
18	sim. O autor afirma que os alimentos orgânicos não são melhores que os alimentos normais, mas depois fala da menor incidência de bactérias resistentes a antibióticos e 30% menor chance de ser contaminados com pesticidas.
19	A única inconsistência é que na notícia é ressaltado que os estados de saúde dos voluntários não foram acompanhados por muito tempo, por no máximo 2 anos.
20	Não
21	creio que não, porém falta mais informações
22	não, o autor não é inconsistente e não se contradiz, mas não dá grandes detalhes sobre a pesquisa por trata-se de um texto informativo.
23	A inconsistência, uma vez que o título apresenta uma informação distorcida em comparação ao afirmado no seguido texto. É tudo muito vago e aberto.
24	Sim. Pois ainda que o autor argumente o que os pesquisadores detectaram diferença no percentual de pesticidas nas crianças, também vai falar que a diferença de biomarcadores não foi clinicamente significativos em adultos.
25	Não
26	sim, pois os autores não são identificados, a metodologia não é explícita, e os artigos não são expostos de forma Clara.
27	Sim, pois os pesquisadores não foram identificados, bem como os artigos de metodologias que também não foram expostos.
28	sim

Conclusões

Você está convencido sobre a informação do texto?	
Aluno	Resposta
1	Não, pois não apresenta bom embasamento para desenvolver o texto e há indícios de ser uma matéria tendenciosa.
2	Não totalmente.
3	não, faltam mais informações
4	não, pois existe uma diferença Clara entre consumir alimentos livres de agrotóxicos pesticidas, e consumir alimentos orgânicos.
5	Sim, mas não tenho certeza.
6	Sim
7	sim

8	sim
9	não
10	sim
11	não
12	não, pois os resultados apresentados não dão segurança das informações
13	sim, mas procurarem a ler o artigo para saber mais detalhes.
14	não, pois acredito que a maioria dos estudos ainda mostrou contrário dessa informação.
15	Não, pois acredito que devido os alimentos convencionais utilizarem pesticidas, estes acabam alterando sua composição de quinta e alterando a sua qualidade.
16	não
17	não, acho que é necessário realizar mais pesquisas sobre o assunto.
18	sim, mas por conhecimentos prévios.
19	Não, pois acho o texto pobre de argumentos para me convencer de que de fato os alimentos orgânicos são iguais nutricionalmente aos comuns.
20	Não
21	não
22	não, ainda precisaria de mais informações para ser convencida.
23	Não, pois acredito que é preciso um estudo, mas continuo para que sejam apuradas evidências mais concretas.
24	Não vilã pois o texto não fornece argumentos suficientes e omite algumas informações.
25	Não viva os argumentos não me convenceram o suficiente (caso visse a reportagem rápido) analisando bem ficaria um pouco convencida.
26	Não, pois os resultados não apresentam informações suficientes para a comprovação da pesquisa.
27	Não, pois os resultados não apresentam uma discussão capaz de me convencer.
28	Não, pois o autor se contradiz algumas vezes.

O texto fornece argumento suficientes?	
<i>Aluno</i>	<i>Resposta</i>
1	Sim, mas não são consistentes.
2	Não
3	não
4	não, acho que ele ignora fatos muito importantes, como por exemplo o uso de agrotóxico e os malefícios que eles trazem à saúde humana.
5	Poderia ter mais argumentos, mais estudos.
6	Mais ou menos, faltou apresentar uma comparação nutricional entre os 2 produtos.
7	Sim
8	sim
9	não
10	sim
11	não, principalmente para técnicos, tecnólogos, engenheiros de alimentos que consegue identificar os problemas do texto.
12	Não, para mim ele teria que dar informações mais concretas.

13	Sim
14	sim, fornece dados reais julho
15	não acho que deveria ter mais argumentos comprovando tal idéia.
16	Na minha opinião não
17	com a conclusão da notícia fala “não há evidências significativas para sugerir que os alimentos orgânicos sejam mais nutritivos que os convencionais”. Dessa maneira, acredito que dependendo do público o texto fornece argumentos suficientes.
18	Não
19	não, além de faltar argumentos, faltam mais provas, mais análises que comprovem o que é exposto na notícia.
20	Não
21	não
22	tomando como base os objetivos do texto, creio que sim. Entretanto, as questões levantadas pelo texto poderiam ser sanadas pela realização de novos estudos /testes.
23	Não, é preciso que sejam fechadas brechas acerca do efeito a longo prazo do consumo dos alimentos citados.
24	Não. E, além disso, admite que eu estudo não utilizou uma metodologia única e que os números podem ser “limitados”.
25	Não, deveria ser melhor trabalhado.
26	Não ponte, pois a pesquisa não fornece dados suficientes.
27	Não é falta exposição de alguns dados
28	não seria interessante o uso de mais dados concretos.

O texto está de acordo com o conhecimento científico atual?	
<i>Aluno</i>	<i>Resposta</i>
1	Não, pois há estudos atuais que demonstram os malefícios ocasionados pelo consumo de alimentos cultivados com produtos químicos de pesticidas que vão além do valor nutricional.
2	Não sei afirmar.
3	Não consigo afirmar
4	sim, já que a composição realmente não muda.
5	não viva por porque testes acham que alimentos orgânicos são mais nutritivos
6	sim
7	sim
8	sim
9	não
10	sim pois está de acordo com os trabalhos científicos que foram usados como base
11	não
12	não, pois a ciência sempre está passando por mudanças e com isso nunca teremos uma verdade absoluta.
13	Não sei informar.
14	Acredito que não.
15	A maioria das pesquisas acerca da problemática comprovam o contrário.
16	Não

17	não
18	acredito que sim.
19	Não, é um texto pobre de análises científicas.
20	Não consigo afirmar com certeza
21	creio que não sinto falta de mais informações
22	sim, mas ainda pode sofrer atualizações, já que o conhecimento não é estático.
23	Acredito que sim, apesar de omitir algumas informações capazes de ampliar a pesquisa.
24	Sim, ainda que os argumentos sejam questionáveis e insuficientes.
25	sim.
26	Não pois a ciência está em constante mudança transformando o conhecimento.
27	Não vi por que a ciência está em constante mudança em novos resultados podem ter sido descobertos, visto que o artigo é de 2012.
28	Não

Transcrição áudio – Título e imagem – 1º turno

A professora inicia a discussão, avisando que vai filmar a mesma

Professora – Agora eu vou na verdade, querer saber um pouquinho sobre o que é que vcs colocaram aí na ficha, podem ler se quiserem... Por exemplo a primeira questão: quais seriam as suas percepções ao ler esta notícia. O que vocês pensariam primeiramente ao ver esta notícia?

Zaila – Eu acho que não acreditaria, porque eu pensaria que seria uma fake News.

Professora - Pensaria que é uma fake News?

Professora – Por quê? Especifica:

Zaila – Porque está colocando como se os alimentos orgânicos não fossem comuns, como se eles não fossem nutritivos também... só que tem vários estudos e várias pessoas que falam que os alimentos orgânicos são mais nutritivos.

Professora – São mais nutritivos?

Tatiana - Eu coloquei se... que sites compartilha notícias que influenciam diretamente e negativamente a vida humana isso porque a mídia influencia diretamente no hábito das pessoas, e coisas desse tipo, e com isso o consumo de alimentos saudáveis podem diminuir, sites com notícias pouco seguras.

Professora – Então eu estou sentindo na fala de vocês, um pouco de desconfiança. Quem mais tem algum pensamento diferente?

Iana - Eu tive a impressão de ser uma notícia é verdadeira, porque o que muda do alimento orgânico para o normal é a forma como as áreas são tratadas, mas acredito que a composição nutricional ela permanece a mesma. Quando fala que nutricionalmente os dois alimentos não são diferentes, eu acho que está certo, se eu olhasse acharia que a notícia é verdadeira e então acreditaria.

Professora – Iana, você já deu um pensamento diferente do das meninas, Não é isso? Daqui a pouco chega em você ok. Mas você remeteu isso a alguma coisa que você leu, que você lembrou ou definição?

Iana – Eu lembro tipo, tanto a definição como também que eu conheço algumas pessoas que produzem...

Professora – Onde Iana?

Iana – Na Malhada

Professora – Sim, na Malhada, o pessoal produz alimentos orgânicos lá?

Iana – Isso, aí Mainha compra e é basicamente a mesma coisa, pelo menos ela fala que é, e só tem diferença o jeito que é tratado.

Savana – Ao ler a notícia dá a impressão de que eles que querem assemelhar os dois tipos de alimentos, então, é como se eles tentassem diminuir, tipo sem pensamento prévio, só com a notícia, parece que eles estão tentando diminuir os benefícios dos alimentos orgânicos, como se eles fossem mais parecidos com os alimentos comuns e não tivessem tanto valor e não valessem apenas gastar mais, por que se assemelham muitos aos alimentos comuns.

Professora – Tá, aí eu faço uma pergunta... Por que será que o alimento orgânico é mais caro?

Savana – Porque não usa agrotóxico... e a gente sabe que para plantar orgânicos sem pesticidas, você vai precisar esperar produzir tanto do que você produziria se utilizasse auxílio de agrotóxicos, então vai gastar mais até.

Professora - Gente, se alguém tiver algum comentário das falas das meninas, podem levantar a mão que eu vou conduzindo certo?

Professora - Deixa só eu passar para Ellen e daqui a pouco chego em você ok.

Ellen - Eu coloquei primeiramente no título que a informação é limitada, porque os orgânicos são tão nutritivos como os comuns, porque os alimentos orgânicos eles possuem a mesma composição tem carboidratos, lipídeos, minerais, vitaminas, independente da quantidade que cada um possui, mas eles possuem a mesma característica.

Ellen - ...*Inaudível*... - De forma diferentes, é isso, como se fosse a mesma carga.

Maria - Continuando a fala de Ellen, a impressão que eu tive é que essa notícia, ela queria destruir a imagem de alimento saudável que é vinculada ao alimento orgânico, como se ele fosse não tivesse diferença nenhuma, então não adiantaria a gente chamar o alimento orgânico de alimento mais saudável .

Professora – Também não gastar mais dinheiro com uma coisa que...

Mais alguém?

Deixa ela falar e passo para você.

Anne - a reportagem na verdade não é bem escrita, e relativa aos alimentos orgânicos, ao afirmar que ambos possuem a mesma composição nutricional e menosprezar também os benefícios proporcionados por estes alimentos que não são cultivados com o uso de agrotóxicos, ou seja, está menosprezando as vantagens que eles poderiam trazer.

Professora – Ou seja, não está sendo totalmente verdadeira

Anne – é

Pausa, pois entrou um aluno de outra turma para pegar sua mochila, que estava na sala.

Alina- Este site me fez me lembrar muito daquele dia que você passou um documentário sobre notícias tipo de sites que apoiavam alimentos saudáveis, mas na verdade quando ia investigar, por traz, eles não apoiavam o alimento sadio que eles falavam, então eu acho que pode até ser uma jogada para que visassem mais o consumo de alimentos comuns e os que não são orgânicos.

Professora – tipo um jogo de marketing

Alina – é

Iana – No caso esses alimentos comuns, que a gente considera seriam que tem agrotóxico, sendo que isso é uma construção, porque de tanto a gente consumir alimentos que tem agrotóxicos, a gente passou a ver eles como comuns, e os comuns que a gente deveria ver seria os orgânicos.

Professora – comuns são comuns, entendi seu ponto de vista

Tatiana – Não, a minha percepção é super também com o que ela tá falando, dessa construção de que os alimentos comuns, eles são muitos diferentes comuns, o que nos ensinam é são comuns ao longo de nossa vida, mas historicamente, a produção é até bastante diferente do que... (o alimento natural)

Professora – A gente planta, cresce, colhe e consome (natural)

Mais alguém gente, que quer complementar, colocar algo diferente? ... Não?

Tatiana - eu coloquei assim.... assim como os alimentos orgânicos não são mais nutritivos que os comuns, há alguma alteração, está havendo alguma coisa, para essa matéria/notícia chegar ao público e dizer não são mais nutritivos, então, os alimentos orgânicos, eles devem estar passando por alguma alteração para ocorrer/ter essa matéria, porque eu lembro que uma vez eu estava lendo uma reportagem que disse que os alimentos orgânicos que eram nomeados de alimentos orgânicos estavam recebendo agrotóxicos e estavam sendo vendidos como alimentos orgânicos sabe, aí eu pensei nisso.

Professora – sei, estava tendo fraude.

Tatiana – é.

João – Eu tenho um comentário, é que hoje em dia a gente tem em vista que os alimentos orgânicos são mais saudáveis do que os que não são orgânicos, então eu acho que é por isso, que o pessoal está falando que os alimentos orgânicos não são mais nutritivos...sendo que a nutrição acho pelo que tá falando aqui não interfere em nada.

Professora – porque?

Carol – é como se a composição fosse a mesma; mas o agrotóxico que está contaminando inaudível

Clara – Está falando aqui que tanto a qualidade nutricional quanto a composição é a mesma, o que vai modificar é a adição de algum agrotóxico, e assim por diante, sendo que a qualidade geral é comprometida e pode causar algum dano à saúde, mas a qualidade nutricional permanece a mesma.

Lara – Já eu, acho que perde é um pouco da carga nutricional dependendo do processo, como ele é produzido.

Professora – ou se fosse um produto industrializado, não é? Ou alguma coisa assim, mas vamos pensar por exemplo na alface orgânica e alface convencional, por que não tem processo industrial, é só colher e colocar no mercado, aí você ainda pensaria isso? Por exemplo que essa colheita poderia tirar, porque todo processamento pode tirar, seja aquecimento, congelamento. Não, é coerente, está correta a sua fala, neste sentido de produtos industrializados. Mais aí não seria para os dois? Não é? Tipo...

Lara - Não

Professora – Não! não, só para os orgânicos?

Tatiana - porque é tão complexo este negócio de agrotóxico.

Savana – A gente estava vendo uma questão aqui sobre.... o agrotóxico, ele pode prejudicar o solo, daí a gente acha que poderia prejudicar a qualidade das plantas (inaudível)

Professora – não, eu também não sei não. Gente, o que vocês falarem aqui, tudo é dado, eu não estou julgando se é certo ou errado não, ok, estou só ajudando numa discussão. Mas eu nunca tinha pensado nisso, alguém tinha pensado nisso de que o agrotóxico prejudica o solo e possivelmente, porque a planta ela tira, estou falando de vegetal, a planta tira os nutrientes do solo não é isso.

Bianca – Já eu acho que a presença dos agrotóxicos vai influenciar diretamente na composição, de alguma forma vai influenciar, até porque.... Quem for comer... Acho que muda alguma coisa, altera a qualidade daquele alimento. Nutricionalmente menos rico que o alimento sem agrotóxico.

Clara – é coerente, mas dependendo da fonte ...depende da fonte ele omitiu que os agrotóxicos fazem mal... ele disse que não causava, ele só omitiu, deixou justamente a semelhança. Partes inaudíveis.

Professora – Vamos lembrar que está só o título, a notícia eu ainda vou dar para vocês certo? A notícia completa que está lá no site. Mas é uma boa percepção, por que por exemplo e a fonte? É muito importante a fonte não é gente? Uma fonte de um blog e um site da BBC são fontes totalmente diferentes, porque um é a reportagem e a outra é reportagem que tem embasamento, um estudo maior.

Carol: Foi como a gente estava falando, que a gente tem um conhecimento prévio sobre o assunto, só que por exemplo quando chega uma pessoa leiga, as pessoas que chegam e veem uma notícia dessa.... Acho que tem haver muito com a parte econômica, porque por exemplo se eu vou comprar e eu tenho um produto mais caro, os orgânicos pelo tempo de produção, manejo, enfim.... Ele é um produto mais caro e tem um produto mais barato e mais acessível, e se eles são iguais, eu não vou ter conhecimento, eu não vou saber a diferença entre eles.

E a gente sabe que toda indústria faz parte.... move muito dinheiro pra isso, então também é muito a questão do marketing e a questão econômica.

Ellen – Eu penso assim, quanto a quantidade, como o que ela falou tem coerência também, porque a gente compara o que ele é com agrotóxico e o outro que é orgânico, e que é orgânico é muito menor em relação ao que que é cultivado com agrotóxico... mas que ambos continuam tendo o mesmo cultivo.

Professora – quem mais?.... (Ninguém quis falar), pronto esta questão? Os alunos confirmaram o encerramento.

Fim da discussão – 1 turno

Transcrição - Após leitura da notícia – 2º Turno

Ao finalizar a leitura da notícia, respondendo ao questionário CRITIC, a professora iniciou as discussões.

Professora - Na opinião de vocês, ao ler a notícia completa clareou mais ou tipo continuou do mesmo jeito?

Os alunos responderam que clareou.

Professora - em que sentido? Por quê?

Ellen – clareou, mas assim...mostrou o porquê ele usou o título... mas a partir do que gente observou só lendo o texto, eu ainda não (inaudível)... o texto não é tão consistente.

Professora – certo, você não achou consistente

Ellen – é, não achei que ele, assim... chegou a ser consistente.

Professora - Então por não ser tão consistente, poderia ainda ser uma notícia falsa por exemplo.

Quem mais quer complementar?

Carol – Eu acho assim, que ele fala que ele revisou muitos estudos, 240 estudos, mas ele não cita, ele não especifica por quem estes estudos foram desenvolvidos, então ele deixa muitas brechas, ele não fala assim, quais, ele fala que analisou várias pessoas, só que ele não especifica quais pessoas, faixa etária dessas pessoas, então fica as lacunas para o leitor.

Tatiana – Também dá algumas informações, mas não fala, só coloca as informações.

Zaila – (inaudível)

Professora – como Zaila?

Zaila - a parte das metodologias também, porque vem falando nelas. Porque por exemplo ele falou que eles fizeram análises químicas e exames clínicos com as pessoas, mas não fala quais dietas essas pessoas seguiam, também não fala de nível de proteína que eles estavam analisando, porque poderiam ser qualquer uma.

Carol - Além disso, o texto gera um questionado, mas lá no final ele vai falar que as metodologias são heterogêneas, que não seguiu um padrão, isso então na pesquisa é ainda mais questionável diante do que é exposto no texto, a gente não tem certeza sobre os aspectos que ele está destacando.

Ellen – Eu discordo um pouco do que as meninas falaram aí, levando em consideração de que o texto, o autor vai trazer todas estas informações científicas para um público que é mais leigo, então você não coloca muitos dados, você coloca informações de caráter científico de forma a ter fácil compreensão, geralmente o tipo de texto da notícia que vai ter informações mais gerais e direciona para a fonte da literatura para no caso para quem tem curiosidade; para mim, eu acho que foi suficiente em questão das informações.

Professora: Mas deixa eu te perguntar uma coisa, você acha que o fato de não ter o nome do autor, isso não daria confiança? Ou você confiaria na fonte que foi a revista Galileu.

Ellen – Isso pra mim não seria problema, porque eu iria exatamente buscar a fonte.

Professora – Certo, vocês já fizeram isso? Tipo viram alguma notícia e tinha o link, ou então tinha o dado da pesquisa e foram atrás para poder buscar? Alguém já fez?

A maioria disse que não.

Professora – algumas fizeram, outras não. É isso

Carol – Eu acho que apesar de a notícia dá margem para que as pessoas acreditem, ela tem que ser suficiente para que as pessoas saibam que pelo menos o próximo aceita saber o nome do autor do artigo, ter o nome que você vai colocar o ano, ter...sei lá, eu acho que isso são informações básicas para que as pessoas experientes.

Larissa – E também concordo com ela, é porque assim, a gente tem que ter uma visão de um leigo que está passando no site de notícias que muitas vezes não tem esta questão de ir olhar o artigo, porque eu acho que foi muita informação, ele poderia tipo resumir o artigo, mas poucas pessoas vão lá ler o artigo.

Carol – e a notícia, eu acho que usou muito bem a construção do que ele trabalha no começo, ele diz que ele utilizou 240 estudos, então dá uma sensação de que muita gente fala a mesma coisa, então 240 estudos dá uma outra visão do que ele, dá uma sensação de unidade de pensamento muito grande, assim, como se fosse um consenso entre muitas pessoas e ali na casa enquanto leitor acaba acreditando muito fácil mais por conta da quantidade.

Professora – vocês acham que na notícia, o autor, explicou direitinho como é que foi feita a coleta de dados?

Os alunos respondem que não...

Carol – É porque dá a impressão que todas os 240 artigos apresentam a mesma (inaudível)..... sendo que a gente não sabe quais são diferentes.

Professora - e com relação a análise, vocês acham que ele explicou? Como é que foi feita a análise?

Os alunos afirmam que não.

Professora – Vocês fizeram controle de qualidade, e sabem que tudo a gente trabalha com média, desvio padrão, tem os testes estatísticos que podem dizer se as amostras são iguais ou diferentes, vocês têm uma noção destas características, e na notícia fala sobre isso, ele fala se foi feito testes? Como foi analisado.

Lara – Foi uma notícia sensacionalista.

Professora – sensacionalista?

Lara – Eu acho que sim

Professora – Mais qual o motivo de ser sensacionalista

Carolina– O que mais me chamou a atenção foi essa parte... Eu acho que chamou muito a atenção de quem está lendo – eu não sei, porque há uma predição de muita coisa (inaudível)

Clara– Outro aspecto que me chamou a atenção é quando ela fala do impacto que esta notícia, em função dessa notícia pode causar na indústria de orgânicos que está crescendo, como se ele quisesse de alguma forma fomentar isso, essa quebra da indústria de orgânicos.

Professora – Quebra no sentido de falir a indústria de orgânicos

Clara – É isso

Professora - E aí ficaria a dúvida de que? Vale a pena gastar mais para comprar alimentos orgânicos?

Clara – Justamente

Iana - Mas eu acho que ele vem trazer, falou primeiro, eu acho que ele está trazendo de certa maneira alguma crença dele de que não vale apenas pagar tanto por um alimento que nutricionalmente é equivalente, e a outra coisa é que o controle de qualidade e tal, e ele chega a citar só uma coisa que ele fala que com as diferenças de bio marcadores, os níveis de nutrientes em alimentos e que não são clinicamente significativas, que é tipo, você ver que a única vez que ele parece dar os dados.

Professora – Neste trecho, não é? Que ele fala que não é clinicamente significativo, possivelmente ele aplicou alguma estatística para poder dizer que não é significativo.

Certo? Daí eu volto com relação ao título, por que vocês acham que ele colocou este título?

Fazer com que o leitor possa fazer a leitura. Lembra que ontem quando vocês leram só o título e a figura, teve muita gente que falou eu achava que era fake News, porque a gente já tem aquela tradição de que o alimento orgânico é melhor que o convencional por exemplo. E vocês fizeram várias definições etc. Muito bem gente, deixa eu só perguntar outra coisa, com relação aos conhecimentos prévios que vocês têm, das disciplinas que vocês fizeram durante o curso técnico de alimentos, vocês conseguem relacionar com algum tema, com alguma disciplina?

Os alunos respondem – Frutas e hortaliças, bioquímica, análise de alimentos, segurança alimentar, tecnologia de carnes

Professora – Mais algum comentário sobre a notícia?

Clara– Não sei se faz sentido, mas me fez falta também, é, por exemplo, perceber a preferência dos consumidores, já que eles falam no estudo, subteme que eles passaram um certo tempo consumindo só o produto e percebeu por exemplo a (não sei se faz sentido, pra mim faz) sensação de saciedade, de preferência e também levando em consideração o que a gente discutiu ontem, a análise do solo, do ambiente ao qual aquele alimento está sendo produzido.

Iana – eu senti falta de uma homogeneização das amostras, seria interessante que tivesse algo mais, algo que homogeneizasse e tornasse mais correto o que ele está falando, se eram tão heterogêneas talvez não seja confiável.

Professora – Vocês entenderam quando ele disse que a metodologia foi heterogênea, então ele está comparando várias metodologias, o que é que a gente fala sobre isso? Se é confiável, se vai dar o mesmo resultado? É isso que a Iana falou.

A turma respondeu que não, e uma aluna (Tatiana) disse que é uma pegadinha.

Professora - Mas alguém tem algum comentário, alguma observação?

A turma responde que não

Professora - O título chama a atenção?

Turma - Chama

Professora - Mas alguma observação?

Posso dar por encerrado?

A turma assente que sim.

Fim do 2º turno

Transcrição - Após a leitura dos recortes do artigo – 3º Turno

A Professora iniciou este turno após os alunos terminarem a leitura dos recortes do artigo original – Questão de início da discussão: Dá pra fazer a relação com as informações aqui lidas e discutidas, quer dizer, dá para tirar as dúvidas que tinham lá na notícia com os recortes do artigo?

Se vocês tivessem que levantar impactos para a sociedade, dessa pesquisa da notícia como um todo, quais seriam os impactos para sociedade? É importante? Não é...

Carolina- O impacto social, porque chama a atenção sobre a agricultura familiar, então a tendência desta notícia o que muda e que tem muita gente que diz que tanto faz você comer o alimento convencional ou um orgânico que tem todos os nutrientes

Luciana – seria a própria saúde da pessoa...

Professora – Certo, muito bem, quem mais?

Clara – Eu acho que o maior impacto é que a própria pesquisa vai destacar no final, é que de fato existe a necessidade ampliar a pesquisa, o tanto para admitir que embora ele tenha usado tantos artigos e por serem muito heterogêneo, ele não poder tirar as conclusões a partir desses dados que ele encontrou. Ele precisa ampliar a base de pesquisa, principalmente quanto aos nutrientes que estão presentes nos alimentos orgânicos e não orgânicos

Iana – Eu acho uma coisa muito interessante é que essa notícia se mostrou é uma parte (inaudível), porém ela faz uma relação aos alimentos, se eu sou da área de alimentos, eu já sinto certas dificuldades para entender inaudível ... E em relação à metodologia.... Eu acharia que... tipo com relação à saúde. Eu acho importante... fazer... essa comparação (muito ruído na fala da Iana) (inaudível).

Professora – O artigo lá no final, ele coloca que mais estudos devem ser feitos, em algum lugar ele fala isso, ou seja, ele faz a comparação, não é? Mas ele mesmo diz que não é suficiente pra confirmar, mas na notícia, eu acho que a percepção é diferente do jeito que está colocado lá.

Alina – E até outro aspecto que é interessante.... É que como é um artigo em inglês, muita gente não vai ter de fato o acesso à essas informações, o autor da notícia pode ter se aproveitado disso e ter readaptado os fatos ao querer convencer o leitor, já que muitas pessoas não vão parar e ler a notícia, isso é um fato que limita muito.

Professora – É, ou seja, tem um link, eu clico nele, aí eu vejo o artigo de 22 páginas, desisto. Não é? Que mais de impactos vocês podem levantar?

Denise – Eu achei interessante a notícia, porque o próprio artigo vai....quando a gente vai fazer o TCC você sabe as fontes que você teve, que não é, então há uma forma como a reportagem quis de certa forma manipular a partir de alguma coisa que não há certeza. (inaudível)

Professora – A reportagem. E você acha que no artigo está mais coerente?

Denise – Sim com certeza, porque justamente a questão, o questionamento lá, a resposta pra isso, mas que na reportagem já é não é isso que ele faz.

Professora – ele está afirmando na reportagem.... Bom levantamento. Excelente!

Clara – Eu acho assim, como Denise falou, não só o título da reportagem é uma afirmativa como no decorrer do texto a gente percebe que ele está afirmando, a pessoa que escreveu a reportagem em tom de afirmação, sendo que eu acho que foi dito (inaudível). Pra mim, eu afirmo que os não orgânicos não seriam um problema para as pessoas.

Professora – não tem diferença em nutrientes?

Zaila – Eu achei o final interessante e questionável porque, ele fala que a intenção sugere benefícios de saúde entre os dois, assim, a diferença entre os dois alimentos, porém ele fala que o consumo de alimentos orgânicos pode reduzir a exposição dos alimentos à pesticidas e também podem reduzir a exposição à bactérias resistentes a antibióticos, sendo que eu vejo isso como um benefício para a saúde. Pode não ser agora, mas futuramente porque outros estudos também, eles investigam como combater justamente

estas bactérias que elas então mais resistentes à antibiótico então eu acho que isso já um benefício, você não ter contaminações a este tipo de bactérias e também resíduos de pesticidas.

Carol – Uma coisa que eu acho que é engraçado, é que lá na notícia ele diz que cresce 27 bilhões de dólares por ano e no artigo diz que foi em 13 anos aumentou de 3,6 para 26%, ele ainda manipula alguns dados.

Professora – ou seja não tem coerência alguns dados, eu não tinha percebido isso.

Muito bem. Alguém mais? Só mais um questionamento ok, prometo. Vocês já fizeram várias comparações da notícia com o artigo original, título, resultados.... Com relação à metodologia, vocês acham que está explicando direitinho como é que foi feita?

Ellen - Mais ou menos

A maioria dos alunos afirmaram que não

Fim do terceiro turno

“Se nada ficar destas páginas, algo, pelo menos, esperamos que permaneça: nossa confiança no povo. Nossa fé nos homens e na criação de um mundo em que seja menos difícil amar”.

Paulo Freire (Pedagogia do Oprimido, 2014b, p. 253).