



## Estratégias de leitura aplicadas a textos de divulgação científica para abordar o vazamento de petróleo nas praias do nordeste

Débora Cristina Araújo Miguel<sup>1\*</sup>, Verenna Barbosa Gomes<sup>2</sup>, Roberto Ribeiro da Silva<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Professora da Secretária de Educação do Distrito Federal, Centro de Ensino Médio 16, Brasília, Distrito Federal, Brasil, <sup>2</sup>Professora da Universidade Federal do Tocantins, Colegiado de Química, Araguaína, Tocantins, Brasil, <sup>3</sup>Professor da Universidade de Brasília, Instituto de Química, Brasília, Distrito Federal Brasil. \*[debora.miguel@edu.se.df.gov.br](mailto:debora.miguel@edu.se.df.gov.br)

Recebido em: 03/08/2021

Aceito em: 09/10/2021

Publicado em: 25/10/2021

### RESUMO

Este trabalho teve como objetivo uma investigação inicial sobre estratégias de leitura aplicadas à textos de divulgação científica. Estas estratégias visam o domínio das habilidades de decodificação, a compreensão do conteúdo lido e a proposição e verificação de hipóteses na leitura. Buscou-se avaliar em que medida elas puderam contribuir para compreensão de estudantes de nível médio sobre o vazamento de petróleo em praias brasileiras ocorrido em 2019. Os resultados indicam que os estudantes tiveram espaços dialógicos para se posicionarem quanto às questões políticas, sociais e econômicas referentes à temática dos textos, bem como o aumento do nível de compreensão do conhecimento das ciências envolvido nos fatos noticiados. Ademais, argumentos das questões da natureza da ciência e dos seus procedimentos internos surgiram durante e após a leitura. Adicionalmente, foi possível perceber interações entre aluno-professor e aluno-aluno, em todas as etapas de leitura.

**Palavras-chave:** Texto de divulgação científica. Estratégias de leitura. Ensino de química.

## Reading strategies applied to scientific popularization texts to approach oil spills on Brazilian Northeast beaches

### ABSTRACT

This work had as objective an initial investigation on reading strategies applied to scientific popularization texts. These strategies aim at mastering decoding skills, understanding the content read and proposing and verifying hypotheses in reading. We sought to assess to what extent they could contribute to the understanding of high school students about the oil spill on Brazilian beaches that occurred in 2019. The results indicate that students had dialogic spaces to take a stand on political, social and economic issues related to the theme of the texts, as well as the increase in the level of understanding of the sciences involved in the facts reported. Furthermore, arguments for questions about the nature of science and its internal procedures emerged during and after the reading. Additionally, it was possible to perceive interactions between student-teacher and student-student, in all stages of reading.

**Keywords:** Scientific dissemination text. Reading strategies. Chemistry teaching

## INTRODUÇÃO

O uso de Textos de Divulgação Científica (TDC) no ensino formal, embora não tenham sido escritos com fins educacionais, tem sido fortemente recomendado por pesquisadores da área de ensino de Ciências (RIBEIRO; KAWMARURA, 2005; FERREIRA; QUEIROZ, 2012; NASCIMENTO, 2008). Tais recomendações são pautadas em características que os tornam potencialmente didáticos: linguagem acessível, de modo a possibilitar uma melhor compreensão dos fatos noticiados e desencadeando interações discursivas entre os sujeitos envolvidos na leitura do texto; temas atuais que, além de acompanharem a versatilidade de informações científicas produzidas, são de relevância social; recursos visuais, que despertam, inicialmente, o interesse pelas informações presentes no texto; abordagem de informações científicas, que, muitas vezes, podem estar relacionadas a conteúdos previstos no currículo escolar etc. (FERREIRA; QUEIROZ, 2012).

Além dessas características, “propiciar o desenvolvimento na habilidade de leitura, favorecer a formação de leitores críticos, mostrar as diferentes contribuições da ciência, permitir a inserção de novas abordagens e temáticas nas aulas de ciências” são pontos que Ribeiro e Kawamura (2005) apontam como potencialidades que favorecem o uso desse material em sala de aula. O uso desses TDC que fomentem discussões relativas às questões da ciência, tecnologia e sociedade, nas aulas de ciências naturais é, também, defendido por Gomes et al., (2019).

No cenário atual referente a documentos oficiais para a Educação Básica, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) também aponta sobre o uso de TDC no ensino formal. No conjunto de habilidades relacionadas à terceira competência específica para o ensino médio, relacionada a investigações de situações problemas nas aplicações do conhecimento científico o texto descreve a habilidade EM13CNT303 a ser adquirida pelos alunos:

Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, tanto na forma de textos como em equações, gráficos e/ou tabelas, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações (BRASIL, 2018, p. 560).

Considerando as questões acima colocadas, nos apropriamos de Carneiro (2009) para afirmamos que “a divulgação científica assume novo papel social: apoiar a

educação científica ministrada na escola” (p. 3). Esse apoio à educação científica, em especial dos TDC, oferece aos professores possibilidades de ensino com ênfase na relação Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e, portanto, a escolha de qual TDC utilizar deve ser um aspecto a ser considerado.

Apostamos, ainda, que um bom TDC é aquele que contemple as características propostas por Ribeiro e Kawamura (2005), sob duas perspectivas principais: conteúdo e forma. Para cada uma delas foram criadas categorias de análises com o intuito abranger diferentes abordagens e ênfases presentes em diferentes TDC. A dimensão conteúdo compreende a temática, os procedimentos internos da ciência, o funcionamento institucional da ciência e as abordagens e contextos. Já a dimensão forma compreende a estrutura do texto, a linguagem e o uso de recursos visuais e textuais.

Em consonância com os autores supracitados que defendem os TDC como um material potencialmente didático, Gomes et al., (2019), colocam a importância de o professor refletir sobre a sua utilização:

Como ler em sala de aula? Como trabalhar um texto de divulgação científica em sala de aula, de modo a contemplar não apenas o interesse dos alunos na leitura, mas a apropriação dos conceitos envolvidos na leitura? Quais estratégias e atividades devem ser selecionadas para estabelecer a relação entre a leitura, a compreensão e a aprendizagem? (GOMES et al., 2019, p. 201).

Inspirados em Solé (1998), esses autores apontam como uma das possibilidades de trabalhar um TDC na sala de aula é utilizar de estratégias de leitura, de modo que, para além do domínio de habilidades de decodificar, o estudante compreenda o que se lê a partir de seus conhecimentos prévios e da verificação de hipóteses durante toda a leitura (GOMES; MELO; SILVA, 2019).

Nesse contexto de ler e compreender o que se está lendo, Solé (1998) afirma que:

A leitura é o processo mediante o qual se compreende a linguagem escrita. Nesta compreensão intervêm tanto o texto, sua forma e conteúdo, como o leitor, suas expectativas e conhecimentos prévios. Para ler necessitamos, simultaneamente, manejar com destreza as habilidades de decodificação e aportar ao texto nossos objetivos, ideias e experiências prévias (SOLÉ, 1998, p. 23).

Considerando, portanto, a ideia de leitura não como um gesto ingênuo de decodificação, o presente trabalho tem como objetivo apresentar os resultados de uma

investigação inicial sobre uso de estratégias de leitura aplicadas à um texto de divulgação científica, avaliando em que medida pode contribuir na discussão e compreensão pelos estudantes de nível médio acerca dos aspectos relacionados ao vazamento de petróleo em praias brasileiras no ano de 2019.

## **METODOLOGIA**

Recentemente, no nordeste do Brasil, praias foram contaminadas com petróleo vindo do mar. Os primeiros sinais do aparecimento de petróleo surgiram no final de agosto de 2019, no estado da Paraíba e, com o passar dos dias, os focos foram aumentando, de modo que várias cidades desta região do país tiveram suas praias contaminadas, gerando um grande desastre ambiental no país.

Devido à gravidade do acidente, notícias associadas a ele foram amplamente divulgadas na imprensa do país, por meio de jornais, TV, canais de notícia na internet entre outros veículos de comunicação científica, como por exemplo, seções de ciências em jornais brasileiros. Dentre estes diversos meios de divulgação, os textos selecionados foram da seção de ciências de dois veículos de comunicação brasileiros, a saber: BBC Brasil e Folha de São Paulo, portanto, dois veículos de referência na área de divulgação científica.

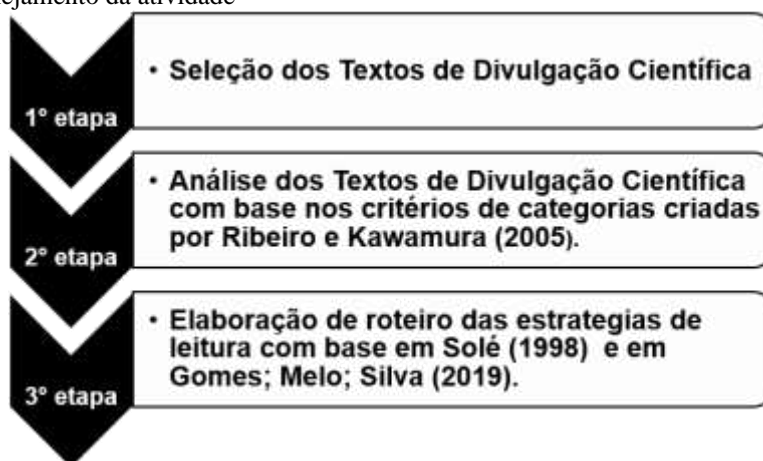
Os textos selecionados foram trabalhados com 30 alunos do 2º ano do Ensino médio de uma escola pública de Brasília – DF, por meio das estratégias de leitura propostas por Solé (1998) e replanejadas por Gomes et al., (2019), que visam a aprendizagem a partir dessas estratégias aplicadas especificamente à TDC em aulas de Química.

Cabe ressaltar que a presente pesquisa é de natureza qualitativa e tem como base de sua metodologia o referencial teórico Lüdke e André (1986). Para a coleta de dados foram aplicados dois questionários, sendo o primeiro antes da atividade e o segundo após a atividade desenvolvida. Além disso, a atividade foi gravada e transcrita com o objetivo de uma investigação mais minuciosa das falas dos alunos no decorrer do processo, que, de acordo com Lüdke e André (1986), é de suma importância para uma análise qualitativa.

## *Planejamento da atividade*

O planejamento da atividade se deu em três etapas, como pode ser vista na Figura 1.

**Figura 1** – Planejamento da atividade



Na primeira etapa, foram selecionados dois textos para serem trabalhados em sala de aula. O texto 1, intitulado “As pistas que podem ajudar a desvendar o mistério do petróleo que atingiu as praias do nordeste” (MAGENTA; SOUZA, 2019), foi selecionado do canal de notícias online BBC Brasil e faz uma abordagem geral de como aconteceu o desastre nas praias, as consequências da contaminação, as investigações que estão em andamento para se descobrir a origem do petróleo, o local de derramamento e os responsáveis pelo acidente. Já o texto 2, intitulado “Situações que apontam que a origem do óleo está e alto mar” (DUCROQUET, 2019), foi retirado do Jornal Folha de São Paulo, tem uma abordagem mais pontual com foco na pesquisa de dois cientistas, que tem o objetivo de esclarecer o local em que ocorreu o derramamento que contaminou as praias da região nordeste.

Após a seleção dos textos, fizemos suas análises de acordo com os estudos de Ribeiro e Kawamura (2005), com o intuito de deixar claro quais aspectos poderiam ser trabalhados a partir desses materiais (Quadro 1):

**Quadro 1** - Análises dos textos a serem utilizados de acordo com os estudos de Ribeiro e Kawamura (2005)

<b>Conteúdo</b>	
<b>Temática</b>	Ambos os textos apresentam tema relativo ao derramamento de petróleo das praias do nordeste, portanto, de relevância ambiental e social.

<b>Procedimentos internos da ciência</b>	<p>Ambos os textos, apresentam os procedimentos internos da ciência, como as formas de obtenção dos dados, a elaboração de modelos, o teste de hipóteses.</p> <p>O texto 1 busca mais descrever as investigações e o texto 2 mostrar o resultado de duas pesquisas.</p>
<b>Funcionamento institucional da Ciência</b>	<p>O texto 1 descreve várias pesquisas feitas por especialistas que trabalham na investigação do acidente e a relação das descobertas com as possíveis origens do acidente.</p> <p>O texto 2 resultados diferentes encontrados nas 2 pesquisas e enfatiza que o método de análise utilizado pelo pesquisador irá justamente apresentar resultados diferentes.</p>
<b>Contexto e abordagem</b>	<p>O texto 1 faz a relação entre a contaminação das praias com o material derramado e a morte de alguns animais. Aborda rapidamente sobre as possíveis ações civis públicas para indenizações ambientais.</p> <p>O texto 2 não faz menção a implicações sociais, econômicas e políticas do derramamento.</p>
<b>Forma</b>	
<b>Estrutura</b>	<p>O texto 1 tem a estrutura de um texto jornalístico, no primeiro parágrafo traz em destaque uma informação básica do conteúdo. A reportagem é dividida em três partes, e em cada uma há um subtítulo que explica o conteúdo a ser abordado.</p> <p>O texto 2 também traz a descrição básica do texto no primeiro parágrafo. O texto é único e articulado a partir dos resultados de duas pesquisas.</p>
<b>Linguagem</b>	<p>Na linguagem adotada em ambos os textos aparece termos técnicos e conceitos científicos. No texto 1 estão descritos os termos densidade, compostos orgânicos, correntes marítimas, petróleo cru e grau API.</p> <p>No texto 2 aparecerem como correntes marítimas, latitude, velocidade dos ventos. É necessário o entendimento destes termos para a compreensão do texto.</p>
<b>Recursos visuais e textuais</b>	<p>No texto 1 são utilizadas fotografias e no 2 figuras explicativas e mapas.</p>

Por fim, na terceira etapa do planejamento, foi elaborado um roteiro delineando pontos a serem trabalhos em três momentos de leitura, como recomendado por Solé (1998): antes, durante e após a leitura.

Na etapa antes da leitura, por meio de questionários abertos foi feita a identificação das concepções dos alunos a respeito do petróleo e da contaminação das praias por este material a partir das perguntas avaliativas: a) Para você o que é o petróleo? e b) O que você sabe sobre a contaminação das praias brasileiras por petróleo? Os questionários foram distribuídos e respondidos antes da entrega do TDC. Após a respostas dos alunos e recolhimento dos questionários foi feita a leitura do título e uma explanação geral do texto. É importante chamar a atenção sobre os aspectos do texto que relacionam a natureza do petróleo e as possíveis causas do acidente.

Na etapa durante a leitura o professor fez a leitura coletiva (aluno e professores) e orientou as discussões a partir de alguns questionamentos. É desejável elaborar previamente perguntas para a condução da discussão. Os principais pontos do texto foram sistematizados no quadro negro.

Na etapa após a leitura foi feita a retomada das ideias do texto e os alunos foram convidados a responder às perguntas: a) Por que o petróleo contaminou as praias brasileiras? e b) Como a ciência está contribuindo para obtenção das respostas sobre essa tragédia ambiental? A partir das respostas a atividade foi avaliada. Um resumo do planejamento pode ser visualizado no quadro 2:

**Quadro 2 - Estratégias de leitura aplicada aos textos de divulgação científica selecionados**

<b>Antes da Leitura</b>	<b>Durante a Leitura</b>	<b>Após a leitura.</b>
Identificação das concepções prévias	Leitura e orientação das discussões a partir de alguns questionamentos:	Retomada das ideias principais dos textos.
Leitura do título para explanação geral sobre o tema.	Por que ainda não se têm todas as respostas sobre o acidente? Qual a importância do petróleo atualmente? Por que o petróleo contamina as praias? Qual a relação da composição química deste material com a contaminação das praias nordestinas? Quais as contribuições da Química para o andamento das investigações?	Avaliação da atividade
	Qual a contribuição da ciência para a descoberta da origem do derramamento e dos seus autores? Quais profissionais estão envolvidos? Quais os impactos econômicos, sociais e ambientais que a contaminação das praias está causando?	

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atividade com o TDC proposto foi realizada com 30 alunos do 2º ano do Ensino médio de uma escola pública de Brasília – DF, e ocorreu em duas aulas de química de 50 minutos.

Na atividade **antes da leitura**, as respostas dos alunos foram analisadas e agrupadas a partir de seu conteúdo. Na análise da pergunta: Para você o que é o petróleo? foram encontradas três categorias referentes às ideias iniciais dos estudantes sobre o que é petróleo, conforme a tabela 1.

**Tabela 1 - Ideias iniciais dos estudantes acerca do que é o petróleo.**

<b>Categorias</b>	<b>Quantidade de alunos</b>
Categoria A: Resposta relacionadas a natureza química do Petróleo	8
Categoria B: Resposta relacionadas a origem do petróleo	10
Categoria C: Respostas relacionadas à utilização e importância do petróleo.	12

Dos 30 alunos, apenas oito apresentaram suas ideias prévias acerca do que é o petróleo utilizando-se de conceitos referentes à sua natureza química e cientificamente aceitos pela comunidade científica como, por exemplo, “é composto principalmente de hidrocarbonetos.” O que observamos foi uma dificuldade de conceituá-lo quimicamente, sobressaindo, portanto, respostas relacionadas à origem do petróleo como, por exemplos, “é derivado de fósseis pré-históricos”, “é uma matéria-prima que vem da natureza” ,ou ainda, respostas relacionadas à utilização e importância do petróleo, tais como: “ é utilizado para várias coisas, principalmente no meio industrial”, “é utilizado para várias coisas e importante na economia”, “é utilizado para fazer combustível e plásticos”.

Quanto às ideias iniciais sobre a contaminação das praias nordestinas analisadas por meio da pergunta: O que você sabe sobre a contaminação das praias brasileiras por petróleo? De 30 alunos participantes, 22 responderam sobre essa questão. Suas respostas foram analisadas e agrupadas em 4 categorias (Tabela 2).

**Tabela 2** - Ideias iniciais dos estudantes acerca da contaminação das praias nordestinas pelo vazamento de petróleo.

<b>Categorias</b>	<b>Quantidade de alunos</b>
Categoria A: Resposta que citam como consequências do acidente os danos ambientais.	8
Categoria B: Resposta que citam as causas do acidente	10
Categoria C: Respostas que apontam os culpados.	1
Categoria D: Respostas que citam consequências para a sociedade	2

De modo geral, as respostas se pautaram mais sobre quais consequências ambientais do vazamento de petróleo nas praias brasileiras causaram e as possíveis causas desse vazamento. Entretanto, respostas como “sei que está acabando com seres vivos”, “morte de peixes e animais aquáticos”, ou, “foi contaminado devido ao vazamento do petróleo”, embora indiquem algumas consequências e causas, a compreensão desses aspectos apresenta um grau de superficialidade. Observamos, também, que, com exceção de dois estudantes, não houve abordagem dos aspectos científicos, sociais, políticos e/ou econômicos referentes a esse desastre ambiental.



Levando em consideração o que diz Solé (1998) sobre a importância do professor levar em conta os conhecimentos que os alunos trazem a partir de suas vivências, que não são homogêneos (SOLÉ, 1998), buscamos, a partir das ideias iniciais dos estudantes (Tabelas 1 e 2), e ainda na etapa **antes da leitura**, trazer uma explicação geral sobre o tema, de modo a criar condições para que os estudantes prestassem atenção a determinados aspectos do texto, estabelecessem previsões e promovessem perguntas sobre o texto.

No segundo momento, **durante a leitura**, os alunos receberam o texto e foram convidados a realizar uma leitura individual e, em seguida, comentarem, de forma breve, suas primeiras impressões sobre o texto. A partir desses comentários, identificamos três pontos importantes. O primeiro diz respeito à temática que, segundo os estudantes, além de atual, provocou interesse na leitura do texto. Sobre isso, Nascimento (2005), afirma que o uso dos textos de divulgação científica nas aulas de ciências, possibilita a inserção de temas atuais naquela primeira instância. O segundo, está relacionado aos aspectos informativos do texto. Falas como, por exemplo, “com a leitura do texto pode-se se informar rapidamente sobre o acidente nas praias do nordeste” é um indicativo de que, na primeira leitura individual, foi possível se informar sobre as ideias centrais do tema. Para além de um texto informativo, foram enunciadas frases como, por exemplo, “o texto fornece dados e não tinha a intenção de induzir o leitor a uma determinada opinião, cabendo a ele formar sua própria opinião”. Esse terceiro ponto está na centrado na perspectiva da forma como os autores se posicionam sobre o tema em questão. Há indicativos de que os TDC escolhidos possibilitaram aos leitores um olhar crítico- individual do tema sem, portanto, serem influenciados em suas opiniões. Dessa forma, consideramos que a seleção dos textos para atividade foi positiva e convergem com as palavras de Rangel (2005), as quais nos dizem que os TDC na perspectiva jornalística podem expressar uma abordagem objetiva, clara e imparcial.

Nas atividades durante a leitura, Gomes et al., (2019), sugerem que o leitor busque obter maior compreensão sobre o texto, sendo necessário maior esforço de leitura. Para isso, esses autores colocam o professor e os alunos como leitores do texto, na perspectiva de se realizar uma leitura coletiva.

Seguindo essas recomendações, após a leitura individual e explanação das impressões primeiras dos estudantes sobre o texto, foi realizada uma leitura coletiva, de

modo que a cada trecho lido, foram sendo colocadas em evidências: a) as dúvidas sobre o texto; b) perguntas sobre o que foi lido; c) formulação de previsões do que ainda não foi lido. Nesse processo, pudemos destacar pontos relevantes apontadas pelos estudantes: 1) questões políticas, econômicas e sociais. 2) questões da natureza da ciência; 3) procedimentos internos da ciência; 4) questões do conhecimento científico.

Em relação às questões políticas, econômicas e sociais, os alunos argumentaram sobre a importância do petróleo na obtenção de gasolina, asfaltos e plásticos. Indicando, portanto, um aumento do nível de compreensão do conceito de petróleo, haja vista que, na sondagem inicial, muitos se referiram a este material como um combustível. Surgiram, também, algumas discussões que contemplaram o pré-sal e outras que colocaram em xeque as relações de poder das empresas responsáveis pela investigação, ou ainda que o interesse do governo em não divulgar os resultados para a população. Esses argumentos, independentemente de sua veracidade em alguns deles, evidenciam que, se nas ideias prévias dos estudantes não apareceram argumentos mais críticos numa perspectiva social, política e econômica, agora percebe-se um olhar mais crítico em diversas instâncias.

Sobre as questões da natureza da ciência, selecionamos as falas que apareceram com maior frequência: “a ciência busca o que é mais exato possível;” a ciência pesquisa novos métodos e novas formas de entender o mundo”; “a ciência, principalmente a química, pesquisa como usufruir de matérias primas; “nem tudo que a ciência faz é bom”.

Por fim, quanto às questões dos procedimentos internos da ciência, os estudantes apontaram hipóteses e possíveis caminhos relativos à investigação sobre a origem da contaminação. Como sugerido por Solé (1998), foram listados no quadro todos os fatores ressaltados pelos estudantes: a) densidade do óleo, b) data do aparecimento do petróleo nas praias, c) correntes marítimas, d) direção dos ventos e rotas das embarcações.

A discussão desencadeou em argumentos com ênfase no conhecimento científico, tais como: densidade, correntes marítimas, composição do petróleo, dentre outros. Assim, se chegou, também, em discussões relativas às etapas da exploração de petróleo e sua qualidade, incluindo a definição química do termo petróleo, que, nas ideias prévias, apresentaram-se superficiais. Dessa forma, foi possível retomar e discutir conceitos científicos abordados em aulas anteriores de forma a melhorar a compreensão

dos alunos, contribuindo para que conceitos cotidianos fossem menos abordados em suas falas.

No terceiro momento, **após a leitura**, seguimos as orientações de Solé (1998) e buscamos relação dos conhecimentos prévios e conhecimentos abordados na discussão durante a leitura.

Ao perguntar aos alunos do porquê o petróleo ter contaminado as praias brasileiras, alguns responderam que a causa da contaminação foi a toxicidade do petróleo. Embora, os textos não tenham tratado especificamente da questão do petróleo, o momento de discussão gerado durante a leitura, possibilitou o entendimento de alguns alunos sobre a natureza do petróleo, aumentando o nível de compreensão das ideias prévias. É certo que esperávamos um quantitativo maior que associassem a contaminação das praias à natureza do petróleo. Por outro lado, observamos um quantitativo grande de alunos que associaram o aumento da contaminação das praias pelo petróleo em função das correntes marítimas. Considerando que nas ideias prévias esses argumentos não apareceram, entendemos como positivas essas associações.

Já no questionamento de como a ciência está contribuindo para a obtenção das respostas sobre essa tragédia ambiental, a maioria justificou pela análise da composição do petróleo, pelo estudo dos ventos e das correntes marítimas e pela análise das imagens de satélite. Essas respostas, quando comparados às suas ideias prévias, são um indicativo que houve um aumento do nível compreensão acerca da contaminação das praias brasileiras, haja vista que foram consideradas as questões dos procedimentos internos da ciência.

Um resumo geral das contribuições que as estratégias de leitura aplicadas aos TDC utilizados podem ser visualizadas no quadro 3:

**Quadro 3 - Contribuições que as estratégias de leitura aplicadas aos TDC**

	<b>Conceito de petróleo</b>	<b>Aspectos gerais sobre a contaminação das praias pelo vazamento de petróleo.</b>
<b>Antes da leitura</b>	Sobressaíram respostas relacionadas à origem e utilização do petróleo.	Sobressaíram respostas relacionadas às consequências ambientais do vazamento de petróleo nas praias brasileiras e as possíveis causas desse vazamento, de forma superficial.
<b>Durante a leitura</b>	Maior de nível compreensão conceitual sobre o petróleo, bem como de suas propriedades e das etapas de sua exploração.	Abordagem dos aspectos científicos, sociais, políticos e/ou econômicos referentes ao fato noticiado.  Abordagem das questões da natureza da ciência e dos procedimentos internos da ciência;

<b>Após a leitura</b>	<p>Maior nível de compreensão conceitual sobre o petróleo, bem como de suas propriedades, abandonando, assim, as respostas associadas a conceitos cotidianos, em que a palavra é diretamente relacionada ao objeto (plástico, óleo etc.)</p>	<p>Abordagem das questões do conhecimento científico.</p>
		<p>Ênfase no procedimento interno das ciências. Argumentos mais completos sobre a contaminação das praias pelo vazamento de petróleo, de modo que a operar os conceitos científicos envolvidos em todo o processo.</p>

Um ponto importante a ser destacado no Quadro 3, diz respeito à abordagem dos aspectos científicos, sociais, políticos e/ou econômicos referentes ao fato noticiado. Considerando que, segundo SANTOS (2007), os aspectos da relação CTS no ensino de ciências, tem como foco novas formas de olhar para o papel da ciência e da tecnologia na sociedade, de modo a refletir e discutir em sala de aula questões que permeiam o contexto social dos alunos, podemos afirmar que as discussões ocorridas durante a leitura do texto estavam de acordo com as premissas levantadas pelo autor. Neste sentido por meio dos resultados obtidos tivemos um indicativo de que o uso de TDC nas aulas de Química, quando planejado desde a escolha do texto até a forma de utilizá-lo, tem relação estreita com o ensino com enfoque CTS. Essa relação foi evidenciada pela temática atual e de relevância social, pelos aspectos sociopolíticos envolvidos nos fatos noticiados e pelos olhares críticos decorrentes das discussões desses aspectos, que deram condições para que os estudantes se posicionassem nas questões que permeiam o contexto social em que estão inseridos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao conduzir a atividade com os TDC por meio das estratégias de leitura, os estudantes tiveram espaços dialógicos para se posicionarem quanto às questões políticas, sociais e econômicas referentes ao vazamento de petróleo nas praias brasileiras, ocorrido em agosto de 2019. Observamos ainda um aumento do nível de compreensão acerca dos conceitos científicos que estão envolvidos nos fatos noticiados. Os argumentos dos estudantes pautados em conceitos aceitos pela comunidade científica se sobressaíram quando comparados aos conceitos cotidianos apresentados em suas ideias prévias. Além disso, argumentos das questões da natureza da ciência e dos seus procedimentos internos foram surgindo durante e após a leitura.

Ao longo de todas as etapas, dúvidas, argumentos e curiosidades foram explicitadas pelos estudantes, indicando que as estratégias de leitura aqui propostas podem contribuir na formação de um leitor independente, crítico e reflexivo.

Ressalta-se aqui, também, a importância da análise prévia do TDC para o uso no ensino formal. Essa análise favoreceu que o texto promovesse um debate mais amplo do conteúdo selecionado. Neste sentido ficou evidenciado que uma seleção criteriosa do texto, e as estratégias escolhidas para sua utilização são fatores indissociáveis quando se pensa no uso de TDC como recurso didático.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular. Educação é a Base.** Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_-versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf). Acesso em: 5 fev. 2020.

CARNEIRO, M. H. S. Por que divulgar o conhecimento científico e tecnológico? **Revista Virtual de Gestão de Iniciativas Sociais**, ed. especial, p. 29-33, 2009.

DUCROQUET, S. **Simulações apontam que a origem do óleo está em alto-mar.** Folha de São Paulo, São Paulo, ano 99, n. 33064, 12 out. 2019. Ambiente, p. B8.

FERREIRA, L. N. A.; QUEIROZ, S. L. Textos de Divulgação Científica no Ensino de Ciências: uma revisão. Alexandria: **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 5, n. 1, p. 3-31, 2012.

GOMES, V. B.; MELO, M.; SILVA, R. R.; Estratégias de leitura aplicadas ao texto de divulgação científica. In: ROCHA, M. B.; OLIVEIRA, R. D. V. L. (org.). **Divulgação científica: textos e contextos.** 1.ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019. p. 199-214.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Método de coleta de dados: observação, entrevista e análise documental. In: LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986. p. 11-44.

MAGENTA, M.; SOUZA, F. As pistas que podem ajudar a desvendar o mistério do petróleo que atingiu as praias do nordeste. **BBC Brasil**, São Paulo, 10 out. 2019. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-49991795>. Acesso em: 10 fev. 2020.

NASCIMENTO, T. G. **Leituras de divulgação científica na formação inicial de professores de ciências.** 2008. 234 f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação, Florianópolis, 2008.

RANGEL, E. F. M. **A divulgação do conhecimento científico sob uma perspectiva enunciativa.** 2005. 142 f. Mestrado (Mestrado em Estudo da Linguagem) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Letras, Porto Alegre, 2005.

RIBEIRO, R. A.; KAWAMURA, M. R. A ciência em diferentes vozes: uma análise de textos de divulgação científica. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 5; 2005, Bauru. **Atas...** Bauru: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação e Ciências, 2005.

SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino**, v. 1, n. esp., p. 1-12, 2007.

SOLÉ, I. **Estratégias de leitura.** Porto alegre: Penso, 1998.