



A LEITURA DE TEXTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: RELATO DE UM GRUPO DE ESTUDOS

Márcia Santos da Silva (marciaasantos1204@gmail.com)
Carlos Alberto Soares dos Santos Filho (carlos.asdsf@gmail.com)
Judite Scherer Wenzel (juditeswenzel@gmail.com)

Eixo temático: Experiências de Formação

1. INTRODUÇÃO: Apresentação do Contexto Formativo

O presente relato contempla estratégias de leitura de Textos de Divulgação Científica (TDC) que são realizadas num grupo de estudos da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) Campus Cerro Largo-RS. O referido grupo iniciou as atividades no ano de 2016 e tem desenvolvido encontros mensais de leituras de TDC, presentes em livros. Os livros foram adquiridos por meio do financiamento de Projeto de Pesquisa aprovado MCTI/CNPq N° 01/2016 e fazem parte do grupo licenciandos dos Cursos da área de Ciências da Natureza, mestrandos da área de ensino, professores da Educação Básica e professores Formadores da UFFS.

Até o início do ano de 2020 os encontros do grupo eram realizados de forma presencial no laboratório de ensino da UFFS, devido a Pandemia causada pelo COVID-19 os encontros de leitura passaram a ser realizados de forma remota pelo uso da plataforma *Cisco Webex*. De modo especial, no presente relato, apresentamos as estratégias de leitura que foram vivenciadas na modalidade online com a leitura do livro: *A colher que desaparece: e outras histórias reais de loucura, amor e morte a partir dos elementos químicos*, de autoria de Sam Kean.

Ressaltamos que o grupo de leitura apresenta como finalidade oportunizar aos professores em formação inicial e continuada o acesso à leitura e o conhecimento acerca do TDC (WENZEL, COLPO, 2019; COLPO, 2019). A justificativa da criação do grupo está na importância de ampliar as compreensões acerca da prática de leitura em sala de aula, de modo especial, nas aulas da área de Ciências da Natureza e na formação de professores. Além disso, acreditamos que ao oportunizar o contato e o conhecimento acerca dos TDCs estamos disseminando o seu uso como instrumento que auxilie o professor nos processos de ensino e de aprendizagem.

Partimos da compreensão de que para aprender Ciências é preciso a apropriação da sua linguagem, para em seguida, num movimento de significação, compreender os significados historicamente estabelecidos num diálogo com os sentidos que são atribuídos para um determinado conceito (VIGOTSKI, 2000). Colpo e Wenzel (2021, p. 292) ao acompanhar uma prática de leitura de TDC em aulas de química apontam que “[...] para promover a significação em contexto escolar é preciso promover o uso da Linguagem Química estabelecendo relações entre os conceitos de forma contextualizada.” E é justamente o tipo de linguagem utilizada no TDC que pode auxiliar o professor em potencializar a contextualização uma vez que os textos apresentam os termos científicos relacionados com o cotidiano, com aspectos históricos retratando a linguagem da Ciência de forma mais aberta e próxima do leitor (FATARELLI *et al.*, 2015), porém, é preciso que a prática da leitura seja planejada,



organizada e mediada pelo professor em sala de aula (WENZEL; MARTINS; COLPO, 2018). É com esse foco que apresentamos o presente relato visando socializar diferentes estratégias de leituras que foram vivenciadas pelo grupo de estudos no processo de leitura e diálogo dos capítulos do livro *A colher que desaparece: E outras histórias reais de loucura, amor e morte a partir dos elementos químicos*, de autoria de Sam Kean.

2. CONTEXTO E DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES: As Estratégias de Leitura

Como já referimos, as atividades foram desenvolvidas na modalidade remota pelo uso da plataforma *Cisco Webex*. Uma das finalidades do grupo ao propor a prática da leitura de TDC é qualificar o posicionamento dos participantes frente ao texto e para isso, a participação de cada um se mostra muito importante. As organizações para as estratégias de leituras que são vivenciadas no grupo são elaboradas pelos participantes, com auxílio da professora líder do grupo de leitura.

Para o livro que selecionamos para dialogar neste relato foram realizados cinco encontros, essa divisão ocorreu devido à subdivisão do livro em cinco partes, cada uma com aproximadamente quatro capítulos. Assim, para cada uma dessas partes um grupo de participantes de três a quatro ficaram responsáveis pelo planejamento da estratégia de leitura a ser encaminhada para os participantes. No dia do encontro do grupo de leitura, os participantes deveriam chegar com uma pré-leitura realizada, para no encontro desenvolver, planejar e/ou explicitar as atividades de leitura.

No Quadro 01, apresentamos a parte do capítulo do livro e indicamos um resumo da estratégia de diálogo e/ou de leitura adotada tanto no processo de orientação para os participantes que é encaminhado com antecedência, como também a metodologia de diálogo/organização durante o encontro, sendo que todos, como já referimos foram realizados de forma remota pelo uso da plataforma *Cisco Webex*.

Quadro 01: Estratégias de diálogo e/ou de leitura adotada

Parte	Títulos	Estratégia de Leitura	
		Antes do encontro	No encontro
I.	Cap.1: Geografia como destino; Cap.2: Quase gêmeos e as ovelhas negras: a genealogia dos elementos; Cap.3: As ilhas Galápagos da tabela periódica.	Os integrantes foram divididos em 3 grupos um para cada capítulo, deveriam realizar a leitura do texto e a partir disso escolher uma imagem.	Seguiu a organização da divisão dos integrantes em 3 grupos, cada grupo ficou em uma sala do <i>cisco webex</i> e após um tempo todos retornaram para a sala principal para fazer a socialização.
II.	Cap.4: De onde vêm os átomos: "Todos somos feitos do material das estrelas"; Cap.5: Elementos em tempos de Guerra; Cap.6: Completando a tabela... com um estrondo; Cap.7: Ampliando a tabela, expandindo a Guerra Fria;	Os integrantes do grupo foram divididos em 4 grupos, um para cada capítulo – indicação de Leitura;	Manteve-se a divisão dos grupos, e assim cada grupo se reuniu em uma sala do <i>cisco webex</i> , como sugestão do grupo organizador inicialmente deveria ser realizado uma breve discussão do capítulo, e em seguida a elaboração de um mapeamento do capítulo através de um mapa conceitual ou apresentar o capítulo em forma de uma história em quadrinhos.



III.	Cap.8: Da física à biologia; Cap.9: O corredor do envenenamento; Cap.10: Pegue dois elementos, me acorde de manhã cedo; Cap.11: Como os elementos enganam;	Os integrantes do grupo foram divididos em 4 grupos, um para cada capítulo, e deveriam realizar a leitura e desenvolver práticas que poderiam ser aplicadas em sala de aula baseadas na leitura;	Os grupos divididos anteriormente se reuniram cada um em uma sala de <i>cisco webex</i> , para uma primeira discussão do capítulo, e em seguida juntos refletir e elaborar uma prática a partir do seu capítulo, e trazer para socializar no grande grupo.
IV.	Cap.12: Elementos políticos; Cap.13: Elementos como dinheiro; Cap.14: Elementos artísticos; Cap.15: Um elemento de loucura;	Os participantes foram divididos em grupo em 4 grupos, um para cada subcapítulo – leitura e envio de uma frase e/ou palavra que tenha chamado atenção;	Os 4 grupos se reuniram em salas de vídeo chamadas diferentes para construírem infográficos com base no capítulo lido e nas frases destacadas. Após a construção, os infográficos foram socializados para o coletivo do grupo de leitura.
V.	Cap.16: O caminho da química, bem abaixo de zero; Cap.17: Esferas do esplendor: a ciência das bolhas; Cap.18: Instrumentos ridiculamente precisos; Cap.19: Acima (e além) da tabela periódica;	Ler com atenção toda parte V. E, durante a leitura escolher palavras que mais representam cada uma das partes - essas palavras serão utilizadas no nosso encontro de socialização;	Os 4 capítulos da parte V foram dialogados no encontro. Durante o diálogo foram compartilhados QR Codes para os participantes acessarem uma página na internet e colocarem palavras relacionadas a cada capítulo, dessa forma, 4 nuvens de palavras foram construídas coletivamente e ao final essas nuvens foram socializadas com todos do grupo.

Fonte: Autores, 2021.

Na sequência apresentamos com mais detalhes aspectos sobre a participação e o desenvolvimento dos encontros de leitura, para isso (re)visitamos cada encontro e trazemos indícios de contribuições das diferentes estratégias de leitura para promover a leitura interativa e potencializar a participação de todos os integrantes do grupo.

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

As estratégias e modos de organização de leitura para o livro *A colher que desaparece: E outras histórias reais de loucura, amor e morte a partir dos elementos químicos*, se mostraram muito criativas e possibilitaram a interação dos participantes mesmo em formato remoto. Para a primeira parte do livro, intitulada de *Orientação: coluna por coluna, linha por linha*, que está subdividida em três capítulos, a estratégia de leitura que foi encaminhada, conforme o quadro 01, consistiu na escolha de imagens por parte dos participantes. As imagens escolhidas deviam ser enviadas com antecedência ao grupo organizador, sendo que no início do encontro cada participante, em seu subgrupo, explicou a escolha da sua imagem e com isso, cada subgrupo escolheu uma ou um conjunto de imagens que mais representasse o capítulo para ser



socializada no grande grupo. Como pode ser visualizado nas imagens seleccionadas pelos grupos 1 e 3 (Figura 01 e 02).

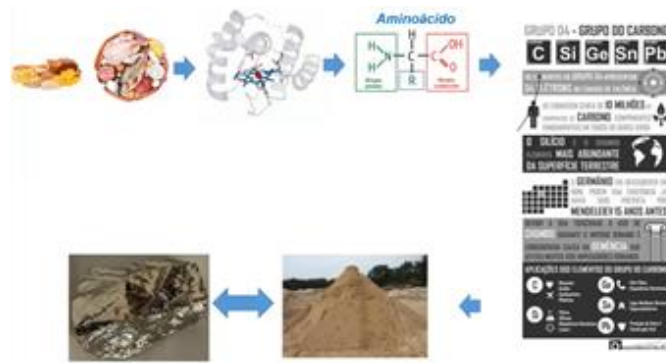


Figura 01: Imagens subgrupo I .
Fonte: Autores, 2021.



Figura 02: Imagens subgrupo III.
Fonte: Autores, 2021.

Tal estratégia possibilitou a participação de todos os participantes, pois cada um justificou a escolha da sua imagem o que ressalta a importância da realização da leitura tanto para a escolha da imagem como para compreender a que foi escolhida pelo outro. E como apontam Wenzel e Colpo (2019, p. 4) esta estratégia de leitura “[...] requer um posicionamento do leitor frente ao texto, pois para a escolha da imagem e, para ela suscitar um diálogo, ele precisa identificar a ideia principal e pensar nas possíveis relações a serem estabelecidas com a imagem escolhida”.

Já para a segunda parte do livro, cujo título é *Fazendo átomos, quebrando átomos*, que está subdividida em quatro capítulos, manteve-se a divisão dos participantes em grupos e, como nos demais encontros, todos deveriam ter realizado a leitura antecipadamente. Como estratégia de discussão e socialização, os organizadores indicaram duas sugestões: a elaboração de um mapeamento, pelo uso de um mapa mental ou, apresentar o capítulo em forma de uma história em quadrinhos.



Para as duas atividades foram disponibilizados *links* de *sites* para ajudar na elaboração. Para o mapa mental foi sugerido o *site* Miro e para a história em quadrinhos o *Pixton*. O grupo organizador optou por esta metodologia de diálogo, buscando inserir diferentes tecnologias ao grupo.

Ressaltamos que nenhum dos grupos apresentou seu capítulo como história em quadrinhos, o que foi justificado por alguns participantes, pela questão de tempo que esta atividade demandaria. Todos os grupos elaboraram um mapa mental, sendo que três realizaram pelo site sugerido (grupos 1, 3 e 4). E o grupo 2, fez uso do software de confecção e edição de textos *Word*, em função da conexão de internet dos participantes e também por não terem tido contato com esse site antes. Os grupos que utilizaram o site para desenvolver o seu mapa mental, também relataram que não haviam tido contato anteriormente, mas que haviam gostado e que passariam a utilizar este quando fossem realizar um mapa mental.

E, ao olharmos para a estratégia de leitura que foi realizada para a terceira parte do livro, intitulada *Confusão periódica: o surgimento da complexidade* que também está subdividida em quatro capítulos, novamente houve a divisão dos participantes em quatro grupos. Na tarde do encontro os organizadores explicaram a dinâmica: cada subgrupo deveria socializar seus destaques nos grupos menores, indicando pontos que gostaram, acharam interessantes, e em seguida elaborar uma prática pedagógica para trabalhar em sala de aula. O modo de socialização ao grande grupo da atividade ficou a escolha de cada subgrupo (se por *PowerPoint*, *Jambord* ou *Word*). Em relação às práticas elaboradas, o grupo 1 indicou uma prática que poderia ser trabalhada na Educação Básica em qualquer série, com 4 aulas, sendo em uma dessas aulas os alunos deveriam pesquisar sobre um cientista do século XIX ou XX e detalhar sua trajetória profissional, apresentando para turma. Em seguida, seriam desafiados a se colocarem no lugar do cientista pesquisado e refletirem se seguiriam a mesma trajetória deste. Já o grupo 2 apresentou os principais temas do capítulo, como a Saúde e a Radioatividade, e em seu planejamento indicaram a importância da contextualização e o uso da tabela periódica para abordar esses temas. O grupo 3 indicou o uso de imagens, justificando que com isso seria mais fácil para os alunos entender o texto. E o grupo 4, optou também por uma prática com uso de desenhos, sendo que iriam solicitar aos alunos que representassem o que mais tivesse chamado atenção do capítulo. E apontaram que a sua parte do texto estava mais direcionada para o Ensino Médio por apresentar termos bem específicos da química.

Com relação à quarta parte do livro, intitulada *Os elementos da personalidade humana*, a estratégia de leitura indicada para antes do momento do encontro consistiu em dividir os participantes em quatro grupos, cada grupo fez a leitura de um capítulo, e a partir da leitura desses, cada participante deveria submeter aos organizadores do encontro uma palavra ou frase destacada. Tais destaques foram compilados em arquivos de texto para serem utilizados na reunião. A estratégia adotada para o momento do encontro foi novamente a divisão dos participantes em quatro grupos que formaram quatro novas salas de vídeo chamadas, cada uma com os integrantes que leram o mesmo capítulo, os destaques foram devolvidos aos participantes que deveriam elaborar com o auxílio de ferramentas digitais um infográfico ou slide (Figura 3) que representasse o subcapítulo lido. Ao término da elaboração dos infográficos, os grupos retornaram para a sala principal do Webex para a socialização e diálogo a



respeito da sua construção. O espaço de socialização possibilitou diversas discussões sobre as informações presentes no TDC e demais conhecimentos desencadeados pela leitura.

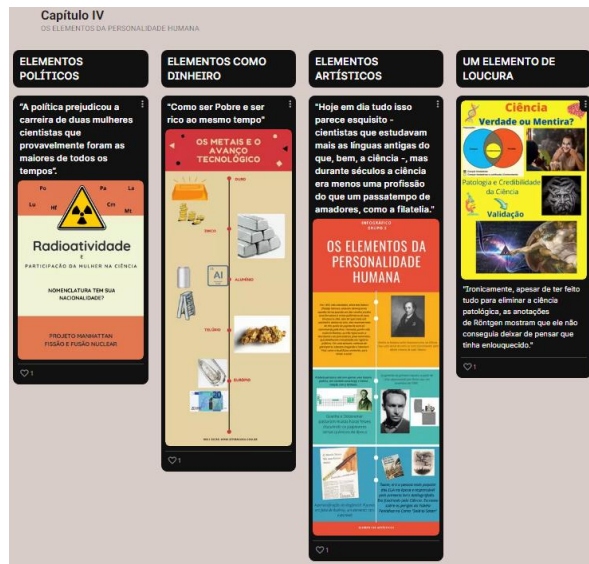


Figura 03: Infográficos elaborados
Fonte: Autores, 2021.

Para a quinta parte e conclusão da leitura da obra, foi solicitado aos participantes que lessem todos os quatro capítulos que compõem a quinta e última parte do livro, para que assim houvesse um diálogo ampliado a respeito do capítulo no dia do encontro. Os organizadores da reunião de discussão da parte final elaboraram uma apresentação de slides com imagens para cada capítulo, e durante essa apresentação dialogaram a respeito dos aspectos abordados nos capítulos. Para cada capítulo foi compartilhado um código e um QR Code que encaminharam os participantes para uma página do site *Mentimeter*, nessa página os integrantes do grupo poderiam colocar até três frases pequenas ou palavras que gostariam de destacar com base em cada capítulo lido para a construção de uma nuvem de palavras que após o diálogo dos capítulos foram socializadas (figura 04).

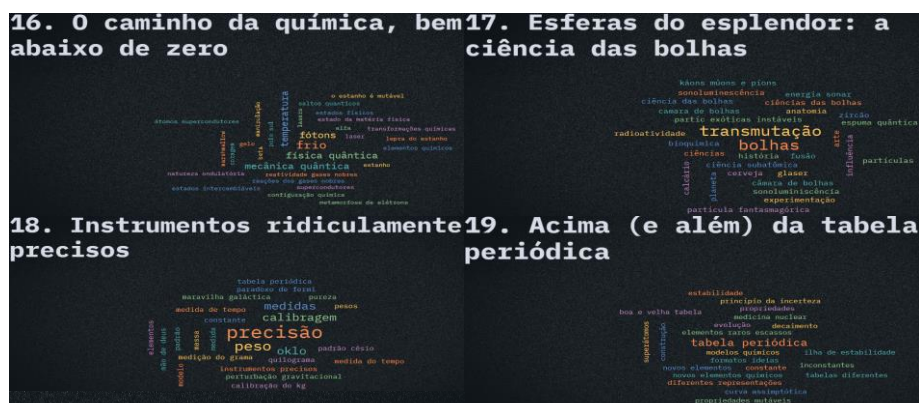


Figura 04: Nuvens de palavras.
Fonte: Autores, 2021.



Ao revisitarmos os encontros de leitura foi possível perceber que uma preocupação do grupo é realizar um diálogo interativo acerca do TDC e para isso, na maioria dos encontros, foram organizados subgrupos para depois socializar num grande grupo. Esse modo facilita a interação, possibilita que cada um dialogue sobre uma parte do texto. Ainda, foi possível evidenciar, mais especificamente no encontro da parte III do livro uma preocupação direcionada para a prática de ensino, pois os participantes foram desafiados a elaborar uma prática de ensino para a parte do TDC que realizaram a leitura. Isso mostra a preocupação de disseminar a necessidade do planejamento do professor ao utilizar o TDC em sala de aula.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em vista dos aspectos aqui relatados, podemos destacar a importância da existência de espaços formativos que dialoguem a respeito dos TDC, das estratégias de leitura, suas possibilidades e sua utilização nos contextos de ensino de ciências, uma vez que o uso deste instrumento requer conhecimento e planejamento. Desse modo, as vivências no coletivo do grupo de leitura promovem a interação e a troca de experiências entre professores em diferentes estágios de formação, e também as práticas realizadas com as estratégias podem tornar-se práticas utilizadas pelos professores em seus planejamentos de aulas no contexto escolar.

Vale ressaltar que mesmo em um período de pandemia e atividades remotas, o grupo teve êxito em realizar as reuniões e discussões sobre as estratégias de leitura adaptando-se ao novo modo de comunicação e fazendo o uso de diferentes ferramentas digitais, as quais tiveram seu uso intensificado neste período, cumprindo sua finalidade de propor uma prática de leitura de TDC visando qualificar o posicionamento dos participantes frente ao texto, cada participante teve a oportunidade de participar seja nas discussões promovidas ou com a organização do encontro e da estratégia de leitura.

5. REFERÊNCIAS

COLPO, C. C. Estratégias de leitura de Textos de Divulgação Científica e a constituição docente de uma Professora de Química. **Ris-Revista Insignare Scientia**, [s. l], v. 3, n. 2, Edição Especial: Ciclos Formativos em Ensino de Ciências, p. 48-55, out. 2019.

COLPO, C. C; WENZEL, J. S. Estratégia de leitura de textos de divulgação científica na formação inicial de professores de química como modo de potencializar a apropriação/significação conceitual. **Revista Valore**, Volta Redonda, v.6. Edição especial, p. 290-300, 2021.

FATARELI, E. F., MASSI, L., FERREIRA, L. N. A., QUEIROZ, S. L. Mapeamento de Textos de Divulgação Científica para Planejamento de Debates no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**. Vol. 37, Nº 1, p. 11-18, FEVEREIRO 2015.



VIGOTSKI, L. S. **A Construção do Pensamento e da Linguagem**. Trad. Paulo Bezerra, 1 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000, 296 p.

WENZEL, J.S; COLPO, C.C. Estratégias de leitura vivenciadas num grupo de leitura de textos de divulgação científica. **Ciência em Tela**,v.12,n.1,p.01-12.2019.Disponível em: <http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/1201de2.pdf>.Acesso em:10 ago. 2021.

WENZEL, J. S; MARTINS, J. L. de C; COLPO, C. C. A leitura de Textos de Divulgação Científica e a elaboração de perguntas como um caminho para a formação do leitor. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 8, n. 2, 2018.