
NARRATIVAS DO PESQUISADOR NOS PROCESSOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: EXPERIÊNCIAS NA FORMAÇÃO DOCENTE

Jonatan Josias Zismann¹
Aline Machado Dorneles²

Resumo: O trabalho em questão trata-se de uma imersão na pesquisa narrativa baseado na perspectiva de Clandinin e Connelly (2015) trazendo a constituição do pesquisador e sua relação com a temática Divulgação Científica a partir da metáfora do costurar que constitui o espaço tridimensional o qual engloba o indivíduo e suas narrativas. A pesquisa narrativa aparece nesse âmbito tornando-se um contar e recontar de histórias que trazem à tona sentimentos e angústias do pesquisador. Esses ultrapassam o narrar dessa história e enriquecem o texto de detalhes, que permitem ao leitor se embeber na realidade do pesquisador, onde o texto molda-se às experiências e interações. Desta forma, trago o meu constitutivo (auto)biográfico como pesquisador, passando da infância até a constituição docente e profissional.

Palavras-chave: Textos de Divulgação Científica; Educação em Ciências; Pesquisa Narrativa.

RESEARCHER'S NARRATIVES IN SCIENTIFIC DISSEMINATION PROCESSES: EXPERIENCES IN TEACHER TRAINING

Abstract: The work in question is an immersion in narrative research based on the perspective of Clandinin and Connelly (2015), bringing the constitution of the researcher and their relationship with the theme of Science Communication from the metaphor of sewing that constitutes the three-dimensional space that encompasses the individual and their narratives. Narrative research appears in this context, becoming a telling and retelling of stories that bring out the researcher's feelings and anxieties. These go beyond the telling of the story and enrich the text with details that allow the reader to become immersed in the researcher's reality, where the text is shaped by experiences and interactions. In this way, I present my (auto)biographical constitution as a researcher, going from childhood to my teaching and professional constitution.

Keywords: Science Dissemination Texts; Science Education; Narrative Research.

¹ Mestre em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG), E-mail: jonatanzismann@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1460-8618>

² Doutora em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG), E-mail: lidorneles26@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7110-9378>

1 INTRODUÇÃO

A constituição deste trabalho emerge da necessidade de apontar a importância do processo de investigação narrativa (auto)biográfica para a área de ensino de ciências e, em especial, apontar as relações existentes entre o interlocutor da pesquisa e a temática da Divulgação Científica (DC). O estudo em questão é parte constituinte de uma dissertação de mestrado vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, da Universidade Federal do Rio Grande – FURG/RS.

Busco compreender, por meio da perspectiva teórica-metodológica da investigação narrativa (auto)biográfica, baseada em Clandinin e Connely (2015), os fios e enredos que me aproximam da Divulgação Científica e da área de ensino de ciências. Para contextualização, trago em um primeiro momento as características e movimentos que integram a pesquisa narrativa e todos seus processos.

A partir da década de 1990, no campo da pesquisa educacional brasileira, percebe-se um aumento significativo nos estudos relacionados à escrita, com destaque especial para a escrita de si. Essa mudança na forma de escrever e compreender o espaço escolar e a prática docente permitiu o que hoje podemos denominar de "virada biográfica da educação". Essa "virada" tornou-se um marco, sendo assim porta de entrada para o surgimento de pesquisas voltadas à forma como os professores vivenciam o processo formativo ao longo de suas vidas e como esses tendem a refletir sobre a experiência docente.

A "virada biográfica" na educação é mencionada por Passeggi, Souza e Vicentini (2011) como uma forma de buscar dentre as narrativas dos docentes informações inerentes à pesquisa educacional, possibilitando ainda estabelecer meios para avaliar, implantar ou complementar o campo das políticas educacionais e curriculares.

Pensando na constituição de um professor reflexivo e elencando-o à investigação da própria ação, Alarcão (2011) destaca que, ao fazer o professor escrever sobre suas experiências, fazemos com

[...] que os professores sejam seres pensantes, intelectuais, capazes de gerir a sua ação profissional. Queremos também que a escola se questione a si própria, como motor do seu desenvolvimento institucional. Na escola, e nos professores, a constante atitude de reflexão manterá presente a importante questão da função que os professores e a escola desempenham na sociedade e ajudará a equacionar e resolver dilemas e problemas. (ALARCÃO, 2011, p. 50)

No excerto de Alarcão (2011), temos como destaque a questão da reflexão por parte do professor e como ela influencia e constitui o espaço escolar e a sociedade como um todo. Partindo do pressuposto que é preciso um processo reflexivo para o professor se conhecer, para conhecer as fragilidades e/ou potencialidades de sua prática docente, assim permitindo a inovação e a reestruturação do espaço escolar, deparamo-nos com a necessidade de narrar as vivências escolares.

Narrar o vivido torna-se uma estratégia de registro e reflexão, um movimento de (auto)formação, de compreensão da natureza docente, a qual o indivíduo/interlocutor passa a

expressar de uma forma única os espaços e meios vividos, constituindo-se por meio das suas reflexões e experiências, tornando-se narrador de sua própria história e, de mesmo modo, permite visualizar a linha que se costura ao longo do tempo. Costuras que constituem o sujeito, constituídas de fios teóricos, práticos e experiências, as quais moldam a forma como o sujeito/professor interage entre o conhecimento científico e o conhecimento prático.

Este trabalho busca, em sua integridade, encontrar nas narrativas do pesquisador/interlocutor da pesquisa meios e formas que busquem contemplar seus encontros, suas costuras com as ciências, com a Química, com campo da pesquisa e com a DC. Para isso, apresento um diálogo com minhas narrativas acerca de momentos em que reencontro lembranças da infância, do espaço escolar, da formação inicial de professores e junto a uma pesquisa vinculada a um grupo de Leitura Interativa de Textos de Divulgação Científica (TDC).

2 INVESTIGAÇÃO NARRATIVA (AUTO)BIOGRÁFICA NA CONSTITUIÇÃO DOCENTE: UM CAMINHO METODOLÓGICO

[...] na pesquisa narrativa, cada sujeito, entendido como narrador valendo-se dos próprios recursos biográficos, possui um motivo que organiza, integra, direciona e elege os elementos e acontecimentos que dão forma a sua narrativa, tornando-se subjetivamente única, original e irrepetível por conta dos significados pessoais contidos em cada uma das histórias narradas. (SOUZA; MEIRELES, 2018, p. 19)

Suárez, Arganani e Dávila (2017) destacam a importância de narrar a prática docente, visto a possibilidade de retomada das experiências vividas, permitindo ainda ao professor inteirar-se com a pesquisa. Em especial à pesquisa da prática escolar, possibilitando uma abertura à interação com o outro, uma avaliação crítica dos fatos e meios que vem permeando a prática do formador.

Desta forma, fui desafiado para este processo de escrita, em um movimento de retomada de fatos e experiências vividos que me aproximam da área das ciências, em especial com a temática da Divulgação Científica. Essa emerge da minha participação e interação com um Grupo de Leitura Interativa de Textos de Divulgação Científica³, grupo vinculado à Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) – campus Cerro Largo/RS, do qual participei enquanto Licenciando em Química e, atualmente, participo como pesquisador no mestrado.

Com isso, apresento o objetivo central e o problema de pesquisa que fomenta a proposta de investigação narrativa (auto)biográfica. Viso compreender as trajetórias e interações com o campo da pesquisa e área de ensino de ciências que permitem nas escritas de si responder como o pesquisador adentra e utiliza os meios e processos da DC em seu contexto formativo, a partir da problemática de

³ O Grupo de Leitura Interativa de Textos de Divulgação Científica é um grupo vinculado à Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS – campus Cerro Largo/RS, o mesmo existe desde o ano de 2016 e é financiado pelo CNPq.

pensar: quais são as experiências docentes relacionadas à temática da DC desenvolvidas no contexto escolar?

Esse encontro com as narrativas ocorre por meio da tomada de consciência, bem como o acesso a diários de bordo/formação, relatos de experiência, anotações e outros constituídos ao longo da graduação e Pós-Graduação. A escolha pela pesquisa narrativa como instrumento epistêmico-metodológico em especial a escolha de narrar o vivido vem, segundo Souza e Meireles (2018, p. 20), “[...] da possibilidade de, no encontro entre pesquisador-sujeito-colaborador, acessar a vida das pessoas, prestando atenção às (re)significações das experiências pessoais, as relações com o outro e com o contexto social.”

Como um meio de estruturar o processo (auto)biográfico trago, como pressuposto teórico-metodológico deste trabalho, a Pesquisa Narrativa baseada em Clandinin e Connelly (2000; 2011), que consiste em um processo de investigação o qual compreende o espaço tridimensional. Esse contempla o social e pessoal como meio de interação, aborda a continuidade da pesquisa e do processo contemplando o passado, presente e futuro; elencando ainda a situação que engloba a noção de lugar (lugar do pesquisador, lugares e meios vividos e experienciados). Ainda, segundo Connelly e Clandinin (2011, p. 75), “a contribuição de uma pesquisa narrativa está mais no âmbito de apresentar uma nova percepção de sentido e relevância acerca do tópico de pesquisa, do que no de divulgar um conjunto de declarações teóricas que venham somar ao conhecimento na área”.

O processo busca costurar minhas narrativas e meus encontros (auto)biográficos no qual utilizarei como metáfora e vertente da minha escrita a própria costura, do encontro da agulha e da linha com o tecido, da forma como os pedaços de tecidos sob o olhar atento do costureiro se tornam uma peça de roupa, uma colcha, uma cortina. Uso essa metáfora, pois lembro minha avó materna que era costureira com a qual minha mãe aprendeu a costurar, lembro minha mãe sentada à frente da máquina de costura, unindo atentamente pedaços de tecido, buscando, com a união desses, elaborar uma peça de roupa.

Hoje assumo o papel de costurar, não com linha e agulha como minha mãe ou avó. A partir dessa metáfora, busco costurar com palavras, passo a costurar as minhas narrativas que me constituem enquanto pesquisador. Investigador que se encontra com a temática da DC no ensino de ciências, se encontra com a Universidade Pública, e se encontra com um mestrado. Agora busco encontrar em minhas narrativas a percepção dos fios e pontos que constituem essa costura, encontrar no tecido as tramas e detalhes que ficam subliminares na visão do outro. Unir os tecidos/retalhos e narrativas com a agulha do conhecimento, buscando constituir-me como um professor e pesquisador narrativo, o qual busca alinhar-se com a profissão docente e com a forma que a DC vem sendo trabalhada no contexto escolar.

Pensar na metáfora da costura é pensar na escolha do tecido (das experiências), da escolha da linha (das palavras) e como essas podem expressar o vivido, como pode ser moldado, cortado, costurado, remendado com as experiências que são unicamente bonitas. Mostrar na costura o trabalho e delicadeza do artesão em seu trabalho, da experiência que foi adquirindo ao longo do tempo, da forma como o tecido as experiências se dobram e se encontram, constituindo o olhar único deste costureiro/professor/pesquisador.

Clandinin e Connelly (2015) apontam que a pesquisa da narrativa é um processo dual, no qual o interlocutor vivencia a prática bem como faz parte dela. Ou seja, o costureiro ao mesmo tempo que costura suas experiências, constitui-se e encontra-se nela, percebe-se na costura realizada.

Ademais, assumindo o papel de professor/pesquisador da prática e da experiência, busco por meio da pesquisa narrativa (auto)biográfica compor sentidos em dois momentos principais. Divididos, os momentos destacam as memórias da infância que me levaram a escolher a área das ciências, em especial a licenciatura em Química, e, em um segundo momento, destacar o encontro com a pesquisa, com a temática e os estudos acerca da Divulgação Científica.

3 NARRATIVAS ESCOLARES: PRIMEIROS RETALHOS DE UMA INFÂNCIA

Acredito que, para me constituir um pesquisador (auto)biográfico, preciso buscar em meus primórdios entre os retalhos da minha infância os encontros com a ciência, com a curiosidade, com a vontade de assumir um papel docente. Encontrar-me em minha sutura, encontrar os pontos e cortes que tornam a minha caminhada, meu costurar único como me encontro com a pesquisa e com a Divulgação Científica. Como a DC interage no coser das linhas da minha vida, como o conhecimento e as experiências se entrelaçam, se dobram e unem constituindo-se. Para isso, trago uma conversa com minhas narrativas que documentam minha constituição enquanto professor e narrador da minha pesquisa.

Assim, a narrativa a seguir remete diretamente aos primeiros traços da cientificidade em minha vida.

Desde jovem, lá pelos meus 5, 6 anos, antes mesmo de entrar na escola, sempre fui uma criança muito curiosa e inquieta, sempre queria saber de onde as coisas vinham, de que eram feitas e como funcionavam, cansava minha mãe e meu pai de perguntas. Minha mãe muito atenciosa e com sua pouca escolaridade buscava responder a minhas curiosidades e, quando as perguntas não lhe cabiam o conhecimento, usava de sua religiosidade para responder às questões por mim indagadas respondendo “porque Deus fez assim”. Porém, essa resposta não me bastava, não que eu não tivesse fé, mas aquela “pulguinha” atrás da orelha continuava sempre querendo entender as minúcias de tudo. (Narrativa 01 – diário do pesquisador)

Lembro-me de algumas perguntas que sempre me inquietaram e encantavam em minha infância, o mistério do crescimento das plantas, ou o fato do “nascer” e o “pôr” do sol, as fases da lua, o arco-íris essas eram algumas das muitas perguntas que sempre estavam presentes nos meus questionamentos. Os encantos e mistérios que o mundo guardava me motivam sempre a novas

perguntas sempre mais complexas, no qual buscava alimentar meu instinto de pesquisador. (Narrativa 02 – diário do pesquisador)

Retomando meu olhar a essas memórias, a esse retalho da minha constituição, percebo que o espírito da ciência já estava presente em mim, essa curiosidade mencionada é um dos aspectos que motivam a prática e a compreensão do mundo, da compreensão da ciência. A ciência, como hoje conhecemos, surge justamente entre o século XVI e XVII, por intermédio da curiosidade dos cientistas em compreender o mundo e não se contentam com o que a igreja acreditava na época. A própria singularidade que instiga a ciência como um todo. Penso que a bisbilhotice de uma criança é a mesma curiosidade a qual menciono nesta narrativa, ela é uma das primeiras formas de fazer ciência e de compreender o mundo.

Com um olhar ao encanto infantil frente à ciência, destaca-se o trabalho de Pietrocola (2004), no qual o autor retrata como a curiosidade o motivou, o “moveu” a um encontro com o conhecimento científico e escolar e como isso se manifestou em suas escolhas de vida.

Penso que possivelmente um dos motivos que me levou à escolha da profissão docente justamente seja esse: a vontade de buscar respostas aos meus questionamentos, alimentar a curiosidade das crianças, e não deixar a chama da ciência se apagar. Do mesmo modo, o que é mencionado anteriormente foi responsável por me aproximar da química. O querer compreender o mundo em suas minúcias, em seus pequenos detalhes, compreender como as coisas funcionam, como se transformam, como interagem, foram algumas das perguntas que ainda me motivam, pois, com certeza, não aprendi tudo. Mas, não aprender tudo me instiga a querer compreender mais sobre o mundo, leva-me a refletir e constituir-me constantemente.

Com relação ao espaço escolar e a escolha docente, posso destacar a minha primeira experiência com as ciências em sala de aula, que, para muitos, é algo tão simplório, mas, para mim, tem um significado e um encanto especial.

O fascínio das aulas de ciências, talvez o primeiro experimento que eu fiz na escola, tenha sido acompanhar o crescimento de um grão de ervilha (feijão para a maioria), lembro da professora pedir para levamos feijões para a aula, para acompanharmos o crescimento, porém, haviam acabado os feijões na minha casa e só tinham sementes de ervilha. Desta forma, acabei levando as sementes que tinha para a escola. Todos os colegas haviam levado feijão, eu era o único com grãos de ervilha. Lembro até hoje da professora olhando para mim e dizendo que não sabia se as sementes iriam germinar a tempo. Colocamos nossos copinhos com as sementes no batente da janela e diariamente acompanhamos e molhamos as nossas sementinhas. Diferente do esperado, minhas sementes germinaram bem antes das sementes dos colegas e lembro que a maioria ficou indignada de que as sementes deles ainda não tinham germinado e minhas tinham. Aquilo me encantou, chamou minha atenção, como cada coisa tinha seu tempo para se desenvolver e crescer, como a natureza era perfeita e misteriosa. (Narrativa 03 – diário do pesquisador)

O fascínio das ciências, elencado à minha curiosidade, sempre se manteve ali nos pequenos detalhes, posso afirmar que essa curiosidade e esse fascínio só aumentavam. Recordo-me das aulas de ciências, os pequenos experimentos, o contato com termos como moléculas, átomos e tabela periódica sempre me deixavam eufórico, acredito talvez pelo mistério que a natureza ainda guardava para mim. A curiosidade elencada com a essência humana é definida por Munford e Lima (2007) em uma comparação com as ciências como

[...] uma característica natural (e essencial) do ser humano e que, conseqüentemente, todas as atividades humanas deveriam ser guiadas pela curiosidade e pela investigação. Assim, nada seria mais “natural”, simples e espontâneo do que pensar em ensino de ciências como ensino de ciências por investigação. (MUNFORD; LIMA, 2007, p. 96)

Esse fascínio pelas ciências, em especial pela química, pode ser percebido na narrativa na qual relembro alguns fatos e vivências que estão relacionadas às escolhas tomadas, sendo costuradas à temática de pesquisa e com campo de investigação.

Talvez poucas pessoas saibam, mas, lá pelos meus 12, 13 anos, eu e meus primos montamos um “laboratório”. Nós pegávamos frascos de remédio, e coisas que tínhamos em casa, seringas, talheres, velas, etc. e brincávamos de cientistas, inúmeras misturas um quanto perigosas, nosso acervo de substâncias contava com inúmeros ingredientes de cozinha e industriais desde detergente, alvejante, cloreto de amônia e sódio, gasolina, solvente de tinta, etc. Como supostamente vocês podem imaginar, essas experiências não tinham nenhum fundo científico, serviam apenas para nosso encanto visual. Acredito que essa vontade de montar esse suposto “laboratório” surgiu em um primeiro momento pela curiosidade e pela vontade de recriar as cenas icônicas de filmes ou desenhos animados, no qual as misturas borbulhavam, explodiam ou mudavam de cor. Apesar de intitular de laboratório, esse espaço era um pequeno galpão que se encontrava atrás da casa dos meus avós e que servia para guardar “trilhas velhas”, mas que para nós se transformava sendo um local cheio de aventuras e experiências. (Narrativa 04 – diário do pesquisador)

Compreendo que naquelas misturas e experimentações buscava respostas e compreensões, o encanto da ciência e a “magia” da química. Naquela época ainda não tinha noção dos rumos, emendas e costuras que a minha vida iria tomar, das narrativas que iria assumir. A admiração pela química, pela ciência estava ali presente naquelas brincadeiras e naquelas experimentações.

Talvez, como no livro Tio Tungstênio: Memórias de uma infância química do autor Oliver Sacks, no qual o autor conta suas vivências junto à química, instigadas pelo seu Tio Dave, eu queria montar um laboratório próprio no qual eu mesmo pudesse “misturar” os reagentes, buscando de alguma forma um novo resultado. Assim como Oliver relata, tomei conta de um cômodo que para mim era meu laboratório, um lugar que pudesse talvez de alguma forma responder a minhas curiosidades e anseios frente ao mundo.

Lembro-me de que, ao misturar as substâncias, me deparei com reações químicas as quais hoje compreendo como exotérmicas e endotérmicas, me deparar com substâncias que mudavam de

cor (complexos químicos, indicadores de pH), mudavam sua estrutura. Rememoro também de narrar, de contar e compartilhar com meus primos as experiências que haviam surtido algum efeito diferente. Talvez nesse conto, nesse narrar, está a essência da própria DC, de como ela se estabeleceu, de como ela surgiu, no qual essa surge como necessidade de compartilhar o conhecimento de buscar entender junto ao outro o conhecimento adquirido, do experimento realizado.

Vale ressaltar que a própria experimentação pode ser considerada o berço da ciência moderna, pois era por meio da comprovação prática que se estabelecia a veracidade de um conhecimento, que se comprova uma teoria. A repetição, a experimentação e a observação eram passos fundamentais para elaborar ou comprovar um conhecimento, sendo nessa época que tivemos o desenvolvimento de grande parte do conhecimento científico compreendido hoje.

Porém, a ciência que compreendemos hoje já se modificou muito comparado à ciência do século XVI, certamente ainda se tem um cuidado com o rigor metodológico e com o caráter do conhecimento científico. Entretanto, como a ciência passou a englobar diferentes áreas do conhecimento e diferentes perspectivas, a experimentação e a validação do conhecimento, acabaram sendo incapazes de contemplar e avaliar a forma como o conhecimento dessa área é e era produzido. Assim, foi necessária a elaboração de outras artimanhas e dispositivos que “autentiquem” a ciência e o conhecimento científico produzido.

Ainda em relação à curiosidade e ao encanto das ciências, trago a narrativa de Pietrocola (2004, p. 119) que relata seu primeiro encontro com as ciências.

Lembro-me ainda hoje do meu primeiro dia de aula de ciências. Na escola pública que frequentava, ciências eram uma disciplina dada na quinta série. Eu tinha onze anos recém feitos e guardo na memória os sentimentos de entusiasmo e alegria quando a professora nos contara que a matéria era constituída por átomos e moléculas. Não me recordo bem dos detalhes do conteúdo ensinado. Se ela apresentara a diferença entre gases e líquidos, ou se discutira sobre a água, o ar ou outra substância qualquer. Seria pedir muito à memória trinta anos depois. Porém, os sentimentos continuam vivos ainda hoje (PIETROCOLA, p. 119, 2004)

No excerto/narrativa em questão, Pietrocola (2004) destaca o encanto pelas ciências, a alegria de vivenciar e compreender como o mundo se constitui nas aulas de ciências. Alegria que é *estimulada pelos pequenos cientistas que habitam nossos corpos enquanto crianças*, cientistas esses, que buscam compreender, pesquisar e desvendar o mundo seja em qual sentido ou proposta for.

Lembro em minhas vivências escolares alguns pequenos experimentos que realizei desde o ensino fundamental, práticas como crescimento do feijão (ervilha no meu caso), ciclo das chuvas, fases da lua, digestão dos alimentos, eram pequenos experimentos simples, mas que me encantavam e despertavam a curiosidade. A experimentação se intensificou na oitava série (assim denominada na época) no qual tive meu primeiro contato com as disciplinas de física e química. Mas, como nem tudo é perfeito, posso citar o desencanto com as ciências ao adentrar o ensino médio, no

qual me deparei com uma ciência cheia de cálculos e equações, apesar de compreender sua importância apagavam o encanto e a magia do mundo. (Narrativa 05 – diário do pesquisador)

Penso que a maior frustração com as ciências aconteceu no ensino médio, não pelos cálculos, pois a curiosidade da infância ainda não tinha se apagado, estava ali guardada. Minha maior decepção foi quando minha professora de Química no primeiro ano do ensino médio nos disse que iria realizar um experimento no qual iria misturar porções equivalente e equimolares de ácido clorídrico e hidróxido de sódio e iria nos dar para experimentar para vermos a formação do cloreto de sódio. Porém, a professora era contratada e o contrato dela acabou e ficamos sem o suposto experimento. Apesar de parecer algo simples, ficou na minha imaginação o pensar que duas substâncias um ácido e uma base forte podem se misturar e formar água e sal, substâncias inofensivas que usamos diariamente. (Narrativa 06 – diário do pesquisador)

A compreensão do espaço da ciência na infância nos leva a um olhar frente a como a ciência e o conhecimento científico vêm sendo trabalhados no espaço escolar. Surge o questionamento no qual enfatizo: Estamos motivando ou desmotivando nossos alunos a interagir e participar em sala de aula? Acredito que a DC é instigada e é compreendida desde a infância por intermédio da fala e da ação docente. Desde criança, somos pequenos cientistas dispostos a experimentar e vivenciar o mundo, buscando conhecer os aspectos de sua existência.

O ensino de ciências e o trabalho com os meios da DC vem permitindo constituir novos espaços de ensino, instigados por movimentos como a pesquisa e o diálogo em sala de aula, que podem ser elencados ainda a diferentes estratégias de ensino, potencializando ainda mais a qualificação do espaço escolar e o estímulo ao gosto pelas ciências em especial.

Ao compreender alguns dos fatos que me motivaram ou alinhavaram-se à escolha de carreira profissional e à área de estudos, entendo que, além disso, é necessário dialogar sobre o encontro com a pesquisa, de como chegou à temática da DC que fios se entrelaçam e me levam a essa costura. Assim, busco na sequência apresentar minhas narrativas e vivências que me aproximaram da DC.

4 NARRATIVAS DA FORMAÇÃO DOCENTE E O ENCONTRO COM OS TEXTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

O encontro com as narrativas de pesquisa permite ao interlocutor compreender seu espaço de fala e de atuação, dando respaldo para perceber nas minúcias de sua escrita aspectos que auxiliem o mapeamento de suas vivências e de suas costuras.

Os aspectos elencados permitem ainda refletir sobre o espaço escolar e as possíveis dificuldades e/ou potencialidades que possam surgir em processos futuros, em relação a outros pesquisadores e/ou outros professores frente ao uso desses materiais. Dessa forma, apresento meu espaço de fala em um encontro com minhas vivências e experiências escolares e de pesquisa relacionados à temática da DC.

Acredito que a DC surgiu em minha vida antes mesmo de eu ingressar à graduação, logo após meu ensino médio, adentrei a um curso técnico em Alimentos, que, por sinal, tem muita química, e foi nesse espaço inserido em uma pesquisa laboratorial que o gosto pela química se intensificou ainda mais. O espaço da pesquisa laboratorial me possibilitou a elaboração e a apresentação dos resultados da minha pesquisa, demonstrando um dos aspectos da própria DC que é levar a ciência para fora dos muros das instituições de ensino e pesquisa, é levar esse conhecimento a público, fomentar a necessidade de incentivo e compreensão do conhecimento científico como um todo. A partir dessa experiência, tomei coragem de inscrever-me e desafiar-me em um curso de licenciatura em Química. (Narrativa 07 – diário do pesquisador)

O aprofundamento na temática da DC surge na minha formação inicial, em um curso de Química Licenciatura, no qual, por meio da vivência de pesquisa ancorada ao Programa de Educação Tutorial (PET Ciências), bem como, na participação de um Grupo de Estudos de Leitura Interativa de Textos de Divulgação Científica, se concretizou. O Grupo de Estudos em questão, existe desde o ano de 2016, faz parte de um Projeto de Pesquisa aprovado no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) Edital MCTI/CNPq Nº 01/2016 e é constituído por licenciandos, mestrandos, professores formadores e professores de escola. Buscando por meio da leitura de Textos de Divulgação Científica (TDC) propiciar a prática da leitura e incentivar o uso de diferentes metodologias em sala de aula, aprimorando, assim, a prática e a formação do docente.

[...] nesse dia participei pela primeira vez do grupo de leitura e, a pedido da professora, fui me inteirando das atividades do grupo e das leituras que preciso realizar. Apesar de estar participando pela primeira vez, achei o grupo muito legal e interativo, a leitura permitiu abertura a uma gama de curiosidades acerca da ciência que eu ainda não conhecia. Ainda sinto um pouco de dificuldade em relacionar tudo isso à pesquisa escrita. (Narrativa 08 – diário formativo de graduação)

Os diálogos e as leituras realizadas no Grupo de Estudos foram me aproximando para um olhar quanto a possíveis formas de como a leitura de TDC, bem como, a DC pode ser utilizada em sala de aula. Assim, busco compreender como ela vem sendo abordada e trabalhada dentro o ensino de Ciências, observando aspectos da apropriação, desenvolvimento de um discurso de divulgação científica, significação conceitual de termos e aspectos relevantes ao ensino de ciências e química. Permitindo, por meio, das narrativas produzidas perceber a constituição da apropriação científica, bem como, o desenvolvimento e ampliação da participação demonstrando posicionamento crítico e os conhecimentos adquiridos.

A narrativa elencada acima permite identificar aspectos variados com relação aos espaços de pesquisa, como a primeira vivência junto a um grupo de leitura sob um movimento de pesquisa. Identifica-se em um primeiro momento a questão relacionada aos aspectos curiosos e instigadores das ciências que se encontram nos TDC's. Segundo Wenzel et al. (2018), os TDC's apresentam um gênero de linguagem com aspectos únicos que aproximam o leitor do texto por trazer curiosidades e informações de cunho científico de forma contextualizada.

Esse estimula/instiga os leitores a seguirem na leitura, chamando e prendendo o leitor ao texto. Tal movimentação é de suma relevância quando inserido no contexto escolar, no qual percebe-se ainda uma resistência muito grande quanto aos alunos para com a leitura e interpretação de textos, principalmente na formação escolar (ensino fundamental e médio). Nesse caso, aspectos como a linguagem de fácil compreensão e estas “artimanhas” frente ao conteúdo permitem aprofundar a leitura e discussão em sala de aula sob a premissa de que o aluno terá lido o texto.

Adentrar ao espaço de pesquisa nunca é simples ou rápido, o processo de apropriação dos conceitos e perspectivas em uma pesquisa é um processo custoso, no qual o pesquisador, por meio de suas leituras, vai se constituindo gradualmente interlocutor do mesmo. Esse processo requer tempo e muita leitura, o pesquisador vai tomando sua forma de escrita e é nesse processo que passa a produzir conhecimento.

Outro fator relevante é quanto à formação docente e à oportunidade de participar de um grupo de leitura de TDC que, apesar de não se realizar no espaço escolar, tem uma preocupação com ele. Além do TDC, outras estratégias são vinculadas a ele, potencializando ainda mais as qualidades desse tipo de linguagem/instrumento. A inserção da leitura em aulas de ciências permite ao docente ampliar horizontes e permitir a inserção da prática da pesquisa em sala de aula, fomentando a formação de um cidadão criticamente alfabetizado.

[...] tive a oportunidade de ministrar um encontro no grupo de leitura. Resolvemos utilizar como metodologia o uso de imagens, cada participante deveria escolher uma imagem que melhor representasse o capítulo, e, para socialização, houve a mistura e troca das imagens no qual deveríamos tentar adivinhar e socializar de qual parte do texto aquela imagem se referia. Gostei muito dessa estratégia, pois cada participante escolheu uma imagem diferente, o que proporcionou a retomada do texto quase que por completo, fazendo com que o encontro fosse bem produtivo. (Narrativa 09 – diário formativo de graduação)

Tendo em vista ampliar e qualificar a participação dos licenciandos junto ao Grupo e a análise do seu desenvolvimento cognitivo frente à leitura do TDC, o grupo conta com diferentes estratégias de leituras. Algumas com a elaboração e socialização de perguntas, seleção de figuras/imagens, diálogos no grande grupo e em pequenos grupos. Assim, cada encontro tem sido planejado com uma metodologia diferenciada que é organizada pelos próprios participantes. E, em média de 10 dias antes da realização do encontro, cada participante recebe o texto que será objeto de diálogo, com a explicitação da metodologia que será utilizada.

Esta forma de organizar o grupo permite a interação de todos os participantes do grupo no qual cada um deles precisa em um determinado momento pensar em uma estratégia e aplicá-la no grupo. O que permite uma autonomia do participante/estudante quanto à escolha, bem como possibilita ao mesmo ter uma noção de como utilizar a mesma no contexto escolar.

Acredito que as minhas vivências junto ao grupo não me ensinaram somente como usar um TDC em sala de aula, mas me permitiram ter uma autonomia de fala, de interação com os outros participantes, permitiu também a significação de diferentes conteúdos e conceitos científicos. A interação com o grupo permite não somente utilizar o TDC em sala de aula, mas sim utilizá-lo de forma a se tornar algo prático e prazeroso tanto para professor como para o aluno.

Escrevi um trabalho para o EDEA⁴ sobre o uso e descarte do óleo de cozinha, a temática do óleo surgiu ao lermos o livro o que Einstein disse a seu cozinheiro, no qual em um dos capítulos é discutido o descarte do óleo de cozinha. Porém, no texto o autor traz uma forma alternativa de descarte que não é adequada. Logo pensei em contextualizarmos e discutirmos esse texto com um olhar mais direcionado à questão ambiental. (Narrativa 10 – diário formativo de graduação)

A interatividade com o grupo e com os materiais da DC permitem visualizar os TDC bem como outros materiais com um olhar mais criterioso, permitem avaliar de uma forma significativa o conteúdo e as preposições que o material dispõem. No meu caso, permitiu-me desenvolver uma costura com outra perspectiva, na questão da Educação Ambiental, tal entrelaçamento pode e deve ser estabelecido em diferentes momentos e sobre diferentes perspectivas. Como os materiais da DC abrangem uma amplitude de conceitos e temáticas, essas relações são facilmente possíveis e permitem ainda novas interações na pesquisa.

A criação e a existência do grupo de estudos tomam como especial o contexto da formação inicial de professores e a necessária relação do licenciando com a linguagem química, uma vez que “a significação conceitual é possível somente mediante o uso dos conceitos científicos em espaços distintos” (WENZEL; MALDANER, 2016). Ou seja, pela leitura do TDC o licenciando visualiza a linguagem química com outros aspectos, outros modos e, com isso, é possível ampliar a visão simplista da química como sendo um conhecimento apenas de fórmulas, de símbolos representados em livros didáticos, sem nenhuma relação com o dia a dia. O exemplo relaciona-se à química, mas é passível para todas as áreas do conhecimento.

Pesquisar os materiais e meio de DC, em especial os TDC, permitiu a mim compreender que esses materiais, quando levados a um contexto formativo, seja em um grupo de leitura, ou na sala de aula, levam o licenciando a uma gama de possibilidades, tanto em relação às metodologias, como aos conhecimentos e materiais. Quanto às suas potencialidades como desenvolver gosto pela leitura, autonomia, diálogo, pensamento crítico e outros.

Compreendo e percebo em minhas costuras que a DC é uma das formas que temos para fomentar o encanto dos e nas ciências, no qual permitimos com ele uma abertura nas possibilidades de ver a sala de aula de outra forma. Levar esses materiais à sala de aula também é colocar-se ao

⁴ Encontro de debates sobre Educação Ambiental, evento realizado e subsidiado pela Universidade Federal do Rio Grande – FURG/RS

desafio, usar um TDC não é algo simples, ele requer atenção, requer cuidados como qualquer outra metodologia ou instrumento de ensino. O que cabe ressaltar é o preparo do professor frente a essas situações, bem como ressaltar a necessidade de inserção da temática em todos os cursos de formação de professores.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O encontro das narrativas do pesquisador com o seu campo de atuação e pesquisa permite contemplar os tecidos e as costuras que se constituem ao longo de sua trajetória. O compreender do pesquisado, em seu lugar de fala, permite ainda captar nas minúcias de suas narrativas aspectos que se relacionem com a problemática de sua pesquisa e campo de atuação.

Nesse sentido, a análise das narrativas produzidas nos revela alguns desafios que ainda precisam ser elucidados frente ao uso de TDC's e junto ao ensino de ciências. Dentre esses desafios, está o pensar em como tornar a leitura mais atrativa aos alunos em sua formação inicial, bem como na maneira de estimular a criatividade e o entusiasmo nesses indivíduos.

Do mesmo modo, surge a DC e todo seu aparato como resposta e perspectiva para tal contraponto. Inserir aulas mais contextualizadas, provocativas, dialogadas e com materiais atualizados acerca da ciência permitem ao aluno questionar-se, leva à curiosidade e à vontade de aprender. Dessa forma, a inserção de materiais da DC em sala de aula vem como proposta visto as potencialidades já destacadas por diversos autores.

As narrativas (auto)biográficas permitem ainda ao pesquisador/interlocutor verificar suas preocupações. Assim como verificar em um sentido responsivo as potencialidades elencadas em suas narrativas que, neste caso, vão ao encontro da problemática de pesquisa que é compreender as experiências docentes relacionadas à DC na formação docente e na sala de aula. Outra perspectiva que ecoa é a formação dos docentes frente ao uso desse tipo de material em sala de aula, e, para isso, a importância da inserção em grupos e/ou pesquisas que trabalham com a DC e/ou TDC no contexto da formação de professores.

Desta forma, as narrativas do pesquisador permitem mapear e costurar aspectos relevantes acerca de seu campo de pesquisa. E elencando no caso em questão as potencialidades do uso de TDC em contexto de formação de professores e os benefícios que esse tem para a formação cidadã, e para fomento de aspectos voltados à curiosidade, e predominância para com a área de ciências. Enumeramos ainda que vinculado à pesquisa (auto)biográfica tem-se a necessidade de estudos bibliográficos acerca da temática para o fomento e vislumbre das concepções e utilizações que os demais pesquisadores e professores vêm tendo frente a essa temática.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CHALMERS, Alan; FIKER, Raul. **O que é ciência afinal?**. São Paulo: Brasiliense, 1993.

CLANDININ, D. Jean.; CONNELLY, Michael. **Narrative Inquiry: Experience and Story in Qualitative Research**. San Francisco: Jossey Bass, 2000.

CLANDININ, D. Jean; CONNELLY, Michael. **Pesquisa Narrativa: experiências e história na pesquisa qualitativa**. Tradução: Grupo de Pesquisa Narrativa e Educação de Professores ILEEL/UFU, Uberlândia: EDUFU, 2011.

CLANDININ, D. Jean; CONNELLY, F. Michael. **Pesquisa Narrativa: experiência e história em pesquisa qualitativa**. Tradução: GPNEP: Grupo de pesquisa narrativa e educação de professores. ILEEL/UFU. Uberlândia: EDUFU, 2015.

MUNFORD, Danusa; LIMA, Maria Emília Caixeta de Castro. Ensinar ciências por investigação: em quê estamos de acordo?. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 9, p. 89-111, 2007.

PASSEGGI, Maria de Conceição; SOUZA, Elizeu Clementino de; VICENTINI, Paula Perin. Entre a vida e a formação: pesquisa (auto) biográfica, docência e profissionalização. **Educação em Revista**, v. 27, p. 369-386, 2011.

PIETROCOLA, Maurício. Curiosidade e imaginação: os caminhos do conhecimento nas ciências, nas artes e no ensino. **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, p. 119-133, 2004.

SACKS, Oliver. **Tio Tungstênio: memórias de uma infância química**. Editora Companhia das Letras, 2011.

SOUZA, Elizeu Clementino de; MEIRELES, Mariana Martins de. Olhar, escutar e sentir: modos de pesquisar-narrar em educação. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, v. 15, n. 39, p. 282-303, 2018.

SUÁREZ, Daniel Hugo; ARGANANI, Agustina; DÁVILA, Paula. Narrar la experiencia educativa. Colectivos y redes docentes en torno de relatos pedagógicos. **Revista del IICE**, v. 42, n. 1, p. 43-56, Jul./Dez., 2017.

WENZEL, Judite Scherer, MARTINS, Joana Laura de Castro, COLPO, Camila Caroline, RIBEIRO, Thiago dos Anjos. A prática da leitura no ensino de química: modos e finalidades de seu uso em sala de aula. **ACTIO: Docência em Ciências**, 3(2), 98-115, 2018.

WENZEL, Judite Scherer; MALDANER, Otavio Aloisio. A prática da escrita e da reescrita orientada no processo de significação conceitual em aulas de química. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 18, n. 2, p. 129-146, 2016.

Submetido em: 21 de fevereiro de 2023.

Aprovado em: 13 de junho de 2023.