

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ – UNIOESTE
CENTRO DE EDUCAÇÃO, COMUNICAÇÃO E ARTES/CECA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
NÍVEL DE MESTRADO/PPGE
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: SOCIEDADE, ESTADO E EDUCAÇÃO

**DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: POSSIBILIDADES DE INCLUSÃO NA PRÁTICA
PEDAGÓGICA DE PROFESSORES DE QUÍMICA**

ALETHÉA CRISTINA VIEIRA

CASCVEL-PR

2019

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ - UNIOESTE
CENTRO DE EDUCAÇÃO, COMUNICAÇÃO E ARTES/CECA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
NÍVEL DE MESTRADO/PPGE
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: SOCIEDADE, ESTADO E EDUCAÇÃO

**DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: POSSIBILIDADES DE INCLUSÃO NA PRÁTICA
PEDAGÓGICA DE PROFESSORES DE QUÍMICA**

ALETHÉA CRISTINA VIEIRA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGE, área de concentração: Sociedade, Estado e Educação, linha de pesquisa: Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Estadual do Oeste do Paraná/UNIOESTE – Campus de Cascavel, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre(a) em Educação.

Orientadora: Profa. Dra. Marcia Borin da Cunha

CASCADEL - PR

2019

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

Vieira, Alethéa Vieira

Divulgação Científica: possibilidades de inclusão na prática pedagógica de professores de química / Alethéa Vieira Vieira; orientador(a), Marcia Borin da Cunha, 2019.

149 f.

Dissertação (mestrado), Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Cascavel, Centro de Educação, Comunicação e Artes, Programa de Pós-Graduação em Educação, 2019.

1. Ensino de química. 2. Divulgação da ciência. 3. Formação de professores. 4. Estágio supervisionado. I. Cunha, Marcia Borin da . II. Título.



Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Campus de Cascavel CNPJ 78680337/0002-65
Rua Universitária, 2069 - Jardim Universitário - Cx. P. 000711 - CEP 85819-110
Fone:(45) 3220-3000 - Fax:(45) 3324-4566 - Cascavel - Paraná

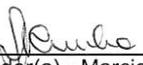


PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO

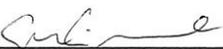
ALETHÉA CRISTINA VIEIRA

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: POSSIBILIDADES DE INCLUSÃO NA PRÁTICA PEDAGÓGICA DOS PROFESSORES DE QUÍMICA

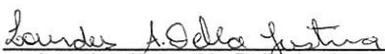
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em cumprimento parcial aos requisitos para obtenção do título de Mestra em Educação, área de concentração Sociedade, Estado e Educação, linha de pesquisa Ensino de Ciências e Matemática, APROVADO(A) pela seguinte banca examinadora:


Orientador(a) - Marcia Borin da Cunha

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)


Guilherme da Silva Lima

Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)


Lourdes Aparecida Della Justina

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)

Cascavel, 13 de março de 2019

AGRADECIMENTOS

São muitos,

Começo pelo meu companheiro, Gustavo, pela reciprocidade e apoio durante todo esse processo e por abdicar de diversos momentos e compromissos junto comigo.

Agradeço à minha família, que tanto amo, minha mãe, Dóris, meu pai, José, minha irmã, Natália, meu cunhado, Luigi, e minha vó, Regina, por escutarem as lamentações e estarem presentes em todos os momentos e em todas as dificuldades. Amo vocês!

Agradeço também à minha sogra, Marley, e ao meu sogro, Nelson, por entenderem minha ausência em muitos momentos. Obrigada de coração.

À minha orientadora, Márcia! Por toda ajuda, pelos infinitos puxões de orelha e por todo seu profissionalismo. Sou muito grata por ter tido essa convivência com você, aprendi muito.

Aos amigos, que sempre estiveram presentes. Lorraine Mori, você é uma amiga muito especial. Aos amigos do grupo Gepiec, que de alguma maneira me ajudaram, Saulo, Kathya e os demais.

Aos amigos Ro e Ju. Sempre pude estudar e trabalhar graças a vocês.

À Unioeste, pelo excelente ensino!

E, por fim, agradeço a todos os membros da banca por disponibilizarem seu tempo para contribuir com este trabalho.

VIEIRA, Alethéa Cristina. **Divulgação Científica: possibilidades de inclusão na prática pedagógica de professores de Química**. 149 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação. Área de concentração: Sociedade, Estado e Educação, Linha de Pesquisa: Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Cascavel, 2019.

RESUMO

O tema Divulgação Científica (DC) se torna relevante diante do fato de que a divulgação dos avanços da ciência e da tecnologia têm dado oportunidade às pessoas de se informarem sobre diversas áreas da Ciência. Muitos dos trabalhos sobre DC estão voltados para a educação em espaços não formais, mas a DC também tem sido usada como recurso em aulas de Ciências. Assim, considerando a DC como uma ferramenta para discutir Ciências na escola, é importante que, durante a formação inicial de professores, esse tema seja explorado em disciplinas, projetos, estágios e outros. Um dos espaços na formação acadêmica é o estágio supervisionado, sendo este um momento em que o acadêmico pode vivenciar a prática docente. É no estágio supervisionado que, em alguns cursos, os acadêmicos desenvolvem um Projeto de Ação Didática (PAD), que tem como finalidade organizar atividades didáticas para serem experienciadas na sala de aula. Diante desse contexto, esta pesquisa procurou investigar se acadêmicos do curso de Química Licenciatura de uma universidade pública do estado do Paraná utilizaram a DC na proposição de seus projetos e se, depois de formados, estes ainda continuaram a inserir atividades com a DC em suas aulas. Para conduzir esta investigação, utilizou-se a abordagem de pesquisa qualitativa, identificando os propósitos de ensino de DC nos PADs e, posteriormente, realizaram-se entrevistas com os autores dos PADs selecionados na primeira etapa. O recorte temporal para esta análise foi baseada nos projetos elaborados nos anos de 2014, 2015 e 2016. Para análise das entrevistas, foram utilizados alguns pressupostos da análise de discurso, proposta por Orlandi (2009, 2012). Diante dos resultados, observou-se que, de todos os entrevistados (6), apenas uma demonstrou maior conhecimento sobre o tema, fazendo também parte da prática pedagógica desta professora. Levantou-se, ainda, uma série de limites e possibilidades para a utilização da DC em sala de aula. Diante das limitações e possibilidades, indicam-se alguns “caminhos” para que a DC possa fazer parte da formação de professores de Química, como: leitura de textos de divulgação científica durante todo o processo de formação; inclusão de atividades externas à universidade; realização de atividades práticas com o uso da DC; proposição de leituras e discussão de livros que divulgam a ciência durante todo o curso; elaboração de textos de divulgação da ciência por parte dos acadêmicos, dentre outros.

Palavras-chave: Ensino de Química. Divulgação da ciência. Formação de professores. Estágio supervisionado.

VIEIRA, Alethéa Cristina. **Scientific Divuligation: possibilities of inclusion in the pedagogical practice of Chemistry teachers.** 149 f. Dissertation (Master's in Education). Postgraduate Program in Education. Area of concentration: Society, State and Education, Research Line: Teaching Science and Mathematics, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Cascavel, 2019.

ABSTRACT

The theme of Scientific Divuligation (SD) becomes relevant in the face of the fact that the divulgation of advances in science and technology have given people the opportunity to learn about different areas of science. Many of the papers on SD are directed to the education in non-formal spaces, but the SD has also been used as a resource in science classes. Thereby, considering the SD as a tool to discuss Science in school, it is important that during the initial teacher's formation, this subject be explored in disciplines, projects, internship and others. One of the stages in the academic formation is the supervised internship, being this a moment in which the academic can experience the teaching practice. It's in the supervised internship that, in some courses, the academics develop a Project of Didactic Action (PDA), whose purpose is to organize didactic activities to be experienced in classroom. In view of this context, this research sought to investigate whether academics of the Licentiate Chemistry course of a public university in the state of Paraná used SD in proposing their projects and if, after graduating, they continued to insert activities with SD in their classes. To conduct this research, the qualitative research approach was used, identifying the purposes of teaching SD in the PDAs and, later, interviews were conducted with the authors of the PDAs selected in the first stage. The time cut for this analysis was based on the projects elaborated in the years of 2014, 2015 and 2016. For the interviews analysis, some assumptions of the discourse analysis, proposed by Orlandi (2009, 2012), were used. Given the results, it was observed that, of all interviewees (6), only one showed greater knowledge about the subject, also being part of the pedagogical practice of this teacher. A series of limits and possibilities for the use of SD in classroom was also raised. Facing the limitations and possibilities, some "ways" are indicated so that SD can be part of chemistry teachers formation, such as: reading texts of scientific divulgation throughout all the formation process; inclusion of outside university activities; conducting practical activities using SD; proposition of readings and discussion of books that disseminate science throughout the course; elaboration of science dissemination texts by the academics, among others.

Keywords: Chemistry Teaching. Dissemination of science. Teacher's formation. Supervised internship.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Percurso da DC	29
Tabela 2. Meios de comunicação de massa (MMC).....	31
Tabela 3. Características das Disciplinas de Estágio do Curso de Química	47
Tabela 4. Atividades da Disciplina de Estágio B.....	48
Tabela 5. Requisitos para organização das atividades de ensino.....	54
Tabela 6. Propósitos de ensino para atividades de DC.....	55
Tabela 7. Suportes de Divulgação Científica.....	57
Tabela 8. Códigos de transcrição das entrevistas	60
Tabela 9. Projeto de Ação Didática 1	65
Tabela 10. Projeto de Ação Didática 2	66
Tabela 11. Projeto de Ação Didática 3	67
Tabela 12. Projeto de Ação Didática 4	70
Tabela 13. Projeto de Ação Didática 5	73
Tabela 14. Projeto de Ação Didática 6	75
Tabela 15. Projeto de Ação Didática 7	76
Tabela 16. Possibilidades de uso da DC.....	109
Tabela 17. Limitações de uso da DC.....	110

LISTA DE ABREVIATURAS

AD – Análise do Discurso

CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade

DC – Divulgação Científica

DDC – Discurso da Divulgação Científica

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

PAD – Projeto de Ação Didática

SBPC – Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

SD – Sequência Didática

TDC – Texto de Divulgação Científica

TIC – Tecnologia da Informação da Comunicação

UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1 DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA	17
1.1 BREVE HISTÓRICO DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA.....	17
1.2 CARACTERÍSTICAS GERAIS	21
1.3 DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO ESCOLAR: GÊNERO, IMPLICAÇÕES E POSSÍVEIS INCLUSÕES	26
2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES	34
2.1 FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS.....	34
2.2 ESTÁGIO SUPERVISIONADO	39
2.2.1 Algumas pesquisas sobre o estágio curricular.....	42
2.3 PROJETO DE AÇÃO DIDÁTICA (PAD) DO CURSO DE QUÍMICA LICENCIATURA DA UNIOESTE.....	44
3 CAMINHO METODOLÓGICO	52
3.1 DEFINIÇÃO DA AMOSTRA	52
3.2 ANÁLISE DOS PROJETOS DE AÇÃO DIDÁTICA.....	52
3.3 IDENTIFICAÇÃO DE PROPÓSITOS DE ENSINO DE DC.....	53
3.4 SELEÇÃO DA AMOSTRA PARA ENTREVISTA	57
3.5 LOCALIZAÇÃO DOS EGRESSOS	58
3.6 ENTREVISTAS	58
3.7 ANÁLISE DOS DADOS.....	60
3.8 RELATÓRIO FINAL DO PAD.....	62
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	63
4.1 ANÁLISE DOS PROJETOS DE AÇÃO DIDÁTICA/PADs.....	63
4.2 ENTREVISTAS	78
4.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE OS PADs, ENTREVISTAS E RELATÓRIO FINAL	105
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	113
REFERÊNCIAS	115
APÊNDICE I: Roteiro geral da entrevista	121
APÊNDICE II: Análise dos PADs na íntegra	122

INTRODUÇÃO

Os cidadãos civilizados não são produtos do acaso, mas de um processo educativo.
(Karl Popper)

A opção de fazer um mestrado na área da Educação é uma provável consequência da vivência em uma família de professores. Após o término do curso de Tecnologia em Processos Químicos, uma formação pedagógica, uma Pós-graduação em Transtornos Globais do Desenvolvimento e outra em Gestão Escolar, ainda faltava alguma coisa. Então decidi me inscrever como aluna especial na disciplina “A Educação em espaços não-formais e a divulgação científica”, da Professora Marcia, e foi quando quando surgiu o interesse pelo tema.

Em seguida, ao término da disciplina, passei a ser aluna regular no Mestrado e a participar de alguns encontros do Grupo de Estudos, Pesquisa e Investigação em Ensino de Ciências (GEPIEC). E, entre algumas conversas, delimitou-se então o projeto da pesquisa, que inicialmente tinha outra configuração.

O tema se torna especialmente relevante diante do fato de que a divulgação dos avanços da ciência e da tecnologia tem dado oportunidade às pessoas de se informarem sobre diversas áreas da Ciência. Este fato tem gerado algumas discussões na área de Ensino de Ciências, pois uma grande quantidade de informações tem circulado, tanto em espaços específicos, quanto em materiais de grande circulação (revistas, jornais e livros), conforme comentam os autores Lima e Giordan (2015).

O processo de difundir informações sobre ciência e tecnologia é denominado Difusão Científica, ou seja, “[...] todo e qualquer processo ou recurso usado para comunicação de informação científica, seja para o público em geral, seja para especialista” (CUNHA, 2009, p. 70).

A difusão científica realizada por Bueno (2010) se divide em comunicação científica e divulgação científica. A comunicação científica, também conhecida como disseminação científica, “[...] diz respeito à transferência de informações científicas, tecnológicas ou associadas a inovações e que se destinam aos especialistas em determinadas áreas do conhecimento” (BUENO, 2010, p. 2).

Quando se fala em Divulgação Científica (DC), pode-se dizer que “[...] essa comunicação é destinada a um público não especialista (público em geral), estamos

falando de divulgação da Ciência, popularização da Ciência, vulgarização científica ou alfabetização científica” (CUNHA, 2009, p. 70).

Para ficar claro, a Divulgação Científica (DC) abrange a “[...] utilização de recursos, técnicas, processos e produtos (veículos ou canais) para a veiculação de informações científicas, tecnológicas ou associadas a inovações ao público leigo” (BUENO, 2009, p. 162), enquanto a “[...] comunicação científica, por sua vez, diz respeito à transferência de informações que se destinam aos especialistas em determinadas áreas do conhecimento” (BUENO, 2010, p. 2).

É importante destacar que a DC pode ocorrer em diferentes espaços de educação. Em geral, não existe um consenso na literatura sobre a definição desses espaços e as definições variam de acordo com os autores. Optou-se, para o desenvolvimento desta pesquisa, por falar basicamente em espaço de educação formal, não formal e informal, de acordo com Jacobucci (2008), Marandino et al (2009) e Cascais e Téran (2014).

Em uma breve busca, observou-se que muitos dos trabalhos sobre DC estão voltados para a educação em espaços não formais, o que Nascimento (2008) e Nascimento e Rezende (2010) também observaram em pesquisa sobre a produção da DC na área de Educação em Ciências. O termo espaço não formal, de maneira simplificada, é bastante utilizado por “[...] professores de diversas áreas do conhecimento e profissionais que trabalham com divulgação científica para descrever lugares, diferentes da escola, onde é possível desenvolver atividades educativas” (JACOBUCCI, 2008, p. 55).

Ainda de acordo com Jacobucci (2008, p. 56), o “[...] espaço formal é o espaço escolar, que está relacionado às Instituições Escolares da Educação Básica e do Ensino Superior”. Ou seja, o espaço formal representa um local onde a Educação é formalizada e elaborada de acordo com uma padronização nacional.

Para Cascais e Terán (2014), a diferença entre formal, não formal e informal se dá ao tomar por base o espaço escolar. Ou seja, “[...] ações educativas escolares seriam formais e aquelas realizadas fora da escola não formais e informais” (MARANDINO et al, 2009, p. 133).

Apesar das definições apresentadas anteriormente, perguntamo-nos até onde vale a pena fundar-se nisso. A própria Marandino se questiona se faz sentido propor a separação entre os termos educação formal, não formal e informal e dar

continuidade à busca pelo termo não formal. Em um trabalho mais recente, a autora comenta que:

O crescimento no interesse pelo tema possui múltiplas influências, as quais referem-se, por exemplo, ao contexto social e político relativo ao papel que a educação popular e a educação ao longo da vida ocupou a partir dos anos de 1960 (MARANDINO, 2017, p. 811).

Segundo a autora, para saber se faz ou não sentido essa separação, faz-se necessário pensar em duas dimensões: uma epistemológica e outra política. Do ponto de vista epistemológico, ela afirma que a procura incessante pela definição do termo *não formal* tem ajudado a compreender alguns processos na área educacional. Isso se dá pois, em cada tentativa de definir o termo *não formal*, surgem aspectos relevantes, que devem ser mais aprofundados, aspectos estes

[...] relativos à história, política, filosofia e sociologia da educação, mas também a didática, currículo e as articulações desses com os campos específicos de conhecimento, como por exemplo as ciências naturais (MARANDINO, 2017, p. 814).

Do ponto de vista político, faz-se necessário entender que a construção dos termos *educação formal* e *não formal* se faz mediante investimentos e “[...] as disputas pelas fontes de financiamento feitas pelos agentes envolvidos com essas modalidades [...]” (MARANDINO, 2017, p. 814). Ora, a definição desses termos tangencia a história e a política.

Entende-se que essas definições vão muito além das breves explicações apresentadas e não é intenção desta pesquisa estender-se no assunto. No entanto, como o desenvolvimento da pesquisa se deu no âmbito de atividades formais de ensino, cujo tema da investigação se situa em discutir espaços não formais e informais na prática de aula, optou-se por assim trazer.

E, em se tratando de atividades formais de ensino, pode-se dizer que:

[...] a DC tem sido um recurso frequente em aulas de ciências, abordando a cultura científica e tecnológica por meio de recursos distintos daqueles contidos em livros didáticos e paradidáticos. De modo geral, os suportes de DC tendem a aproximar os elementos da ciência e da tecnologia aos recursos e linguagens, bem como as formas simbólicas comuns à sociedade (LIMA; GIORDAN, 2015, p. 286).

Levando em consideração as atividades formais de ensino, vale destacar que, mesmo estando presente em aulas de Ciências, a utilização da DC deve ser efetuada com muita cautela, pois os meios de DC, na maioria das vezes, não são produzidos para fins didáticos. Quando a DC é empregada em situações de ensino, o professor se apropria dessa ferramenta, que o permite estabelecer propósitos e contextualizar conteúdos para a sala de aula, ou seja, o professor é o interlocutor (LIMA; GIORDAN, 2015).

Sendo a divulgação científica um motivo relevante para se discutir o Ensino de Ciências, como mencionam Nascimento (2008), Porto (2010), Prudêncio (2013), Silva (2014b) e Lima (2016), um dos “[...] pontos iniciais para análise é o entendimento da constituição do discurso da divulgação da ciência ao público” (CUNHA; GIORDAN, 2015, p. 67), pois

[...] o discurso científico prima pela objetividade e pela suposta neutralidade da Ciência, por outro o discurso da divulgação científica busca a subjetividade quando propõe um novo estilo e uma nova forma composicional (CUNHA; GIORDAN, 2015, p. 68).

Quando um texto do discurso científico é alterado para um texto do discurso da divulgação científica, ocorrem adaptações, e muitas vezes altera-se a ideia inicial. Ou seja, ocorre “[...] uma nova estruturação do discurso, de um novo gênero no qual a base da informação provém do discurso científico” (CUNHA; GIORDAN, 2015, p. 68).

Diante desse panorama, existe a necessidade de que o aluno de graduação (futuro professor) discuta e pense em atividades de DC para a sala de aula e, principalmente, de que maneira ele pode fazer isso. Um dos momentos em que ele poderá “praticar” é no estágio supervisionado, no qual, em alguns cursos, os acadêmicos desenvolvem um Projeto de Ação Didática (PAD).

Esse PAD dá aos acadêmicos a oportunidade de pensar em diversas propostas de ensino, incluindo a divulgação da ciência. É neste momento que poderá também aliar teoria e prática.

Tendo o professor a tarefa de fazer com o que o aluno consiga estabelecer linhas de raciocínio críticas com relação à realidade, a divulgação da ciência de maneira adequada se torna fundamental. Alia-se, a esse fato, o espaço e a liberdade que o acadêmico tem no desenvolvimento do seu PAD para criar situações que

instiguem e levantem questionamentos acerca de diversos temas ligados direta ou indiretamente à DC.

Sendo assim, esta pesquisa remete às contribuições proporcionadas pelo uso da DC, não só no PAD, mas principalmente na sua prática pedagógica real, destacando também os limites dessa prática.

Tais aspectos fizeram com que surgisse o problema de pesquisa deste trabalho: ele consiste em investigar se os acadêmicos formados no curso de Química Licenciatura da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), dos últimos 3 anos, trabalharam direta ou indiretamente a Divulgação Científica (DC) em seu Projeto de Ação Didática (PAD), ou seja: o uso da DC fez parte da sua prática? Se sim, continua fazendo parte em sua prática pedagógica na sala de aula, enquanto professor? Se não, quais os limites encontrados?

A hipótese se fundamentou nos seguintes argumentos: sabe-se que nem todos os estudantes de Química tiveram acesso a uma disciplina específica de divulgação da ciência ou que esse tema tenha sido discutido em alguma(s) disciplina(s) presente(s) no curso de graduação em Química Licenciatura. Levando isso em consideração, será que os professores que atuam hoje nas escolas têm noção da importância de inserir a DC em suas aulas? E que papel essa DC tem na formação de um estudante? Nesse sentido, a hipótese levantada é de que aqueles acadêmicos que conhecem a DC, por meio da universidade, incluirão esse tema em seus PADs, assim como em sua prática pedagógica depois de formados. Por outro lado, aquele que não conhece o assunto não incluirá em sua prática, tanto no PAD, quanto na sua atuação profissional.

Com base nesses argumentos, o objetivo geral para condução desta pesquisa foi investigar a inclusão ou não da Divulgação Científica em Projetos de Ação Didática e/ou na prática docente de professores.

Uma série de objetivos específicos decorreu do objetivo geral: i. realizar uma pesquisa nos Projetos de Ação Didática dos acadêmicos de Química Licenciatura da Unioeste, nos últimos três anos, a fim de identificar propósitos de Divulgação Científica por parte destes; ii. selecionar uma amostra de professores que estejam atuando ou que já atuaram na rede de ensino, os quais encontramos nos projetos propostos de uso da DC; e iii. averiguar, por meio de entrevistas, quais as concepções que estes professores têm a respeito do assunto.

Desse modo, esta pesquisa se divide textualmente em cinco seções, que visam abordar o tema proposto.

O primeiro capítulo tem por objetivo esboçar algumas definições sobre Divulgação Científica, bem como um breve histórico acerca do assunto. Além disso, pretende-se comentar um pouco sobre a Divulgação Científica no ensino escolar.

Em um segundo momento, busca-se levantar questionamentos com relação à formação de professores que visem uma melhor preparação para a docência. Ou seja, comentar sobre a formação inicial dos professores de ciências, expor algumas pesquisas sobre estágio supervisionado, abordar alguns aspectos sobre a DC na formação inicial dos professores e sobre o Projeto de Ação Didática (PAD).

O terceiro capítulo descreve o trajeto percorrido nesta pesquisa, ou seja, a utilização de métodos, técnicas e outros procedimentos que levam ao quarto capítulo, os resultados.

Finalmente, no quarto capítulo, são expostos os resultados e as discussões a respeito dos dados obtidos e analisados nesta pesquisa. O quinto capítulo tem como foco apresentar as considerações finais acerca do trabalho.

1 DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Neste primeiro capítulo, são discutidas questões relacionadas à divulgação científica por meio de um breve histórico, suas características gerais e seu uso no ensino escolar.

1.1 BREVE HISTÓRICO DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Este tópico tem por objetivo apontar alguns aspectos sobre a Divulgação Científica no que diz respeito à sua evolução. De acordo com as leituras efetuadas, constatou-se que a DC decorre de influências sócio-históricas, ou seja, a DC esteve sujeita ao contexto vivido em cada época.

Não é objetivo desta pesquisa realizar um levantamento aprofundado de trabalhos de historiadores e filósofos, visto que esta pesquisa por si só resultaria em outro trabalho, que não este. Desse modo, apresentam-se algumas características mais gerais da história da DC, selecionadas por meio da leitura de dissertações, teses e artigos.

Grillo (2013) apresenta o histórico da divulgação científica por meio de uma pesquisa historiográfica. A autora a divide por séculos, a começar pelos séculos XVI, XVII e XVIII. Neste período, os cientistas começam a se reunir, com o intuito de trocar descobertas e a comunicação entre eles, de modo geral, ocorria por meio de cartas. Assim sendo, as cartas eram redigidas em vários idiomas e enviadas. Deste modo, cada cientista, ao receber uma carta, acrescentava sua própria conclusão à respeito do tema.

O trabalho desenvolvido por Grillo (2013) aponta vários autores com distintas teorias, que perpassam os diferentes países, dentre eles o inventor do jornalismo científico (Henry Oldenburg); também as primeiras versões de jornais e revistas, com impressões de artigos dos periódicos científicos e a ideia de que na Alemanha a ciência tenha se iniciado com o conceito de esfera pública em espaços urbanos de convivência.

Sobre o advento da imprensa juntamente aos espaços urbanos a autora cita que

[...] a circulação das pesquisas, a possibilidade de análise e comparação de diversos textos, a estabilidade do texto e a consequente identificação e responsabilidade do autor. Nesse contexto, a publicidade do saber se impôs como uma norma (GRILLO, 2013, p. 58).

Silva (2006, p. 54) aponta que “[...] já podemos encontrar no século XVIII diversos livros escritos por cientistas e destinados a um público que no atual discurso da “divulgação científica” seria chamado de não-especializado ou leigo”.

Para o autor, no século XIII, a ciência moderna nascia e se institucionalizava, ou seja, o público especialista estava se formando naquela época, sendo que ainda não havia uma distinção correta entre pesquisa científica e popularização. A imagem estereotipada do cientista como o detentor do saber, imagem à qual estamos familiarizados hoje, ainda não existia (SILVA, 2006).

Silva (2006) aponta que os periódicos especializados surgiram em meados do século XIII. O número de assinantes não era muito grande e também não estava relacionado como um grupo profissionalizado em um assunto ou outro. Ou seja, assinar ou não assinar os periódicos tinha mais relação com o poder aquisitivo e o mercado do que uma especialização de conteúdos propriamente dita.

Já no século XIX, surge a polêmica entre a especialização e a ciência popular,

No início do século XIX, as sociedades científicas ainda eram gerais e, em suas sessões, eram discutidos trabalhos de todos os domínios científicos. No final desse século, a redação científica e a sua popularização começaram a se distanciar, ao mesmo tempo em que cresceram a profissionalização e a especialização do campo científico. Os ramos da ciência se consolidaram no decurso do século XIX, provocando uma especialização da linguagem entre as diversas áreas e entre estas e a linguagem cotidiana (GRILLO, 2013, p. 60).

E, ao mesmo tempo, deu-se o “[...] período de crescimento da comunicação científica sem precedente, paralelamente ao desenvolvimento da difusão ou mídia de massa” (GRILLO, 2013, p. 60). Ou seja, é no final do século XIX que os cientistas passaram a utilizar a divulgação para se inteirar sobre sua própria especialidade e para poder adaptar a ciência ao público leigo.

A autora comenta que, no século XIX, na Inglaterra, na França e nos Estados Unidos, a cultura da DC estava emergindo, enquanto que outros países estavam à

margem do processo. Era o caso dos europeus: Itália, Portugal e em menor grau a Alemanha.

No Brasil, Moreira e Massarani (2002) indicam que atividades de difusão se iniciam quando a Corte Portuguesa é transferida, no início deste mesmo século. Porém, essas atividades se intensificam da segunda metade do século em diante e as principais atividades surgem mais efetivamente nas últimas décadas do século XX.

No final do século XVIII e início do século XIX, muitos brasileiros estavam voltando do exterior, onde frequentavam cursos superiores. Desse modo, passaram a contribuir para difundir concepções científicas. No entanto, as principais atividades de DC se dariam a partir da chegada da Corte Portuguesa, pois, neste momento, a proibição de imprimir havia sido suspensa (MOREIRA; MASSARANI, 2002).

Quando a proibição cai por terra, inicia-se a publicação dos livros, revistas e jornais e em 1810 cria-se a Imprensa Régia. Alguns anos depois, passa a ser permitida a entrada franca de livros e, de acordo com Cardoso (1988), é neste momento que passam a circular textos e manuais relacionados com a educação científica.

Moreira e Massarani (2002, p. 44) comentam ainda que é nesta época que “[...] surgiram as primeiras instituições de ensino superior ou com algum interesse ligado à ciência e às técnicas como a Academia Real Militar (1810) e o Museu Nacional (1818)”.

Posterior à segunda metade do século XIX, depois da Segunda Revolução Industrial na Europa, as atividades de DC se intensificaram e:

Nessa época, surgiu entre o público ilustrado um interesse grande, embora difuso, por temas ligados às ciências. A divulgação científica que passou a ser realizada tinha como característica marcante a idéia de aplicação das ciências às artes industriais. O interesse do imperador d. Pedro II pela ciência também favoreceu algumas atividades ligadas à difusão dos conhecimentos (MOREIRA; MASSARANI, 2002, p. 45).

Importante dar destaque ao fato de que os autores observaram que os principais divulgadores eram homens e o elo desses homens com a Ciência era sua atuação profissional: professores, engenheiros, médicos ou naturalistas.

Deste modo, no século XIX, torna-se possível entender como a DC chegou ao patamar em que está hoje. Para Grillo (2013), em um primeiro momento ocorre a

distinção entre quem faz ciência e quem lê ciência. No segundo momento, a imprensa passa a ter em mente o objetivo lucrativo e, portanto, seus textos passam a ser mercadorias. Por último, surge a ideia de uma ciência popular e um projeto para instruir e educar sob uma perspectiva positivista.

De acordo com Cunha (2009), para entender como se deu a DC no Brasil, levando em conta a Mídia, é necessário voltar à primeira circulação de jornal, que ocorreu no início do século XIX, sendo que circularam 175 números entre 1808 e 1822, contendo várias seções - entre elas, a de Ciências.

Cunha (2009) menciona que os jornais com divulgações sobre Saúde Pública e Medicina têm ênfase no início do século XX, com assuntos que variavam entre as epidemias, as discussões sobre as vacinas e as doenças tropicais.

O autor relata ainda que, em 1948, surge a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), que visava contribuir para a popularização da ciência – como ocorria de forma similar com americanos e britânicos. O professor José Reis, considerado o fundador do jornalismo científico brasileiro, começa então a apresentar assuntos de Ciência na Folha de São Paulo. Ele ainda organizara movimentos em prol da DC, cria a Revista Ciência e Cultura da SBPC e participa da criação da Associação Brasileira de Jornalismo Científico (ABJC).

Moreira e Massarani (2002, p. 58), ao comentarem sobre a trajetória de José Reis, salientam que a SBPC “[...] viria a se tornar, principalmente a partir dos anos 70, a principal entidade a promover eventos e publicações voltadas para a divulgação científica”.

No século XX, a ciência se consolida e com ela as novas formas de divulgação. Ou seja, observa-se a influência da Física e a separação entre ciência e senso comum. Desse modo, os jornalistas científicos começam a propor minimizar a distância entre as realidades, apresentando opiniões acríticas em relação aos cientistas.

Sobre o século XX, Grillo (2013, p. 78-79) resume:

A divulgação da ciência no Brasil acompanha os grandes momentos da história e do desenvolvimento da ciência nacional. No Brasil colônia, a proibição da impressão e da circulação de materiais escritos bem como a reduzida parcela de população leitora foram empecilhos para o fluxo de informações científicas. A partir da vinda da família real em 1808, as iniciativas de criação da imprensa régia, de jornais, de cursos superiores e de alguns poucos institutos de pesquisa lançaram

as bases para o surgimento de um público produtor e consumidor de saberes científicos, ainda que restrito à pequena parcela letrada da população. Na década de 1930, a criação das faculdades de filosofia e ciências em universidades brasileiras proporcionou um ambiente favorável para o desenvolvimento de centros de pesquisa no meio universitário. Após a segunda guerra, essas iniciativas culminaram com a criação de organismos de fomento à pesquisa (CNPq, Capes) e de sociedades científicas nacionais (SBPC), apresentam, em suas atas de fundação, o objetivo de contribuir para a divulgação da ciência junto ao grande público; e com o aumento de iniciativas de divulgação da ciência nos jornais diários. Foi, porém, na década de 1980 que o mercado editorial comercial expandiu a produção de revistas dedicadas exclusivamente à divulgação científica.

Cunha (2009, p. 62) observa que “[...] a pesquisa de opinião pública realizada no ano de 1987 no Brasil foi decisiva para a consolidação da divulgação científica em nosso país”.

Optou-se por apresentar esta breve contextualização da história da DC por acreditar que a DC, em sua forma atual, somente é o que é pois carrega os sentidos de todo o processo de sua consolidação. Ou seja, os sujeitos, como postula Orlandi (2009), são afetados pelo real da língua, pelo real da história e não há controle sobre como isso nos afeta.

Os significados da DC são na verdade resultados do nosso inconsciente, da nossa ideologia. A memória apresenta características em relação ao discurso e isso significa que o que foi dito antes, em outro ano, em outro lugar, em outra circunstância, faz parte do que pensamos hoje.

Não há como desconsiderar questões políticas e históricas, pois a DC é fruto de tudo isso.

1.2 CARACTERÍSTICAS GERAIS

Após ter procedido à leitura de diversas pesquisas, notou-se que não há uma definição única para o termo Divulgação Científica (DC), ou seja, há uma diversidade quanto às suas perspectivas teóricas e filosóficas. Portanto, neste momento da pesquisa, busca-se apresentar algumas conceitualizações sobre o tema, sem a necessidade de propor uma definição precisa.

Massarani (1998) considera pertinente iniciar o assunto, apontando as diferenças entre os termos difusão científica, disseminação científica, vulgarização

científica, divulgação científica, popularização da ciência e comunicação pública em ciência; pois os termos são confundidos e/ou utilizados como sinônimos.

A autora, em sua pesquisa, considera que vulgarização científica, divulgação científica, popularização da ciência e comunicação pública em ciência apresentam o mesmo significado. Mas os termos difusão e disseminação merecem destaque, pois apresentam uma definição diferente.

No que se refere às pesquisas, Wilson da Costa Bueno é um autor muito utilizado no Brasil quando se fala em divulgação científica. Para ele, a difusão científica é definida como “[...] todo e qualquer processo ou recurso utilizado para a veiculação de informações científicas e tecnológicas” (BUENO, 1985, p. 14).

Bueno (1985, p. 14) define também a disseminação científica, que está voltada aos especialistas, podendo ser uma disseminação intrapares, que “[...] diz respeito à circulação de informações científicas e tecnológicas entre especialistas de uma área ou de áreas conexas”, ou então a disseminação extrapares, que “diz respeito à circulação de informações científicas e tecnológicas para especialistas que se situam fora da área-objeto da disseminação. Temos ainda, neste caso, um público especializado, embora não necessariamente naquele domínio específico”.

Para o autor, a divulgação científica “[...] compreende a utilização de recursos, técnicas e processos para a veiculação de informações científicas e tecnológicas ao público em geral” (BUENO, 1985, p. 18). E, ainda,

[...] a divulgação científica voltada para o público maior pressupõe um processo de recodificação, e, mais ainda, não se restringe ao campo da imprensa. Inclui os jornais e revistas, mas também livros didáticos, as aulas de ciências do 2^o Grau, os cursos de extensão para não especialistas, as histórias em quadrinhos, os suplementos infantis, os folhetos voltados para saúde, higiene, os documentários e programas de rádio e televisão e internet [...] (BUENO, 1985, p. 18).

É importante dar destaque ao fato de que Bueno (1985) considera que a DC pode ocorrer na esfera educacional, incluindo os livros didáticos. Entretanto, não é uma opinião sustentada por todos os autores. Nossa perspectiva não os inclui como material de DC.

Grillo (2013), em sua tese sobre linguagens, esferas e gêneros, define a DC ancorada na teoria bakhtiniana, apontando outras possibilidades de compreensão. Para a autora, a orientação social da DC acontece por meio de três dimensões: a

relatividade da distinção entre público leigo-ignorante e especialista-sábio, o pressuposto da atitude responsiva ativa e o aumento de conhecimentos. Para a autora,

A divulgação científica particulariza-se, portanto, pela exteriorização da ciência e da tecnologia para fora de sua esfera de produção, com a finalidade de criar uma cultura científica no destinatário, ou seja, o seu traço definidor comum encontra-se no que chamaremos de exteriorização da ciência nas instâncias de circulação e de recepção. Não se trata, portanto, nem de um gênero nem de uma esfera, mas de relações dialógicas da esfera científica com outras esferas da atividade humana ou da cultura (GRILLO, 2013, p. 88-89).

Nascimento (2015, p. 162), em estudo sobre o gênero radiofônico, define divulgação científica como sendo “[...] toda prática de comunicação da cultura científica e tecnológica fora dos círculos dos especialistas e dos quadros formais de ensino”. Para a autora, a DC tem função de discutir as transformações sociais e culturais, provocar os cientistas sobre o cotidiano de suas atividades produtivas.

Para Gouvêa (2015), divulgar ciência demanda reelaborar o discurso científico, apresentando-se conhecimentos e pensamentos da cultura científica. Segundo a autora, ao divulgar ciência,

[...] estamos diante de quatro desafios do ponto de vista da linguagem: comunicar um texto científico; considerar a linguagem do suporte escolhido; o espaço de circulação dos conhecimentos e o público que terá acesso a esses conhecimentos (GOUVÊA, 2015, p. 20).

Reis (2006, p. 3), ao tratar do grande público, aponta que a DC busca “[...] familiarizar esse público com a natureza do trabalho da ciência e da vida dos cientistas”. Ao se referir a “esse público”, ele quer dizer ao público em geral.

Zamboni (1997), em sua tese, aponta que a divulgação científica deve “[...] ser entendida como uma atividade de difusão, dirigida para fora de seu contexto originário” (ZAMBONI, 1997, p. 69). Ou seja, os conhecimentos científicos que são produzidos em determinada comunidade circularão e mobilizarão diferentes recursos e técnicas para que isso ocorra.

Segundo a autora, a

[...] atividade de divulgação científica assume, dessa maneira, os contornos de uma prática fundamentalmente comunicativa, em que

seus agentes são chamados a dissolver problemas de incompreensão, para que se restabeleça a ponte de interligação entre os dois grupos historicamente apartados: o dos cientistas e o dos leigos. Aos primeiros, cabe o poder pela autorização do saber competente. Aos segundos, restou a privação (ZAMBONI, 1997, p. 74).

A DC se define, para Silva (2006, p. 57), como “[...] o reflexo de um modo de produção de conhecimento restringido e, conseqüentemente da constituição de um efeito-leitor específico”.

Porto (2010), ao estudar o impacto da internet na difusão da cultura científica brasileira, aponta que um novo cenário se formou. Este cenário é formado por processos “[...] nos quais qualquer um pode produzir, armazenar, processar e circular informações, sob formatos e modulações diversas” (PORTO, 2010, p. 15).

Porto (2010, p. 16) ainda completa:

Sabe-se que ações de divulgação da ciência têm sido a tônica de estudiosos das mais diferentes áreas, de governos nacionais e regionais, de instituições de ensino e centros de pesquisa. Hodiernamente, vive-se um momento especial da História, há uma mobilização generalizada em torno da constituição de uma cultura científica, indispensável tanto para a consolidação de uma força de trabalho treinada tecnicamente, como para que os cidadãos sejam juízes das promessas e ações de seus governantes.

Para Nascimento (2008), o termo “divulgação científica” consolida-se antes mesmo de entendermos o que é a DC. De acordo com a autora, isso “[...] tem muito a ver com a confusão de termos e da própria natureza da DC” (NASCIMENTO, 2008, p. 21).

Para a autora, o conceito de DC é polissêmico. Mas o fato de existir inúmeros conceitos para a DC não constitui um problema, segundo a autora. O importante mesmo é que o sujeito que utilizará a DC para alguma atividade, como na escola, saiba demarcar o que “[...] seja a divulgação científica de modo a estabelecer seu papel na educação científica formal” (NASCIMENTO, 2008, p. 24).

A autora define, portanto, a DC dentro de uma perspectiva discursiva na qual deixa de ser vista apenas como o resultado de uma mera simplificação para o público amplo de leitores ou ouvintes de TDC (Textos de Divulgação Científica).

Caldas (2003, p. 76), ao abordar a qualidade da informação científica, comenta que

A circulação da informação científica desmitificada, analisada, interpretada, tem o poder de acabar com o fetiche da mercadoria, da religião do consumo. A relação com os meios de comunicação não pode se dar de maneira unívoca. No mundo da informação rápida, fragmentária, a ilusão do conhecimento provoca uma busca desenfreada por notícias científicas que, veiculadas de forma apressada, pasteurizada, descontextualizada, prometem soluções rápidas para os problemas que afligem a humanidade.

Pechula, Elizabeth e Caldas (2013, p. 59) elencam as múltiplas funções que a divulgação científica assume:

[...] informativa, educativa, social, cultural, econômica e político-ideológica. Complementa a educação formal e a responsabilidade de manter o interesse pelo conhecimento, pela atualidade de suas informações. Por outro lado, não pode, porém, eximir-se de garantir o necessário contexto no processo de divulgação da ciência, para que o público em geral e os estudantes em especial possam olhar o conhecimento como parte de sua formação para melhor entender os riscos e os benefícios inerentes à própria produção científica e tecnológica e assim, poder tomar suas próprias decisões.

É neste aspecto, citado pelos autores, que este trabalho se norteia. É importante que os acadêmicos olhem o conhecimento como parte de sua formação e que aprendam a formar opiniões críticas. A escola é o local que deve possibilitar a compreensão dos aspectos inerentes à produção científica, ou seja, o professor assume um papel fundamental nesse processo.

Sabe-se que a formação do professor, como educador científico, pode ser um fator fundamental no processo de construção do pensamento crítico dos estudantes, pois, muitas vezes, os conteúdos na escola são trabalhados de forma acrítica. Desse modo, acredita-se que a introdução da divulgação científica na educação formal se torna imprescindível.

1.3 DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO ESCOLAR: GÊNERO, IMPLICAÇÕES E POSSÍVEIS INCLUSÕES

Diante dos conceitos de Divulgação Científica (DC) apresentados até aqui e por ser objeto de interesse em estudos na área da Educação, faz-se necessário entender o discurso da divulgação científica (DDC), ou seja, entender a DC como um gênero discursivo.

Sabe-se que a divulgação científica ocorre de diferentes maneiras, portanto, de acordo “[...] com o perfil do público, do órgão editorial, das características da publicação, leva, necessariamente, à construção de diferentes discursos [...]” (PECHULA; GONÇALVES; CALDAS, 2013, p. 52).

Esses discursos podem ser pensados de diversas maneiras, mas encontram-se presentes alguns elementos que os caracterizam. Quando se direciona uma publicação a um especialista, prima-se pela cientificidade, pela imparcialidade. No entanto, ao direcionar essa publicação a um público não especialista, muitas vezes, faz-se uso de uma linguagem menos científica, cheia de metáforas e que se distancia da linguagem da ciência.

Tantas formas de publicações fazem crer que há diferentes discursos, que se caracterizarão de acordo com o público a ser atingido. Para tal,

No contexto da divulgação científica, a relação que se estabelece entre o divulgador (jornalista ou cientista), por meio do veículo e o público leitor, revela um ethos diferenciado, considerando-se a especificidade do conteúdo veiculado e os objetivos envolvidos nesse processo comunicativo, caracterizado como um campo entre o discurso científico e o jornalístico, ora mais próximo do primeiro, ora do segundo (PECHULA; CONÇALVES; CALDAS, 2013, p. 52).

Desse modo, divulgar ciência vai muito além de aproximar o leitor por meio de uma linguagem que nem sempre é compatível com a linguagem da ciência. Observa-se que, em muitos dos textos de divulgação científica, o divulgador se coloca na primeira pessoa, ou seja, o divulgador se põe na cena. Ele faz parte do que está “narrando”.

Ao narrar o que acontece, a retórica é alterada, pois o texto deixa de ser impessoal, ou seja, o discurso é alterado: passando do discurso da Ciência para o discurso da Divulgação Científica. Os textos sofrem transformações, significados ora

pertinentes ao assunto são agora “simplificados” para que o público em geral acompanhe.

Essa “simplificação” nem sempre é positiva;

[...] a tarefa do divulgador/jornalista não se restringe somente em transformá-lo ou reformulá-lo, adaptando-se ao seu novo interlocutor e ao veículo por meio do qual se dispõe. O texto de divulgação científica não é apenas uma cópia modificada do texto científico, uma adaptação. É uma nova estruturação do discurso, de um novo gênero no qual a base da informação provém do discurso científico (CUNHA; GIORDAN, 2015, p. 68).

Pode-se entender essa “simplificação” como falta de domínio de termos técnicos e de elementos primários para que se possam compreender os fatos científicos. Deste modo, o jornalista, de modo geral, posiciona-se ao lado do leitor como se também não entendesse do assunto, mas que tomou conhecimento e, por meio de algumas falas dos cientistas, passou a dominá-lo. Assim, “[...] é um intermediário, um mediador, um intérprete que elabora um discurso em parceria com o cientista e com o público frente ao conhecimento novo que se apresenta” (PECHULA; GONÇALVES; CALDAS, 2013, p. 53).

Sobre o assunto, Bueno (2010, p. 4) também se posiciona:

O jornalista ou o divulgador, com raras exceções, não está capacitado para o processo de decodificação ou recodificação do discurso especializado e o processo de produção jornalística pode (o que acontece de maneira recorrente) privilegiar a espetacularização da notícia, buscando mais a ampliação da audiência do que a precisão ou a completude da informação.

O autor comenta que, muitas vezes, a comunicação entre pesquisadores/cientistas e público leigo não ocorre, pois isso implica em alterar o nível do discurso e/ou simplificar alguns processos e conceitos.

O caráter informativo das notícias faz com que o divulgador tenha que despertar o interesse do leitor por meio “da parte atrativa da ciência”. Nesse esquema, o divulgador precisa se valer de “artimanhas” de DC, ou seja, ele utiliza técnicas para divulgar a Ciência.

Ao utilizar técnicas, o divulgador “[...] requer do discurso da divulgação científica muito mais que adaptações de linguagem. Impõe a constituição de um gênero específico [...]” (CUNHA; GIORDAN, 2015, p. 71).

Técnicas muito utilizadas pelos divulgadores, como metáforas e simplificações, trazem o leitor mais para dentro do texto, mas em contrapartida redirecionam o discurso (do científico para o midiático), ou seja, ao discurso primeiro é incorporado uma bagagem de novos elementos, alterando o discurso e, por fim, constituindo um novo gênero discursivo (CUNHA; GIORDAN, 2015).

Definir gênero é se referir à organização das experiências de linguagem. Resumidamente: o divulgador fala pelos outros para os outros. Articulando-se a enunciação, o discurso da ciência, o discurso do público e o discurso da divulgação científica (DDC) (CUNHA; GIORDAN, 2015).

Zamboni (2001, p. 93-94) afirma que a DC constitui

[...] um gênero particular de discurso, que desloca a ciência de seu campo de destinação precípua e a difunde para os estratos leigos da sociedade. Se é constitutivo do discurso estar voltado para o destinatário se concebe diferentemente em diferentes condições de produção, tal como ocorre com os destinatários do discurso científico e com os do discurso da divulgação científica, é lícito concluirmos que estamos diante de dois gêneros discursivos distintos, e mais, colocados em funcionamento em campos discursivos distintos (ZAMBONI, 2001, p. 93-94).

A autora defende dois discursos: o jornalístico e o didático, sendo que os dois não se confundem, mas trabalham juntos para tornar a linguagem acessível ao destinatário.

Portanto, um texto que divulga a Ciência, ao ser utilizado na sala de aula, ganha uma nova ressignificação, “[...] entretanto esse texto não passa a ser um texto didático simplesmente por estar no espaço escolar” (CUNHA; GIORDAN, 2015, p. 75). Ou seja, o gênero discursivo muda ao se inserir em sala de aula um texto que não foi produzido para este propósito.

Nascimento e Rezende (2010, p. 99) reafirmam este fato, ao salientarem que, quando se compreende que “[...] a DC constitui-se como um gênero do discurso específico estamos, por coerência teórica, assumindo sua materialização em diferentes gêneros textuais”.

Para Bueno (2010, p. 5), a principal função da DC é “[...] democratizar o acesso ao conhecimento científico e estabelecer condições para a chamada alfabetização científica”, contribuindo para que cidadãos sejam incluídos em temas específicos da ciência. Ora, se a escola é um dos principais locais para que esse processo ocorra, há de se pensar em maneiras para se trabalhar a DC no contexto escolar.

Conforme exposto anteriormente, apesar de estar presente em aulas de Ciências, os materiais de DC, muitas vezes, não foram pensados para este fim. Portanto, para que possa se fazer uso de DC em sala de aula existem algumas necessidades. Deste modo, “[...] o emprego da DC em situações de ensino ocorre após um processo de apropriação dessa ferramenta cultural, que permite ao professor (re)estabelecer propósitos, sujeitos e (re)contextualizá-la para a sala de aula” (LIMA; GIORDAN, 2015, p. 286).

Cunha (2009) atenta para o fato de que muitas vezes essa apropriação não ocorre. O uso direto da DC em situações formais de ensino pode não produzir os resultados esperados pelo professor.

Logo, o professor desempenha um papel crucial nesse processo; ele precisa estabelecer parâmetros de utilização de DC, sendo que esses parâmetros devem contribuir para o desenvolvimento do estudante.

Na Tabela 1, apresenta-se o percurso da divulgação científica entre a produção e a sala de aula:

Tabela 1: Percurso da DC

Divulgação Científica	Professor	Situações de Ensino
Produto da cultura científica e tecnológica	<i>Se apropria da DC enquanto ferramenta cultural.</i>	<i>Uso da DC enquanto recurso de ensino e aprendizagem.</i>

Fonte: Adaptado de Lima e Giordan (2015, p. 291).

Desse modo, torna-se importante entender que cabe ao professor “[...] o planejamento e as adequações teórico-metodológicas necessárias para o uso de determinado suporte em sala de aula” (LIMA; GIORDAN, 2015, p. 291).

Sousa e Rocha (2014, p. 57) comentam, sobre o processo de reelaboração discursiva, que

[...] emerge da necessidade de recontextualização do tema abordado pelo texto de DC em relação ao conteúdo trabalhado em sala de aula. Na literatura, é possível encontrar análises de casos de reelaboração discursiva na adaptação de textos de DC para textos de caráter didático, seja realizada por autores de livros didáticos para incorporação destes textos nas coleções, ou por professores em atividades pedagógicas.

Ou seja, os autores mencionam a importância da adaptação de materiais para sua inclusão em sala de aula.

Para Lima (2016), o professor pode fazer uso da Divulgação Científica em dois momentos: “[...] para sua formação – nesse caso, ele é destinatário direto da DC –, e para o ensino, em que o DDC é usado pelo professor para produzir o discurso escolar” (LIMA, 2016, p. 2). Levando essa afirmativa em consideração, é possível observar como acadêmicos do curso de Química Licenciatura fizeram/fazem uso da DC em diversas etapas, no que se refere ao estágio e sua aplicabilidade em sala.

Segundo o autor, para que o professor possa fazer uso da DC, ele precisa primeiramente compreender que a DC é uma produção humana que dialoga com determinados momentos históricos. Sendo assim, relaciona-se com diversas esferas de criação ideológica de determinada época. Isso ressalta o que já havia sido afirmado: se o professor precisa estabelecer parâmetros para utilizar a DC a fim de otimizar sua prática, logo, ele precisa entender que o uso da DC não é uma atividade genérica e estável; ela é condicionada pela compreensão que o professor e a sociedade têm sobre a DC.

Gouvêa (2015, p. 35) questiona a maneira como professores e estudantes discutem Ciência na sala de aula:

A sala de aula configura-se como um espaço microssocial, na qual são realizadas situações didáticas que têm como objetivo apresentar as culturas de campos de conhecimento e estabelecer elos entre culturas. No espaço, particularmente, das aulas de ciências, mas não só, os professores e estudantes trazem e discutem temas sobre ciência. Com que olhar, porém, estes devem ler esses textos (livros, artigos, vídeos...)?

O espaço da sala de aula deve estabelecer ligações, ou seja, elos entre as diferentes culturas ali presentes quando professores e estudantes compartilham temas da ciência. Logo, pensar não só a sala de aula, mas a escola, significa ater-se

“[...] sobre as relações que envolvem sujeitos, linguagem e mundo” (ALMEIDA, 2015, p. 47).

Pensar desta maneira significa que é necessário reconhecer a linguagem formal na produção da ciência e ter em mente que a reelaboração discursiva de uma linguagem mais científica para uma menos científica não é uma tarefa simples.

Portanto, existe um processo de compreensão e apropriação da DC pelo professor e para que o professor faça uso da DC em aulas de Ciências é preciso que haja produção e consumo da DC e, em seguida, é preciso que ele analise e faça um planejamento de ensino para utilizar em sala de aula.

Gouvêa (2015, p. 35) salienta que o professor “[...] tem papel fundamental na elaboração e condução da situação didática [...]”, frisando a importância de que se insira na formação inicial do professor o uso de materiais de divulgação científica para que ele possa aprender a lidar com essas situações e entender tamanha dimensão.

Para Almeida (2015), há vários motivos para que professores da área de Ciências trabalhem com textos e outros recursos da DC em situações escolares. Entretanto, afirma também que é preciso cuidado ao determinar o que será utilizado, sendo que alguns critérios são necessários para “[...] adotá-la como recurso didático, entre os quais se destacam a reflexão sobre o que se pretende com o ensino e as características dos recursos selecionados” (ALMEIDA, 2015, p. 43).

Para Lima (2016), as principais atividades associadas que permitem o uso da DC em situações de ensino são “[...] a Produção da DC, que delimita audiências, temas e suportes; o Consumo da DC, que proporciona a inserção cultural do sujeito; e a Educação, que tem em vista a formação de cidadãos” (LIMA, 2016, p. 70). Além, é claro, do planejamento de ensino e o uso da DC em sala de aula.

Sabe-se que a DC é produzida em diversos meios de comunicação, sendo eles: televisão, rádio, jornais, revistas. Gómez mostra algumas maneiras de se utilizar os meios de comunicação de massa (MCM), como intervenção pedagógica, incluindo a divulgação científica em sala de aula:

Tabela 2. Meios de comunicação de massa (MMC)

Maneiras	Descrição
Educação para recepção	Explora as múltiplas mediações entre a mensagem e a audiência.
Alfabetização televisiva	Ênfatiza o ensino da linguagem videotecnológica.

Leitura crítica

Prioriza a análise crítica do conteúdo das mensagens.

Recepção Ativa

A capacidade dos receptores em dar um novo sentido às mensagens.

Educação para a comunicação

Potencializar a capacidade comunicativa da audiência na construção de suas próprias mensagens.

Fonte: Adaptado de Gómez (1997, p. 66).

Todas as maneiras podem abordar a DC, porém, a leitura crítica é de extrema importância, pois a divulgação da ciência tem caráter informativo e interpretativo. Portanto, torna-se fundamental analisar e discutir criticamente os meios de comunicação de massa (GÓMEZ, 1997).

Para Cunha e Giordan (2015), a DC na sala de aula deve ser voltada para a inserção de materiais de DC nesse contexto. Para eles,

A divulgação científica como fonte material para a discussão e promoção de debate em sala de aula é um material rico em possibilidades, não só como fonte de análise da Ciência e da Tecnologia atuais, mas como elemento de análise e discussão das ideologias que permeiam toda nossa sociedade (CUNHA; GIORDAN, 2015, p. 83).

Por meio de algumas leituras prévias, foi possível observar que o uso de DC existe de maneira geral relacionada à utilização de textos de divulgação científica (TDC). Mas “[...] o potencial didático dos TDC e as atividades de leitura não têm sido exploradas na formação inicial de professores de ciências” (NASCIMENTO, 2008, p. 67). A autora defende

[...] a tese de que textos de divulgação científica podem propiciar leituras críticas das relações entre ciência, tecnologia e sociedade em sala de aula desde que o licenciando esteja alinhado a uma concepção educacional progressista crítica (NASCIMENTO, 2008, p. 34).

Almeida (2015) sustenta o pensamento de Nascimento, ao afirmar que:

Propor a leitura de alguns dos textos de divulgação científica como atividade escolar pode ser uma contribuição cultural relevante para os estudantes quando se pensa não apenas em formar futuros cientistas. É fato que diferentes discursos relativos à ciência, em circulação junto a população considerada leiga, vão ser interpretados segundo condições de produção imediatas e também segundo as diferentes

histórias de vida dos que a eles tiverem acesso. Ou seja, diálogos diferenciados vão ser estabelecidos com esses discursos. E isso, não ocorre apenas com a população leiga (ALMEIDA, 2015, p. 50).

Rocha (2003) destaca algumas vantagens de se utilizarem textos de cunho científico, entre eles o acesso à informação, a possibilidade de contextualização de conteúdos e a ampliação da discussão sobre questões atuais dentro da sala de aula.

O autor comenta ainda que o TDC “[...] torna-se um material interessante, rico e sintonizado com o cotidiano quando passa a constituir a “ponte” entre os conteúdos curriculares e o mundo do aluno, fazendo conexão entre o que se aprende na escola e o que está fora dela” (ROCHA, 2012, p. 135).

Queiroz e Ferreira (2015) defendem a hipótese de que TDCs contribuem para a formação de leitores de ciência, ou seja, auxiliam no processo de oferecer uma formação que foque no desenvolvimento da capacidade crítica dos estudantes, que rompa com o autoritarismo presente nas escolas e universidades. Segundo os autores,

[...] tanto no ensino médio quanto no ensino superior, foi possível perceber mudanças de posição dos estudantes diante dos discursos sobre os temas trabalhados. Ao compreenderem o assunto sob diferentes perspectivas, os estudantes ampliaram sua rede de sentidos sobre os temas, sendo levados a compreenderem a dinâmica científica, a produzirem olhares para o contexto histórico da Ciência e da Tecnologia, de modo que possam ir além do fascínio com seus avanços e passam a questioná-los (QUEIROZ; FERREIRA, 2015, p.155).

Ter dimensão das possibilidades de uso da DC como ferramenta em sala de aula permite o crescimento de habilidades e competências, bem como para a alfabetização científica. Portanto, a utilização da DC pode contribuir para a formação do aluno, enriquecimento da aula, proporciona discussões e os próprios professores podem se beneficiar disso, pois, ao trabalharem com DC, estarão em constante atualização.

2 FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Neste capítulo, apresentam-se alguns dados e questionamentos acerca da formação de professores na área de ciências.

2.1 FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS

Muitas são as causas que podem influenciar positiva ou negativamente um licenciando a exercer a profissão docente: as disciplinas que o curso oferece, os momentos práticos ofertados, a valorização ou desvalorização social da profissão, entre outras.

Freire (2011) pontua que ensinar não é a simples transferência de conteúdos. Para o autor, não há docência sem discência; as duas se explicam e seus sujeitos, apesar das diferenças, não se reduzem à condição de objeto um do outro.

O Ensino de Ciências deveria ser uma ponte para se formar um cidadão crítico. Mas nem sempre os docentes conseguem promover um ensino satisfatório, e a relação com a formação inicial pode ser uma das causas.

A formação inicial de professores tem sido alvo de debates e investigações. Pesquisadores têm apontado fragilidades nos variados cursos de licenciatura, e isso indica a necessidade de mudanças na formação. Entre os pesquisadores citados, encontram-se Tardif (2000, 2008), Rios (2010), Santos e Fachín-Téran (2012), Prudêncio (2013), Silva (2014), Sampaio (2014), Azevedo (2014), Leite (2014), Oliveira (2015), Canabarro (2015), Binatto (2015), Queiroz e Ferreira (2015), Rego (2017), Pires (2017), Santos (2017), dentre outros.

Muitas vezes, há dúvida sobre quais competências e habilidades os professores devem apresentar ao término da graduação. Santos e Fachín-Téran (2012, p. 68) comentam, sobre essas competências:

Normalmente é relacionado que, para a formação do professor, devem-se trabalhar as habilidades e competências dos mesmos, e estes também terão suas ações pedagógicas relacionadas à construção de competências para os seus alunos dentro dos currículos propostos em sua escola. Estas habilidades e competências estão ligadas aos domínios de conteúdos conceituais integradas a ações, tais como: julgamento, leitura, opinião crítica, etc.

Para Perrenoud (1999, p. 30), “competência é a faculdade de mobilizar um conjunto de recursos cognitivos (saberes, capacidades, informações etc.). Para solucionar com pertinência e eficácia uma série de situações”, ou seja, as competências englobam várias ações, enquanto as habilidades servem a várias competências.

Desse modo, deve-se pensar em formas de trabalhar com a educação e se entender como trabalhar com as competências. O autor ainda complementa:

Se aceitarmos que competência é uma capacidade de agir eficazmente num determinado tipo de situação, apoiada em conhecimentos, mas sem se limitar a eles, é preciso que alunos e professores se conscientizem das suas capacidades individuais que melhor podem servir o processo cíclico de Aprendizagem-Ensino-Aprendizagem (PERRENOUD, 1999, p. 7).

O autor comenta que, em geral, há muita preocupação com os “ingredientes” das competências, mas não há muita preocupação de colocá-las em sintonia com as situações complexas, ou seja, aprende-se matemática/português/geografia, mas não se relacionam esses conteúdos a situações que acontecem no cotidiano das pessoas.

Em se tratando das competências no ensino superior,

Não basta a um profissional ter conhecimentos sobre seu trabalho. É fundamental que saiba mobilizar esses conhecimentos, transformando-os em ação [...] exige do professor, não só o domínio dos conhecimentos específicos em torno dos quais deverá agir, mas, também, compreensão das questões envolvidas em seu trabalho, sua identificação e resolução, autonomia para tomar decisões, responsabilidade pelas opções feitas. Requer ainda, que o professor saiba avaliar criticamente a própria atuação e o contexto em que atua e que saiba, também, interagir cooperativamente com a comunidade profissional a que pertence e com a sociedade (BRASIL. Parecer CNE/CP n°. 9/2001, p. 29).

Diante disso, torna-se importante estudar a questão da formação dos professores, para melhor desenvolver as competências no processo de ensino e aprendizagem, formando professores em uma prática reflexiva e de participação crítica.

Para abordar essa preocupação com a formação de professores nas últimas décadas, apresentam-se observações realizadas em algumas dissertações que trabalharam com esse tema.

Segundo Pires (2017), no projeto de Lei 5692/1971, já se observava certa sensibilização no que tange a aspectos decorrentes das especificidades da formação dos professores, mas o que aconteceu na prática foi uma dissolução da especificidade do ensino normal.

Nos anos 1980, houve a ruptura com o pensamento tecnicista, muito abrangente até então, e os educadores passaram a dar maior importância a concepções sobre a formação do educador. Nesse âmbito, houve destaque para o caráter sócio-histórico dessa formação, para a necessidade de um profissional que dominasse e compreendesse a realidade, desenvolvendo a consciência crítica e permitindo interferir e transformar as condições da escola, da educação e da sociedade (FREITAS, 2002).

Nos anos 1990, observou-se uma série de mudanças após discussões sobre a ruptura com os ideais tecnicistas dos anos 1980. Nos anos 1990, os entraves estavam centrados nos conteúdos que seriam inseridos na escola (FREITAS, 2002).

Conforme as normatizações instituídas pela Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996), o cenário foi de vez alterado: foram implementadas algumas mudanças nos currículos de formação de professores, especialmente no que se refere à inclusão da associação entre teoria e prática e que pontua a prática de ensino de no mínimo trezentas horas nos cursos de formação docente (OLIVEIRA, 2015).

Sampaio (2014) comenta que, por conta da formação inadequada que os cursos de Licenciatura Curta ofereciam, essa modalidade deixou de existir, passando então a se ofertar somente as Licenciaturas Plenas.

Há um trecho da LDB que deixa isso claro:

[...] formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade Normal (Artigo 62, Lei Nº 9.394/1996 BRASIL, 1996, s. p.).

Para Pires (2017, p. 66), a educação escolar se tornou um fator de grande relevância na formação humana depois da Lei Federal número 9.394/1996, “[...] ao

instituir como seu principal objetivo no campo educacional o pleno desenvolvimento do aluno”. Para a autora, segundo a Lei Federal:

[...] a escola tem, dentre suas funções, assegurar a relação cognitiva do aluno com os conteúdos e a sua aprendizagem, contribuindo para sua efetiva inserção na cultura científica. Entendemos que o acesso ao conhecimento científico é um direito de todos os sujeitos (PIRES, 2017, p. 66).

Com a aprovação da LDB/96 mais algumas normativas foram implementadas nesta lei, como:

[...] as finalidades e fundamentos da formação dos profissionais da educação; os níveis e o lócus da formação docente e de “especialistas”; os cursos que poderão ser mantidos pelos Institutos Superiores de Educação; a carga horária da prática de ensino; a valorização do magistério e a experiência docente (CARVALHO, 1998, p. 82).

Já o decreto número 3.276/99 dispõe sobre a formação docente para atuação na Educação Básica, ou seja, o professor deveria atuar assegurando suas especificidades, formar de maneira multidisciplinar e em campos mais específicos (PIRES, 2017).

De acordo com Barbosa (2013), a formação nos cursos de licenciatura deve se dar como o começo da busca por uma base para exercer a docência. Ou seja, torna-se necessário ter uma série de concepções e práticas que levem o professor à reflexão, “[...] a fim de promover os saberes da experiência, articulados com a teoria, e que permitam ao professor uma análise integrada e sistemática da sua ação educativa de maneira interventiva e investigativa” (BARBOSA, 2013, p. 13).

Vasconcelos et al (2005), em trabalho sobre estratégias formativas, comentam que o fortalecimento dos cursos de licenciatura deve ser a primeira ação na construção da qualificação da educação. Segundo os autores, muitas vezes, “[...] a formação é mal trabalhada e a formação pedagógica dos futuros professores não é considerada um componente importante para a qualidade dos Cursos de Licenciatura” (VASCONCELOS et al, 2005, p. 56). Segundo os autores, a formação continuada

[...] deve ajudar o professor a desenvolver um conhecimento profissional que lhe permita avaliar a necessária potencialidade e a

qualidade de inovação educativa que deve ser introduzida constantemente nas instituições (VASCONCELOS et al, 2005, p. 57).

Um autor muito utilizado por pesquisadores, Tardif (2000), faz três questionamentos com relação à formação dos professores. Seriam eles:

- Quais os saberes profissionais que os professores precisam para desempenhar suas tarefas e alcançar seus objetivos?

- De que maneira esses saberes profissionais se distinguem dos conhecimentos universitários elaborados pelos pesquisadores da área de ciências da educação, bem como dos conhecimentos incorporados nos cursos de formação universitária dos futuros professores?

- Que relações deveriam existir entre os saberes profissionais e os conhecimentos universitários, e entre os professores do ensino básico e os professores universitários, no que diz respeito à profissionalização do ensino e à formação de professores?

Para responder a esses três questionamentos, Tardif (2000) descreve, primeiramente, a conjuntura social na qual a profissionalização do ensino vem se desenvolvendo; em um segundo momento, propõe uma definição do que se entende por epistemologia da prática profissional; e, por último, observa de que modo é possível destacar as principais características da prática docente.

Tardif (2000) conduz a discussão sobre formação e saberes profissionais baseado nos problemas de natureza epistemológica. Ou seja, para o autor, o modelo de ensino segue um padrão institucionalizado por meio de todo o sistema de práticas e de carreiras universitárias. Esse modelo não é somente ideológico e epistemológico,

Por exemplo, a pesquisa, a formação e a prática constituem, nesse modelo, três pólos separados: os pesquisadores produzem conhecimentos que são em seguida transmitidos no momento da formação e finalmente aplicados na prática: produção dos conhecimentos, formação relativa a esses conhecimentos e mobilização dos conhecimentos na ação tornam-se, a partir desse momento, problemáticas e questões completamente separadas, que competem a diferentes grupos de agentes: os pesquisadores, os formadores e os professores. Por sua vez, cada um desses grupos de agentes é submetido a exigências e a trajetórias profissionais conforme os tipos de carreira em jogo. De modo geral, os pesquisadores têm interesse em abandonar a esfera da formação para o magistério e em evitar investir tempo nos espaços de prática: eles devem antes de tudo escrever e falar diante de seus pares, conseguir subvenções e formar outros pesquisadores por meio de uma formação

de alto nível, doutoral ou pós-doutoral, cujos candidatos não se destinam ao ensino primário e secundário (TARDIF, 2000, p. 18).

Para o autor, esse padrão institucionalizado apresenta sérios problemas: “[...] primeiramente ele é idealizado segundo uma lógica disciplinar e não segundo uma lógica profissional centrada no estudo das tarefas e realidades do trabalho dos professores” (TARDIF, 2000, p. 19) e, em segundo lugar, “[...] esse modelo trata os alunos como espíritos virgens e não leva em consideração suas crenças e representações anteriores a respeito do ensino” (TARDIF, 2000, p. 19).

Para finalizar, Tardif (2000) sugere quatro tarefas, a fim de melhorar esse quadro no ensino superior:

- A primeira delas seria elaborar um repertório de conhecimentos para o ensino baseado no estudo dos saberes profissionais dos professores (como os utilizam e mobilizam nos diversos contextos do seu trabalho cotidiano);

- A segunda tarefa é introduzir dispositivos de formação, de ação e de pesquisa que sejam pertinentes para os professores e úteis para sua prática profissional, ou seja, que levem em conta suas necessidades;

- Em terceiro lugar, transferir parte da formação inicial para o meio escolar;

- Por fim, a quarta e mais urgente: fazer com que os professores universitários da educação comecem também a realizar pesquisas e reflexões críticas sobre suas próprias práticas de ensino.

Diante desse panorama, finaliza-se este tópico com o pensamento de Wideen, Mayer-Smith e Moon (1998), ao comentarem que os alunos passam anos assistindo aulas focadas em conhecimentos específicos, depois estagiam para “aplicar” o que aprenderam e, por fim, quando começam a trabalhar sozinhos, constatam que esses conhecimentos específicos muitas vezes não se aplicam.

2.2 ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Formar profissionais que detenham uma postura crítica e reflexiva e que saibam trabalhar com o intuito de melhorar sua prática pedagógica se torna essencial. Desse modo, o estágio tem como foco auxiliar o acadêmico a desenvolver seus saberes profissionais, ou seja, o estágio se torna o espaço que o ajuda a construir sua práxis, contribuindo para a formação da sua identidade profissional.

Tardif (2000, p. 16) pontua que “o objeto do trabalho do docente são seres humanos e, por conseguinte, os saberes dos professores carregam as marcas do ser humano”. O autor defende que cada ser humano, cada aluno, apresenta uma particularidade e que, mesmo que pertença a grupos e coletividades, eles se definem primeiramente por meio de suas individualidades.

O objetivo do autor ao comentar sobre as particularidades de cada indivíduo permeia a prática do professor, ou seja, embora o professor trabalhe com muitos alunos, ao mesmo tempo, ele precisa atingir os indivíduos em si, pois são os indivíduos que aprendem. O estágio pode ajudar os acadêmicos dos cursos de licenciatura a construir suas próprias abordagens, a aprender os saberes necessários e a colocá-los em prática.

No que tange aos saberes necessários, Delors (2010, p. 89) aponta que,

[...] a educação deve organizar-se em torno de quatro aprendizagens fundamentais que, ao longo de toda a vida, serão de algum modo para cada indivíduo, os pilares do conhecimento: aprender a conhecer, isto é adquirir os instrumentos da compreensão; aprender a fazer, para poder agir sobre o meio envolvente; aprender a viver juntos, a fim de participar e cooperar com os outros em todas as atividades humanas; finalmente aprender a ser, via essencial que integra as três precedentes. É claro que estas quatro vias do saber constituem apenas uma, dado que existem entre elas múltiplos pontos de contato, de relacionamento e de permuta.

O estágio pode atuar como espaço para se adquirir as competências que Delors (2010) determina essenciais. Ou seja, pode auxiliar o indivíduo a se tornar apto a enfrentar numerosas situações, trabalhar em equipe, realizar projetos comuns, preparar-se para gerir conflitos, desenvolver a sua personalidade e estar à altura de agir com maior capacidade de autonomia, de discernimento e de responsabilidade pessoal.

Para Pimenta e Gonçalves (1990), o objetivo do estágio é o de aproximar o acadêmico à realidade com a qual ele poderá se deparar. Logo, para os autores, o estágio se afasta da chamada “parte prática do curso” e se aproxima mais da função de reflexão da prática por meio da realidade.

O estágio como reflexão da práxis possibilita aos alunos que ainda não exercem o magistério aprender com aqueles que já possuem experiência na atividade docente. No entanto, a discussão dessas experiências, de suas possibilidades, do porquê de darem certo ou

não, configura o passo adiante à simples experiência. A mediação dos supervisores e das teorias possui papel importante nesse processo (PIMENTA; LIMA, 2011, p. 103).

Para Barreiro e Gebran (2006), o estágio também se configura como um espaço de aprendizados de maneira reflexiva, e não somente uma questão burocrática, com atividades relacionadas à observação e regência em sala de aula.

Para Oliveira (2015, p. 26),

Entender o Estágio Curricular como esse espaço de aprendizagens e catalisador do saber-fazer no decorrer dos cursos de formação inicial de professores não é tarefa fácil, pois precisa quebrar fortes e antigos paradigmas onde teoria e a prática aconteciam hierarquicamente umas sobre as outras, fragmentadas e sem conexão nos respectivos objetivos.

Em consulta às Diretrizes para o Ensino de Graduação da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (2014, p. 8), buscou-se a definição de Estágio Supervisionado. Nesse documento, Estágio Supervisionado se caracteriza

[...] como um conjunto de atividades de ensino e aprendizagem para aquisição e aprimoramento de conhecimentos e de habilidades essenciais ao exercício profissional, que tem como função relacionar teoria e prática sob a forma de ações instituídas segundo a especificidade de cada curso.

Essa definição corrobora com a opinião adotada para o desenvolvimento desta pesquisa. Acredita-se que o estágio seja uma oportunidade de refletir sobre a prática, ter contato com a futura profissão, conhecer as dificuldades do trabalho e dialogar com os pares. No item 2.3, apresentar-se-á o regulamento de estágio do curso de Química Licenciatura da Unioeste, pois a presente pesquisa foi realizada a partir de material organizado por acadêmicos na disciplina de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado B.

2.2.1 Algumas pesquisas sobre o estágio curricular

Conforme já comentado, a perspectiva de inspirar reformas educativas e definir novas políticas pedagógicas no âmbito da formação inicial de professores tem sido muito discutida. Desse modo, apresenta-se, na sequência, alguns autores que trabalharam tendo como foco o estágio, considerando-o como uma possibilidade de se articularem diversas práticas.

Oliveira (2015) fez uma análise crítico-reflexiva sobre o estágio supervisionado como espaço de formação e desenvolvimento de saberes e habilidades fundamentais à docência, articulando teoria e prática no processo de ensino e aprendizagem. A autora objetivou saber em que medida o Estágio Curricular Supervisionado dos Cursos de Licenciatura se constitui como espaço de articulação entre teoria e prática e viabiliza o processo de formação profissional docente previsto pelas políticas nacionais para a educação. A pesquisa se mostrou relevante na busca de elementos para evidenciar a distância entre os paradigmas pedagógicos dominantes na atualidade e as proposições das políticas públicas educacionais, de um lado, e a prática docente existente, de outro.

Silva (2014a) investigou a contribuição dos estágios supervisionados e da disciplina “Tópicos de Ensino em Ciências”, por meio das narrativas de formação, para o desenvolvimento de uma postura reflexiva sobre a prática docente na formação dos professores do Curso de Licenciatura em Biologia à distância da Universidade de Brasília. O trabalho se situou no contexto da pesquisa qualitativa e acompanhou um grupo de licenciandos em três momentos: a) nos estágios supervisionados nos ensinamentos de ciências e de biologia; b) no acompanhamento da disciplina ofertada na modalidade à distância; e c) em entrevistas semiestruturadas. Tanto nas narrativas dos estágios quanto na intervenção, a autora encontrou elementos de reflexão sobre a prática docente ancorada em relações de trabalho, dificuldades enfrentadas e possibilidades de mudança.

Rego (2017) objetivou analisar a disciplina de Estágio Supervisionado em Ensino de Ciências Naturais com relação à prática dos licenciandos em projetos interdisciplinares na Educação Básica. Entendendo que a formação de professores em cursos de licenciatura é uma ação política e científica, que envolve tanto a instituição de Educação Superior como a escola de Educação Básica, os dois espaços

são locais de constituição de uma identidade profissional que se faz fundamental nos processos do trabalho docente. Para que tal constituição ocorra, o licenciando-estagiário deve ser preparado com pressupostos teórico-metodológicos que proporcionem maior desempenho durante o estágio supervisionado na Educação Básica. A autora verificou que o licenciando-estagiário efetivou a interdisciplinaridade durante o estágio supervisionado na Educação Básica, compreendendo-a melhor.

Prudêncio (2013) realizou uma atividade de inserção na disciplina de Estágio Curricular Supervisionado II, que se dedica exclusivamente a espaços de Educação Não Formal, utilizando, para tanto, os pressupostos da alfabetização científica, da perspectiva curricular CTS e, posteriormente, das ideias freireanas, de modo a construir outro modelo de ensino de ciências que levasse em consideração as situações de exclusão e auxiliasse na luta contra as desigualdades que marcam a sociedade brasileira. Assim, os objetivos da pesquisa foram: identificar elementos teóricos e metodológicos desses referenciais nas práticas de ensino elaboradas pelos licenciandos, organizadas na forma de projetos de extensão; verificar possíveis mudanças em suas concepções com relação ao ensino e à ciência neste contexto de formação; e investigar como os licenciandos reconhecem as possibilidades de incorporação desses referenciais no contexto tanto da Educação Formal quanto da Educação Não Formal. Para a autora, existe ainda uma grande resistência a um ensino de ciências que considere fatores não científicos, no entanto, diversos licenciandos acreditam na inserção da perspectiva CTS dentro da sala de aula em todos os níveis, e aspiram por um ensino mais humanizado e conectado ao contexto real dentro da própria universidade.

Apesar de encontrar alguns trabalhos que estudam o Estágio Supervisionado e sua relação com a formação inicial – como é o caso dos citados até agora nesta seção – encontraram-se poucos autores que estudam o uso da DC nessa formação inicial, como é o caso desta pesquisa. Na sequência, apresentam-se alguns exemplos.

Queiroz e Ferreira (2015) estudam a utilização dos Textos de Divulgação Científica por licenciandos em sua formação inicial. Eles coletaram dados em uma disciplina de Prática de Ensino de Química, do último ano do curso de Licenciatura em Ciências Exatas (Habilitação em Química). Na disciplina, os alunos realizam o estágio supervisionado de docência. Para tal, foi ministrada uma aula sobre TDC aos

licenciandos e foi solicitado que eles fizessem uso de materiais dessa natureza em suas regências. Posteriormente, os licenciandos foram entrevistados.

Nascimento (2008), investigando as leituras realizadas por licenciandos de textos de divulgação científica no contexto de suas pré-regências e regências desenvolvidas na disciplina Prática de Ensino das Ciências Biológicas, concluiu que os TDCs estimularam licenciandos nas discussões, favorecendo o contato com valores socioculturais, abrindo espaço para discussões sobre CTS e agindo como elemento de motivação.

Silva (2014b) pesquisou as potencialidades do uso dos Textos de Divulgação Científica (TDC) durante a formação inicial, acreditando que o estudo e o uso dos TDCs podem influenciar no interesse dos licenciandos pela profissão docente. A partir da compreensão dos motivos que levaram alguns alunos a cursarem a licenciatura, tornou-se possível planejar a intervenção educativa. Parte dos futuros docentes concluiu que o curso de Licenciatura não os prepara para exercer a profissão, havendo uma notória dicotomia entre os componentes teóricos e práticos. A partir dos resultados, foi planejada e realizada uma intervenção educativa, que visou o estudo do tema, o planejamento e a aplicação de atividades com TDC durante as aulas de Biologia das respectivas regências dos licenciandos.

Diante desse panorama apresentado – a falta de estudos aparentes que relacionam a utilização da divulgação científica e o estágio – é que se dá a importância do direcionamento deste trabalho.

2.3 PROJETO DE AÇÃO DIDÁTICA (PAD) DO CURSO DE QUÍMICA LICENCIATURA DA UNIOESTE

Como já foi comentado sobre a importância do estágio, este tópico busca analisar, mais especificamente, o Projeto de Ação Didática dos acadêmicos do Curso de Química Licenciatura da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste, campus Toledo. Esta pesquisa remete às contribuições de se fazer uso da DC pelos professores não só no PAD, como também em sua prática pedagógica real, depois de concluído o curso de graduação.

Em consulta ao Portal da Unioeste, é possível observar as principais características do curso. Foi implantado no ano de 1998, sendo que no início o curso

era ofertado no período da tarde, passando a ser noturno no ano de 2005 – o que segue atualmente. Tem como principal atribuição formar professores de Química de Ensino Médio e Fundamental, entretanto, as disciplinas específicas de formação em Química dão ao licenciado várias das atribuições profissionais do Conselho Federal de Química (CFQ).

Antes de falar especificamente do PAD, busca-se explicar como se dá o processo de Estágio na Unioeste por meio de regulamento específico. A Resolução Nº 385/2008-CEPE aprova o regulamento das Diretrizes Gerais para os Estágios Supervisionados dos Cursos de Graduação da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, que estabelece as diretrizes e normas para organização e funcionamento dos estágios supervisionados de discentes matriculados em cursos de Graduação da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste). O Art. 2º do regulamento considera que,

- I - Estágio Supervisionado é componente curricular, como parte do processo de ensino e aprendizagem dos discentes, mantendo coerência com a unidade teórico-prática de cada curso;
- II - Estagiário é o discente regularmente matriculado e freqüentando curso compatível com a área de estágio, apto ao desenvolvimento de atividades que integrem a programação curricular de cada curso;
- III - Unidades Concedentes de Estágios são pessoas jurídicas de direito privado e os órgãos da administração pública direta, autárquica e fundacional de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, bem como profissionais liberais de nível superior devidamente registrados em seus respectivos conselhos de fiscalização profissional, além e outras unidades que atendam às normatizações específicas previamente conveniadas com a instituição formadora, que apresentem condições para receber e supervisionar estagiários;
- IV - Coordenador de Estágio é o docente escolhido pelo Colegiado de Curso, preferencialmente com experiência de supervisão de estágio com atribuições definidas neste regulamento;
- V - Orientador de Estágio é o docente da Unioeste com formação condizente com a área do estágio com atribuições definidas neste regulamento;
- VI - Supervisor de Estágio é o profissional com formação ou experiência profissional na área de conhecimento do estágio, responsável pelo acompanhamento e supervisão do estagiário no campo de estágio, indicado pela unidade concedente;
- VII - Docente da Disciplina é o docente que responde pelas atividades inerentes à disciplina (DIRETRIZES GERAIS PARA OS ESTÁGIOS SUPERVISIONADOS DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO, 2008, p. 2).

O Estágio é obrigatório nos cursos de Graduação quando for exigência das Diretrizes Curriculares ou quando estiver previsto no Projeto Político-Pedagógico do curso. Segundo o Art. 4º dessa Diretriz,

Os estágios supervisionados caracterizam-se como um conjunto de atividades de ensino e aprendizagem social, profissional e cultural sob a forma de ações instituídas segundo a especificidade do curso, devidamente orientadas, acompanhadas e supervisionadas (DIRETRIZES GERAIS PARA OS ESTÁGIOS SUPERVISIONADOS DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO, 2008, p. 3).

Segundo o documento, os objetivos do estágio supervisionado são:

I - possibilitar a formação em ambiente institucional, empresarial ou comunitário em geral; II - propiciar a interação com a realidade profissional e ambiente de trabalho; III - articular ensino, pesquisa e extensão; IV - desenvolver concepção multidisciplinar e indissociabilidade entre teoria/prática; V - garantir o conhecimento, a análise e aplicação de novas tecnologias, metodologias, sistematizações e organizações de trabalho; VI - possibilitar o desenvolvimento do comportamento ético e compromisso profissional, contribuindo para o aperfeiçoamento profissional e pessoal do estagiário; VII - possibilitar a avaliação contínua do respectivo curso subsidiando o colegiado de curso com informações que permitam adaptações ou reformulações curriculares; VIII - promover a integração da Unioeste com a sociedade (DIRETRIZES GERAIS PARA OS ESTÁGIOS SUPERVISIONADOS DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO, 2008, p. 4).

O plano de atividade de estágio é definido pelo Regulamento de Estágio de cada curso e deve ser elaborado pelos estagiários em conjunto com o orientador e o supervisor. De acordo com o Regulamento de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado do Curso de Química, em específico, as finalidades do Estágio Supervisionado são:

I – desenvolver atividades teóricas e práticas previstas nos Planos de Ensino das disciplinas e no Plano de Estágio dos acadêmicos nos espaços de formação da Unioeste e, preferencialmente, nas escolas da rede pública de educação básica; II – proporcionar experiências ao futuro profissional da educação, considerando as relações entre o ensino e a pesquisa, tomando o campo de estágio como local de investigação sobre os processos de ensino e aprendizagem; III – proporcionar aos acadêmicos a reflexão da prática docente vivenciada no campo de estágio considerando a realidade social e cultural do contexto escolar; IV – incentivar a intervenção na realidade do contexto escolar, por meio do desenvolvimento de metodologias de

ensino atuais, voltadas aos processos de ensino e aprendizagem, que priorizem a participação efetiva dos estudantes do ensino médio no processo de construção do conhecimento em Química (REGULAMENTO DE PRÁTICA DE ENSINO E ESTÁGIO SUPERVISIONADO DO CURSO DE QUÍMICA, 2014, p. 2-3).

Essas finalidades complementam a opinião de autores já citados sobre o estágio ser um momento integrador do currículo de graduação.

O Regulamento de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado do curso de Química, na modalidade de licenciatura, do *campus* de Toledo, estabelece que “[...] abrange as disciplinas de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado “A” 200 horas, e Prática de Ensino e Estágio Supervisionado “B” 200 horas, totalizando 400 horas, de acordo com a legislação vigente” (REGULAMENTO DE PRÁTICA DE ENSINO E ESTÁGIO SUPERVISIONADO DO CURSO DE QUÍMICA, 2014, p. 2).

As características das disciplinas encontram-se dispostas na Tabela 3:

Tabela 3. Características das Disciplinas de Estágio do Curso de Química

Descrição	Carga Horária (horas)	Oferta	Série	Ementa
<i>Prática de Ensino e Estágio Supervisionado A</i>	200	Anual	3 ^o ano	Pesquisa da realidade escolar (estrutura, professores, estudantes): observação e desenvolvimento de projeto de ensino que não seja regência. O estudo e a análise de projetos político-pedagógicos e planejamento didático das escolas de Ensino Médio e a participação efetiva do acadêmico no campo de estágio.
<i>Prática de Ensino e Estágio Supervisionado B</i>	200	Anual	4 ^o ano	Elaboração e desenvolvimento supervisionado de um Projeto de Ação Didática (PAD) com intervenção didática em sala de aula, para o Ensino médio, tendo em vista os estudos, projetos e atividades realizados durante todo curso de Química-Licenciatura e como forma de pesquisa do cenário da escola, proporcionando, assim, uma atuação consciente e planejada na prática pedagógica. Elaboração e desenvolvimento de atividades complementares à prática pedagógica, como oficinas, minicursos, atividades experimentais, sequências didáticas e outros.

			Elaboração de produção final do estágio na forma de relatório final e apresentação no seminário de pesquisa.
--	--	--	--

Fonte: Página do curso no site da Unioeste. Disponível em: <<https://www5.unioeste.br/portal/prograd-outras/cursos-campus-todos/toledocampus?campi=0&curso=TOO0040>>.

O referido Regulamento afirma que:

As orientações e as atividades das disciplinas Prática de Ensino e Estágio Supervisionado “A” e Prática de Ensino e Estágio Supervisionado “B” fazem parte do manual de orientação a ser apresentado aos acadêmicos no início da disciplina e obedece a este Regulamento (REGULAMENTO DE PRÁTICA DE ENSINO E ESTÁGIO SUPERVISIONADO DO CURSO DE QUÍMICA, 2014, p. 5).

Portanto, busca-se conhecer o “Manual de Orientação de Estágio”, que é disponibilizado aos acadêmicos no início de cada ano letivo. Segundo o manual, “[...] o estágio corresponde a um período de estudos práticos para a aprendizagem e experiência, envolvendo ainda supervisão, revisão, correção e exame cuidadoso” (MANUAL DE ORIENTAÇÃO, 2014, p. 3).

De acordo com o Regulamento da disciplina Prática de Ensino e Estágio Supervisionado “B”,

[...] deve ser elaborado um Projeto de Ação Didática / PAD envolvendo o tema que resulte em relatório, de natureza institucional, com desenvolvimento de atividades extraclasse, abrangendo as etapas de observação, regência e avaliação (REGULAMENTO DE PRÁTICA DE ENSINO E ESTÁGIO SUPERVISIONADO DO CURSO DE QUÍMICA, 2014, p. 4).

Para deixar mais claro, todas as atividades da disciplina Prática de Ensino e Estágio Supervisionado B foram dispostas na Tabela 4, incluindo o PAD.

Tabela 4. Atividades da Disciplina de Estágio B

Atividade	Descrição da atividade
<i>Plano de Estágio</i>	Documento que apresenta identificação do estágio, docente supervisor da universidade, docente da disciplina de estágio, campo de estágio, objetivos do estágio, atividades, metodologia e cronograma de execução do estágio.

<i>Visita Técnica</i>	Tem o propósito de inserir o acadêmico no ambiente de estágio e seu reconhecimento, reconhecer o espaço físico, recursos didáticos e humanos disponíveis na escola.
<i>Diagnóstico populacional</i>	Instrumento para avaliar uma ou mais classes de estudantes do ensino médio, visando conhecer a realidade do campo de estágio.
<i>Aula</i>	Cada acadêmico deve ministrar uma aula de 50 minutos, com planejamento realizado previamente, contendo plano de aula e planejamento didático completo da aula.
Projeto de Ação Didática (PAD)	Projeto individual destinando à inserção do acadêmico na realidade da sala de aula. Este tópico será detalhado mais adiante.
<i>Minicurso/oficina</i>	Deve ser oferecido a estudantes e/ou professores do Ensino Médio, com tema diferente daquele com o qual se desenvolve o PAD, não podendo ser ministrado ao mesmo público com o qual foi desenvolvido o PAD.
<i>Leitura de livro</i>	Leitura de um livro da área da Educação ou Educação Química e apresentação em forma de simpósio aos colegas da turma.
<i>Seminários de Formação do professor</i>	Atividades complementares que fazem parte do calendário da disciplina, em que o objetivo é complementar a formação do acadêmico com temas não contemplados nas disciplinas do currículo.
<i>Atividades Experimentais</i>	O acadêmico deverá elaborar e desenvolver na escola onde realiza seu estágio, pelo menos uma atividade experimental com estudantes do Ensino Médio, priorizando formas inovadoras e criativas para proposição dos experimentos e sua realização.
<i>Atividade envolvendo TICs – Tecnologia da Informação da Comunicação</i>	O estagiário deve elaborar e desenvolver na escola onde realiza o seu estágio, uma atividade envolvendo o uso de alguma TIC com estudantes do Ensino Médio, alguma atividade que não caracterize somente o uso displicente do computador.
<i>Diário de Campo e Ficha de Frequência</i>	O acadêmico deverá utilizar como instrumento para registro diário de campo, em que constarão todas as atividades realizadas.
<i>Conclusão do Estágio</i>	É enfatizada pela entrega final dos arquivos na forma de CD.

Fonte: Adaptado do Manual de Orientação da Prática de Ensino e Estágio B (2014, p. 5).

É na etapa do Projeto de Ação Didática (PAD), destacado em negrito na tabela 4, que serão analisados os propósitos de DC. Durante o semestre em que o estágio B acontece, o acadêmico do curso de Química Licenciatura elabora este projeto, que será voltado para a sala de aula. O próprio acadêmico escolhe o tema que trabalhará, recebendo orientação do professor supervisor da Universidade e supervisor de campo (escola), ambos apoiados pelo professor da disciplina de Prática de Ensino e Estágio B.

O PAD deve ser construído em conjunto com o professor da escola onde será realizado o estágio, ou seja, no local em que o acadêmico de Química substituirá o professor da escola nesta etapa do estágio. Desse modo, o Projeto de Ação Didática (PAD) deve conter:

- I) Introdução e Justificativa;
- II) Objetivos;
- III) Referencial teórico;
- IV) Metodologia (técnicas e recursos);
- V) Sequência Didática;
- VI) Cronograma de execução;
- VII) Bibliografia.

O PAD é desenvolvido em sala de aula na disciplina de Química, contendo um ou mais conteúdos do Ensino Médio, levando em conta os pressupostos teóricos, metodológicos e recursos didáticos que foram estudados durante o curso, ou ainda os que estejam de acordo com a área de Ensino de Ciências e Química.

Segundo o Regulamento do Curso, compete ao acadêmico entregar “[...] por escrito, um Relatório Final, contendo as atividades desenvolvidas e os pareceres do orientador e supervisor de estágio” (REGULAMENTO DE PRÁTICA DE ENSINO E ESTÁGIO SUPERVISIONADO DO CURSO DE QUÍMICA, 2014, p. 8) e uma cópia digital de toda a documentação do estágio.

Sobre a avaliação, ocorre uma autoavaliação, avaliação do acadêmico pelo professor supervisor por meio de parecer descritivo, avaliação do acadêmico pelo professor supervisor de campo por meio de parecer descritivo, avaliação do acadêmico pelo professor da disciplina e colegas por meio de: apresentação do PAD,

apresentação do relatório final do PAD e apresentação dos registros audiovisuais realizados no momento da execução do projeto de ensino.

O desenvolvimento do PAD na escola é conduzido pelo acadêmico, tendo acompanhamento constante dos supervisores (da universidade e da escola), que devem estar presentes na sala no momento da sua execução. Também é realizado um registro audiovisual para registro e discussão na aula de estágio.

3 CAMINHO METODOLÓGICO

Esse capítulo tem por finalidade apresentar o processo de construção dos dados, bem como o método utilizado para análise, a fim de investigar se os acadêmicos formados no curso de Química Licenciatura da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste, dos últimos 3 anos, trabalharam direta ou indiretamente com Divulgação Científica (DC) em seu Projeto de Ação Didática (PAD) e, posteriormente, fizeram uso da DC em sua prática docente no Ensino Médio.

3.1 DEFINIÇÃO DA AMOSTRA

A definição da amostra ocorreu a partir da seleção do campo de estudo, o curso de Química Licenciatura da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, *Campus Toledo*. Esse campo foi escolhido pela proximidade geográfica e pela necessidade de um estudo sobre a DC na formação do licenciado, já que esse tema nunca havia sido investigado.

Após a definição do campo de pesquisa, a amostra foi selecionada a partir da leitura e análise dos Projetos de Ação Didática dos últimos três anos, sendo 2014, 2015 e 2016.

A presente pesquisa teve início em março de 2017 e, portanto, optou-se por trabalhar com os Projetos de Ação Didática (PAD) dos anos que antecederam o início do presente trabalho.

A escolha de três anos (2014, 2015 e 2016) se deve ao fato de averiguar turmas distintas, ou seja, sabia-se que alguns acadêmicos tiveram acesso à DC por meio de disciplina específica, enquanto outros acadêmicos não tiveram. Esse fato se torna relevante ao realizar a discussão dos resultados, em que foi analisada a utilização da DC entre acadêmicos que tiveram contato com ela em sua formação inicial e os que não tiveram, visto que a disciplina ofertada era optativa na época.

Além disso, era preciso que esses acadêmicos já estivessem no mercado de trabalho, assim, a última turma a ser analisada (2016) teria o ano de 2017 para atuar na escola e participar da entrevista no ano seguinte (2018).

3.2 ANÁLISE DOS PADs

Os PADs foram obtidos por meio de autorização da Coordenação do Curso de Química, pois os documentos estão arquivados na secretaria do curso. Os acadêmicos entregam todos os documentos referentes ao seu estágio por meio de cópia em CD e, portanto, abriu-se cada CD e foram salvos os arquivos que eram de interesse para a pesquisa. Nesse caso, foram salvos dois arquivos de cada acadêmico: o Projeto de Ação Didática (PAD) e o relatório final desse projeto.

Os Projetos de Ação Didática (PADs) dos acadêmicos de Química Licenciatura foram analisados, tendo por objetivo investigar se estes alunos trabalharam direta ou indiretamente Divulgação Científica (DC) no projeto. Isto é, eles podem ter inserido de maneira proposital ou podem ter trabalhado DC sem nem mesmo se dar conta disso.

Para analisar as possíveis atividades de DC presentes nos PADs, buscou-se identificar os propósitos da DC, propostos por Lima (2016), que se encontram descritos na próxima seção.

3.3 IDENTIFICAÇÃO DOS PROPÓSITOS DE ENSINO DE DC

Para identificação dos propósitos de ensino de DC, utilizaram-se as proposições dos trabalhos de Lima e Giordan (2015) e Lima (2016), que analisaram sequências didáticas elaboradas por professores que frequentavam o curso de formação de professores semipresencial: Especialização em Ensino de Ciências – EEC-FEUSP-REDEFOR, oferecido pela USP aos professores da rede estadual de ensino de São Paulo durante os anos de 2010 e 2013. As sequências didáticas (SD) contidas nesses trabalhos foram baseadas no Modelo Topológico de Ensino (MTE).

A perspectiva do MTE considera que a transferência das formas de uso de ferramentas culturais e a negociação de propósitos e suas referidas funções são intrínsecos ao processo de organização do ensino.

Lima (2016) comenta duas dimensões da avaliação da aprendizagem como sendo centrais na elaboração de atividades de ensino. A primeira é o domínio e está relacionada ao uso da ferramenta cultural e a segunda é a apropriação, que tem relação com transitar entre os contextos de uso desta mesma ferramenta.

Para Lima (2016, p. 91), é importante dar destaque ao fato de que,

[...] na SD produzida pelo professor, existem sinais concretos da apropriação da DC, uma vez que é na produção desta que o professor extrai a DC de seu contexto de origem e faz seu uso para propósitos exclusivos.

Giordan considera alguns requisitos para organização das atividades de ensino, que estão destacados na Tabela 5:

Tabela 5¹. Requisitos para organização das atividades de ensino

Requisito	Descrição
Narrativa da sala de aula	Diz respeito à forma como as atividades são dispostas no tempo.
Tempo de duração da atividade	Período ou intervalo de tempo para que ela ocorra.
Descrição / Roteiro	Um tipo de enredo, uma espécie de fio condutor das atividades, informará sobre a disposição da atividade no tempo. É importante ter em mente uma unidade básica para planejar as atividades de ensino: preparação, execução e conclusão.
Modalidades de Interação	Em atividades de ensino conduzidas pelo professor, deve prevalecer uma modalidade de interação.
Propósito	Diz respeito às formas de uso da ferramenta cultural pelo sujeito na atividade de ensino, ou seja, à função, à estrutura, à dinâmica desempenhada pela ferramenta cultural na ação praticada pelo sujeito.
Contexto	Neste caso, devem-se sugerir elementos necessários para a compreensão compartilhada dos propósitos da atividade. O contexto da atividade de ensino é um elo na cadeia de pensamento e atividade desenvolvida em uma sequência didática.
Material de apoio	Aspecto comunicacional do contexto da atividade. O conhecimento do professor expresso em sua fala é o principal elemento desse item, que vem apoiado por texto, vídeo, lousa, todos em uma perspectiva de suportes para realizar a atividade de ensino.

Fonte: Adaptado de Giordan (p. 91).

¹ A tabela 5 foi adaptada do documento Elementos das Atividade de Ensino – Planejamento do Ensino de Ciências, USP/UNIVEST. Disponível em: <https://midia.atp.usp.br/plc/plc0703/impressos/plc0703_11.pdf>.

Vale destacar que não foi intenção analisar exatamente as sequências didáticas como propostas pelos autores, pois, no caso dos PADs, não há uma proposição da SD que conduz à sua construção, mas introduções gerais (que são dadas pelo professor da disciplina de estágio da universidade) para elaborar um projeto para o seu desenvolvimento no campo de estágio. Assim, as indicações de Lima e Giordan (2015) e Lima (2016) serviram de suporte de análise para esta pesquisa, mesmo sendo esta realizada em uma proposta diferente, isto é, o PAD.

Optou-se por descrever os requisitos de organização do ensino presentes na Tabela 5 para justificar a análise dos PADs, pois avaliaram-se os propósitos contidos neles.

A Tabela 6 apresenta uma definição para cada propósito de ensino de DC, os quais foram identificados na sequência de aulas propostas nos PADs pelos acadêmicos:

Tabela 6. Propósitos de ensino para atividades de DC

Propósito	Definição
Contextualização histórica	<i>Com esta atividade, o professor deseja que os estudantes compreendam os contextos históricos que envolveram a comunidade científica, o cientista e conseqüentemente a conjuntura da sociedade em situações de proposição de leis e teorias.</i>
Explicação	<i>A finalidade da proposta é a explicação, explanação, dissertação ou exposição de um tema ou conteúdo específico. O professor, portanto, pretende que os estudantes compreendam conceitos que são acordados por meio do discurso de DC (DDC).</i>
Levantamento de concepções	<i>O professor, por meio dos materiais de DC, visa compreender as concepções e percepções que os estudantes têm de determinados temas, contextos, fenômenos, etc.</i>
Metacognição	<i>Com atividades desta natureza, o professor tem o intuito de fazer com que os estudantes reflitam a respeito da produção do conhecimento científico, dos caminhos e procedimentos típicos da Ciência,</i>

	<i>bem como o desenvolvimento do questionamento e da reflexão sobre conceitos científicos e sua proposição.</i>
Pesquisa	<i>A proposta da atividade busca que os estudantes desenvolvam uma pesquisa baseada em materiais de DC. Esta atividade, portanto, contribuirá especialmente para o desenvolvimento da autonomia do estudante, para que ele seja capaz de encontrar e selecionar materiais que contribuam para sua compreensão e/ou melhorem sua compreensão sobre determinado tema.</i>
Produção de material	<i>Propostas que visam a produção de materiais de diversas naturezas, por meio de materiais de DC, seja por meio da escrita de textos ou poesias, representações visuais e audiovisuais, produção de diagramas, dentre outras possibilidades.</i>
Promoção do debate	<i>O propósito é o desenvolvimento da argumentação por meio de materiais de DC disponibilizados pelo professor. A atividade, portanto, pode envolver debates, discussões e exposições realizados pelos alunos.</i>
Trabalho de Campo	<i>Atividades que implicam visita a um espaço físico destinado à DC, como museus, planetários, feira de ciências ou outras atividades de mesma natureza, desenvolvidas em locais próprios.</i>

Fonte: Adaptado de Lima e Giordan (2015, p. 298-299).

Os propósitos de DC presentes em atividades didáticas representam “[...] as funções de ensino que o professor visa contemplar por meio de uma atividade em que a DC está em uso” (LIMA, 2016, p. 101).

Lima (2016) ainda relaciona os propósitos com os suportes de DC. Estes suportes podem ser: audiovisual, infográficos, texto, visita programada, hipertexto, interação cultural e múltiplos suportes. Os referidos suportes e sua descrição são apresentados na Tabela 7. Cabe destacar que, na maioria das vezes, esses suportes não aparecem de forma clara nos PADs que fazem parte da amostra de pesquisa.

Tabela 7. Suportes de Divulgação Científica

Suporte	Descrição
<i>Audiovisual</i>	Filmes, vídeos, animações, documentários, jogos, etc.;
<i>Infográficos</i>	Imagens, fotografias, desenhos, diagramas e outras representações simbólicas que articulam figuras e a escrita em busca de um significado;
<i>Texto</i>	Suportes impressos, como livros, revistas e jornais;
<i>Visita programada</i>	Visita a museu, planetário, jardim botânico, etc.;
<i>Hipertexto</i>	Manifestações simbólicas de diversas naturezas disponíveis exclusivamente na web, como sites, blogs, redes sociais, etc.;
<i>Interação Cultural</i>	Produções artísticas, musicais, cinematográficas, dentre outros, que tenham como principal referente a Ciência, ou seja, que contemplem recursos que se constituem em uma interface entre a DC e a produção estética, como é o caso de livros e filmes de ficção científica, músicas ou pinturas sobre a Ciência ou o mundo natural;
<i>Múltiplos Suportes</i>	Pesquisa e produção de materiais, que podem utilizar vários suportes para a mesma atividade, que muitas vezes servem de suporte para a promoção de debates.

Fonte: Adaptado de Lima (2016, p. 103).

No que se refere a esta pesquisa, para cada ano (2014, 2015 e 2016) foram selecionados nove acadêmicos e, portanto, nove PADs por ano, totalizando então vinte e sete PADs a serem analisados.

3.4 SELEÇÃO DA AMOSTRA PARA ENTREVISTA

Após leitura e identificação dos propósitos nos PADs, definiu-se a amostra de entrevistados, ou seja, os acadêmicos/professores que incluíram a DC nos seus PADs durante a realização do Estágio Supervisionado B.

No que tange ao processo de recorte, procedeu-se da seguinte maneira:

- O primeiro passo foi descartar os projetos (PADs) com nota, atribuída pelo professor da disciplina de estágio, abaixo de 70;

- O segundo passo foi estabelecer uma quantidade de propósitos considerada adequada pela análise, ou seja, optou-se por entrevistar os autores que tivessem utilizado 50% ou mais desses propósitos, quando estes propuseram seus projetos. Assim, levando em consideração os 8 propósitos presentes na Tabela 6, selecionaram-se os autores dos PADs que apresentaram 4 ou mais propósitos;

- Dos acadêmicos/autores dos PADs, selecionaram-se somente os que tinham experiência em sala de aula, mesmo que a experiência fosse em curto período de tempo.

3.5 LOCALIZAÇÃO DOS EGRESSOS

Os autores selecionados, com experiência em sala de aula, foram contatados por meio de redes sociais e/ou indicações de conhecidos. Após primeiro contato, foram agendadas as entrevistas.

3.6 ENTREVISTAS

Sabe-se, de caráter comum, que a entrevista é um encontro entre pessoas para que uma dessas pessoas obtenha algum tipo de informação por meio de uma conversa, na qual “[...] uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informação” (GIL, 2008, p. 109). Torna-se então “[...] um procedimento utilizado na investigação social, para a coleta de dados ou para ajudar no diagnóstico ou no tratamento de um problema social” (LAKATOS; MARCONI, 2003, p. 195).

Em se tratando das vantagens da utilização de uma entrevista qualitativa, pode-se

[...] dizer que esse tipo de entrevista favorece fortemente a relação intersubjetiva entre entrevistador e entrevistado. Isso acontece por meio de trocas verbais e não verbais que se estabelecem no contexto da interação que é compartilhado por ambos (CUNHA, 2009, p. 114).

Ainda sobre as vantagens:

a) a entrevista possibilita a obtenção de dados referentes aos mais diversos aspectos da vida social; b) a entrevista é uma técnica muito eficiente para a obtenção de dados em profundidade acerca do

comportamento humano; c) os dados obtidos são suscetíveis de classificação e de quantificação (GIL, 2008, p. 110).

Apesar de todos os pontos positivos, não se pode deixar de pontuar que existem algumas desvantagens em relação às entrevistas, como a falta de motivação do entrevistado, a falsa compreensão do significado das perguntas, que poderá gerar respostas equivocadas e, principalmente, respostas falsas.

Tendo isso em vista, a condução da entrevista exige “[...] habilidade e cuidados diversos em sua condução” (GIL, 2008, p. 115). Alguns cuidados podem ser tomados antes da realização das entrevistas, como o preparo de um roteiro (consta no Apêndice I), o estabelecimento de um contato inicial (isso significa não chegar de surpresa) e o cuidado com a formulação das perguntas (GIL, 2008).

Nos PADs, nem sempre ficou clara a utilização de DC, logo, a entrevista, neste trabalho, teve por objetivo realizar um levantamento sobre algumas questões gerais de DC e sua utilização no contexto escolar, levando em consideração dois momentos: o momento em que o entrevistado frequentava a disciplina de estágio no curso de Licenciatura em Química e sua experiência após formado, já em sala de aula.

Para tal, optou-se pela pesquisa semiestruturada, pois a interação entre o entrevistado e o entrevistador acaba “[...] proporcionando liberdade de expressão ao entrevistado, sem correr o risco de fugir do problema central que está sendo investigado” (CUNHA, 2009, p. 115).

Desse modo, identificou-se a possibilidade de confrontar informações que se dão de acordo com os discursos, gerados por meio das falas, opiniões e significados.

O contato com os autores foi estabelecido nos meses de dezembro de 2018 e janeiro de 2019. Esses meses foram escolhidos pois alguns dos autores dos PADs se formaram no início 2017, e o seu PAD foi elaborado em 2016. Como na amostra entraria somente quem tivesse tido experiência em sala de aula, seriam necessários os anos de 2017 e 2018 para que atuassem na escola.

Alguns dos entrevistados já eram conhecidos pela pesquisadora por meio do Grupo de Estudos, Pesquisa e Investigação em Ensino de Ciências (GEPIEC). Com outros, a pesquisadora não havia tido contato. Em função do mês de dezembro e o de janeiro serem tumultuados e, por vezes, os entrevistados estarem viajando, a entrevista foi agendada por meio de vídeo, com gravação do áudio, que foi devidamente registrado e transcrito.

De início, houve receio com relação a agendar as entrevistas por vídeo, mas no momento de realizar as entrevistas a receptividade foi boa. Possivelmente pelo fato de a entrevistadora não conhecer a maioria dos entrevistados, a entrevista ocorreu de maneira livre e com “certa” imparcialidade. A utilização do vídeo parece tê-los deixado mais tranquilos. Depois, refletindo sobre o processo, percebeu-se que era fácil entender isso, pois praticamente tudo é resolvido pela internet atualmente: aplicativos, redes sociais, mensagens de voz e vídeo. Assim, a maioria das pessoas está familiarizada com esse tipo de ferramenta, que já faz parte da vida das pessoas. Então, o fato de não ter marcado um encontro mais “formal” fez com que o entrevistado ficasse à vontade com a situação. Além disso, por meio do vídeo, foi possível sentir as certezas e as incertezas, as falas seguras e as inseguras, notar desconforto em alguns momentos, sendo de grande valia cada uma das entrevistas, principalmente levando em consideração que a palavra tem sentido naquele lugar e naquela situação.

No momento de transcrever as entrevistas, alguns códigos foram adotados, a fim de facilitar a leitura e compreensão. Os símbolos determinados seguem na Tabela 8:

Tabela 8. Códigos de transcrição das entrevistas

Códigos	Descrição
...	suspensão da ideia, (quando há continuidade do pensamento);
(+)	pausas (algumas pausas de pontuação não identificadas {./,/;/} e silêncios);
(...)	incompreensível;
<i>eh, oh, ah, ahã, hum, uhum</i>	pausa preenchida, hesitação ou sinais de atenção;
<i>né, pra, pro, tava, tô, tá, profe,</i> <i>pô</i>	palavras pronunciadas de modo diferente do padrão;
X	algum professor;
Y	alguma escola;
<i>“itálico”</i>	fala do entrevistado;

Fonte: Adaptado de Cunha (2009, p. 288).

Deste modo, buscou-se adentrar no universo do entrevistado e compreender os significados das falas transcritas por meio da Análise de Discurso.

3.7 ANÁLISE DOS DADOS

As informações provenientes das entrevistas realizadas, após transcritas, foram analisadas, tendo como pressuposto alguns aspectos da Análise de Discurso (AD) de Orlandi em a *Análise de Discurso: princípios e procedimentos* (2009) e *Discurso e Texto: formulação e circulação dos sentidos* (2012).

Optou-se por tal análise por considerar que as palavras não são neutras, elas carregam diferentes sentidos e significados, ou seja,

A Análise de Discurso, como seu próprio nome indica, não trata da língua, não trata da gramática, embora todas essas coisas lhe interessem. Ela trata do discurso. E a palavra discurso, etimologicamente, tem em si a idéia de curso, de percurso, de correr por, de movimento. O discurso é assim palavra em movimento, prática de linguagem: com o estudo do discurso observa-se o homem falando (ORLANDI, 2009, p. 15).

Para Orlandi (2009), a mediação entre o homem e a realidade natural/social é possível por meio da linguagem. Essa mediação é o discurso! Ou seja, na análise do discurso, “[...] procura-se compreender a língua fazendo sentido, enquanto trabalho simbólico, parte do trabalho social geral, constitutivo do homem e da sua história” (ORLANDI, 2009, p.15).

Por meio da AD, pode-se “[...] compreender a língua fazendo sentido” (ORLANDI, 2009, p. 15), com diferentes maneiras de significação, sendo o discurso “[...] o lugar em que se pode observar essa relação entre língua e ideologia, compreendendo-se como a língua produz sentidos por/para os sujeitos” (ORLANDI, 2009, p. 17).

A AD não procura extrair sentidos dos textos, ela procura saber “[...] como este texto significa [...]” (ORLANDI, 2009, p. 19), ou seja, a questão não está em “o quê”, vai muito além disso; ela busca “o como”.

Deve-se salientar que as palavras já chegam até nós dotadas de sentidos, que não se sabe como foram constituídos, mas eles oferecem significados. Esses significados não fazem referência apenas à língua, como se houvesse um emissor e um receptor, sendo que um fala e outro decodifica. As relações de linguagem que acontecem permeiam sujeitos e sentidos, na qual efeitos são múltiplos e variados (ORLANDI, 2009). Logo, o discurso “[...] é efeito de sentidos entre locutores” (ORLANDI, 2009, p. 21).

Para a autora, as palavras não significam em si, mas o texto significa. O texto é objeto de interpretação. Logo, o objetivo da análise do discurso é o de entender como o texto produz sentido, como os sentidos estão nele e como ele pode ser lido.

No caso de entrevistas registradas por meio de vídeo e a gravação de áudio, a transcrição se transforma em texto, sendo este passível de análise. É nesse contexto que se darão as análises realizadas nesta pesquisa.

Estas análises tem como suporte a AD. Utilizamos as ideias da autora mas não seguimos uma categorização.

3.8 RELATÓRIO FINAL DO PAD

Por fim, de posse da análise das entrevistas, averiguou-se o relatório final do PAD que estes entrevistados entregaram após terem concluído as atividades de estágio na universidade.

O relatório final contém todo o conteúdo apresentado inicialmente no Projeto de Ação Didática e soma-se a ele uma descrição das atividades realizadas pelos acadêmicos durante o estágio, pois o PAD é um projeto a ser desenvolvido na escola durante o período em que o acadêmico realiza seu estágio. Após o desenvolvimento deste projeto, o acadêmico deve relatar como foram as atividades na escola. Assim, PAD e relatório compõem um material que apresenta informações sobre o processo como um todo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo, expomos os resultados e as discussões a respeito dos dados obtidos nesta pesquisa. Inicialmente, apresentam-se as análises dos Projetos de Ação Didática (PADs), que dão suporte para as análises posteriores. Na sequência, abordam-se as entrevistas realizadas com os acadêmicos/professores que propuseram a inclusão da DC nos seus PADs. Por último, apresentam-se alguns elementos dos relatórios dos PADs, cuja intenção é complementar os resultados.

4.1 ANÁLISE DOS PROJETOS DE AÇÃO DIDÁTICA/PADs

Em cada PAD analisado, os acadêmicos propuseram uma sequência de aulas que variavam entre 8 e 15 aulas. Portanto, cada tabela disposta contém informações de cada uma dessas aulas presentes nas sequências propostas.

Para proceder às análises, houve algumas dificuldades. A primeira delas foi descobrir que cada aula, da sequência de aulas contidas no Projeto de Ação Didática, não seguia uma Sequência Didática (SD) determinada, ou seja, uma SD padrão. Isso acontece em virtude da organização do PAD ser aberta, ou seja, não tem uma estrutura fixa. Não existe a obrigatoriedade de seguir uma Sequência Didática de acordo com determinado autor, ou com um modelo fornecido pelo professor da disciplina de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado.

Sabe-se, de modo geral, que uma SD é uma maneira do professor organizar suas atividades de ensino, mas, ao pesquisar sobre sequência didática, há vários autores que apresentam definições variadas para a elaboração de SDs.

Zabala (1998, p. 18), por exemplo, afirma que as SDs são um “[...] conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelo professor como pelos alunos”. Nesse caso, há um princípio e um fim para cada aula, preocupando-se com o planejamento e a avaliação do ensino.

Para Stutz e Cristovão (2011, p. 575),

A elaboração de SDs na formação inicial parte de uma determinada realidade escolar e busca apoiar-se nas necessidades de aprendizagem dos alunos para aprimorar e transformar as capacidades de linguagem. Nesse sentido, os saberes pré-existentes

são o ponto de partida para a construção de novas operações de linguagem.

O que os autores apontam referenda a hipótese desta pesquisa, ou seja, para os acadêmicos de Química Licenciatura utilizarem DC, provavelmente precisaram ter tido contato com ela antes.

Diante das várias definições que existem para SD e tendo em vista que as SDs dos PADs dos alunos de Química Licenciatura não seguiam um padrão, a análise realizada para identificar os propósitos foi dificultada. Nesse impasse, buscou-se um modo para suprir possíveis falhas: em vez de analisar somente a SD de cada aula, optou-se por ler o Projeto de Ação Didática na íntegra, na intenção de encontrar indícios da utilização da DC, mesmo quando não estava presente de maneira definida na SD de cada aula. Esse procedimento ajudou a encontrar alguns propósitos que nem sempre estavam explícitos, pois muitos autores dos PADs não se posicionam claramente em relação às dinâmicas a serem realizadas nas aulas. Muitos, inclusive, dispõem a programação da sequência de aulas apenas elencando os conteúdos trabalhados. Outra dificuldade (e não menos importante) visa destacar o fato de que os suportes não estão claros nos PADs.

Em cada PAD, há uma sequência de aulas com um número variável e, portanto, optou-se por inserir nas tabelas os seguintes dados: primeira coluna – número da aula; segunda coluna – objetivo da aula e/ou recortes que dão uma orientação do objetivo da aula e, portanto, do propósito; terceira coluna – propósito(s); e quarta coluna – suporte de DC (quando houver).

Tendo em vista a quantidade de informações provenientes da análise dos PADs, apresenta-se neste item somente os PADs dos acadêmicos que foram selecionados no item 4.2 (entrevista). Ou seja, a análise na íntegra de todos os PADs se encontra no Apêndice 2 e, junto às tabelas das análises, mantiveram-se os comentários provenientes da leitura de cada PAD.

Ressalta-se que, pelo tipo de SD contida nos PADs aos quais se teve acesso, não foi possível proceder à análise tal qual propõem Lima e Giordan (2015). A natureza dos dados implicou em alguns ajustes na categorização e na confiabilidade da pesquisa. É importante destacar o fato de que há limitações do suporte teórico-metodológico em se tratando de algumas categorias. No experimento investigativo, por exemplo, não é possível categorizar essa atividade com as ferramentas propostas

por Lima (2016). De acordo com o autor há uma diferença básica: as categorias classificam os propósitos de ensino de atividades educativas com uso de DC e a análise que foi feita é de um Projeto de Ação Didática.

Mesmo assim, suas proposições auxiliaram na identificação dos propósitos, que só puderam ser confirmados mediante a próxima etapa – entrevista, na qual os entrevistados afirmam ou não a utilização da DC, pois nos PADs não fica claro o uso de suportes, nem os detalhes da inserção da DC no projeto. Na sequência, apresentam-se sete Tabelas, cada qual referente a um acadêmico.

Tabela 9. Projeto de Ação Didática 1

Sequência de aulas	Objetivo / Recortes extraídos do PAD	Propósito(s) de ensino	Suporte de DC
Aula 1 e 2	[...] discussão com os estudantes sobre o que vem a ser Funções Nitrogenadas [...] fazer um questionamento para averiguar seus conhecimentos prévios [...] após as indagações será feita uma revisão sobre as Funções Orgânicas estudadas em aulas anteriores [...] será trabalhada a nomenclatura [...]	Levantamento de concepções Explicação	Não identificado
Aula 3	[...] será estudado a nomenclatura [...] os alunos deverão fazer os exercícios do livro, que abrangem toda a nomenclatura [...] em seguida será corrigido [...]	Explicação	Não identificado
Aulas 4 e 5	[...] será desenvolvido um trabalho sobre as funções	Pesquisa	Não identificado

	Nitrogenadas como método de avaliação individual dos estudantes		
Aula 6	[...] será feito a leitura de artigos com temas relacionados à fertilizantes [...] estudantes serão orientados a fazer leitura individual de cada texto e a grifar com canetas coloridas o que julgarem ser informações mais importantes [...]	Levantamento de concepções	Texto e/ou Hipertexto
Aulas 7 e 8	[...] discussão em grupo dos artigos lidos pelos estudantes, destacando as partes grifadas por eles durante a leitura, incentivando os estudantes a contar o que haviam grifado e o porquê da referida seleção [...]	Promoção do debate	Texto e /ou Hipertexto
Aulas 9 e 10	[...] aula experimental sobre solubilidade [...] tendo por objetivo identificar os compostos analisados [...]	Explicação	Não identificado

Fonte: O acadêmico.

Tabela 10. Projeto de Ação Didática 2

Sequência de aulas	Objetivo / Recortes extraídos do PAD	Propósito(s) de ensino	Suporte de DC
Aulas 1 e 2	[...] com o intuito de buscar os conhecimentos prévios dos	Levantamento de concepções Explicação Pesquisa	Não identificado

	estudantes [...] pedirei que esses conhecimentos prévios sejam registrados [...] discutiremos sobre os conceitos [...] no final da segunda aula pedirei aos estudantes que investiguem e me tragam uma pesquisa sobre o seguinte tema “quais os efeitos de diferentes solutos nas propriedades físicas da água” [...]		
Aula 3	[...] os assuntos solubilidade e soluções serão debatidos com os estudantes [...] iniciarei uma discussão sobre o que eles pesquisaram sobre a questão problema que envolve as propriedades coligativas [...]	Promoção do debate	Não identificado
Aula 4	[...] desenvolverei um experimento investigativo [...] estudantes prepararão soluções [...]	Não identificado	Não identificado
Aula 5	[...] experimento investigativo [...]	Não identificado	Não identificado
Aula 6	[...] experimento investigativo [...]	Não identificado	Não identificado
Aula 7	[...] experimento investigativo [...]	Não identificado	Não identificado
Aula 8	Avaliação	Não identificado	Não identificado

Fonte: O acadêmico.

Tabela 11. Projeto de Ação Didática 3

Sequência de aulas	Objetivo / Recortes extraídos do PAD	Propósito(s) de ensino	Suporte de DC
Aula 1	[...] leitura do texto "Classificação dos elementos químicos [...] este texto retrata a importância da agricultura e a evolução desta [...] deverão responder perguntas relativas ao texto [...]	Contextualização histórica	Texto: livro didático
Aula 2	[...] por meio de um experimento químico investigativo [...] investigaremos a presença de ferro no solo [...]	Não identificado	Não identificado
Aula 3	[...] A partir da abordagem social sobre agricultura, explicar conceitos relativos aos Elementos Químicos como o surgimento destes, síntese, descoberta, teoria do Big-Bang, elementos artificiais e simbologia. Discutir as inovações da ciência, como o acelerador de partículas, e fazer breve relação com o filme Anjos e Demônios, que cita o Centro Europeu de Pesquisa Nuclear (Cern), que construiu este acelerador de partículas. Estes conceitos serão repassados na	Contextualização histórica, explicação e metacognição.	Interação social

	forma de vídeo. Ao final será solicitado que os estudantes elaborem um texto sobre sua visão da atividade científica [...]		
Aula 4	[...] Início do conteúdo relativo às propriedades dos elementos químicos, como, prótons, nêutrons, elétrons.	Não identificado	Não identificado
Aulas 5 e 6	[...] discutir a definição de elemento químico a organização dos elementos conforme a evolução histórica [...] essas aulas contarão com o com auxílio do vídeo sobre Tabela Periódica, que é de divulgação científica, em que serão discutidos pontos sobre a construção da mesma [...]	Contextualização histórica	Audiovisual: vídeo
Aulas 7 e 8²	[...] Ensino sobre a Lei Periódica, como propriedades periódicas e aperiódicas; configuração eletrônica; raio atômico; energia de ionização; afinidade eletrônica e eletronegatividade.	Explicação e Pesquisa	Múltiplos Suportes

² A pesquisa foi classificada pelo contexto. Poderia ser Produção de Materiais, mas no fragmento é impossível saber.

Indicar lista de exercícios para resolução [...] relacionar e explicar o trabalho que foram indagados a fazer (características importantes da classificação moderna dos elementos químicos, como grupos, elementos representativos e de transição, metais, não-metais e gases nobres, assim como suas características [...])

Aula 9	[...] revisão de todos os conteúdos ensinados [...]	Explicação	Não identificado
Aula 10	Avaliação bimestral	Não identificado	Não identificado

Fonte. O acadêmico.

Tabela 12. Projeto de Ação Didática 4

Sequência de aulas	Objetivo / Recortes extraídos do PAD	Propósito(s) de ensino	Suporte de DC
Aula 1	[...] será desenvolvida a atividade da caixa preta, o objetivo é estimular a concepção de modelos para representar algo que não conhecemos [...] intuito dessa atividade é fazer com que os estudantes percebam a importância da evolução do trabalho	Levantamento de concepções Contextualização histórica	Audiovisual

	cientista [...] e a utilização dos modelos e representações [...]		
Aula 2	[...] inicialmente serão questionados sobre como eles imaginam que seja a ligação química [...] após será discutido que as ligações estão relacionadas ao fato de [...] após o modelo do octeto será abordado o tema: classificação das substâncias [...]	Levantamento de concepções Explicação	Não identificado
Aulas 3 e 4	[...] será explicado que a ligação iônica ocorre entre [...] será explicado como o modelo proposto [...] ao término da explicação será abordado o conteúdo: fórmula e nomenclatura [...]	Explicação	Audiovisual: multimídia
Aulas 5 e 6	[...] inicialmente será explicado que as substâncias moleculares são formadas pela [...] em sequência será abordado a maneira como representar as fórmulas [...]	Explicação	Audiovisual: multimídia
Aula 7	[...] (jogo da memória) essa atividade será realizada com o intuito de que o modelo das ligações fique claro para os estudantes	Metacognição	Infográfico: jogo

[...] o professor irá pedir que um integrante, grupo por grupo, vá até o centro e forme as ligações. O integrante deverá virar duas cartas e deverá escrever as cartas viradas no quadro, explicando se formou ou não uma ligação, qual o tipo e justificar [...]

Aula 8

[...] experimento - aquecimento das substâncias [...] o objetivo do experimento é fazer com os estudantes visualizem os estados físicos das substâncias [...] será solicitado que procurem no dicionário o significado das palavras [...] posteriormente deverão anotar, na mesma folha sobre o tipo de ligação [...] serão orientados a cronometrar a ordem em que as reações ocorrem, sem ser mencionada qual o indicador da reação [...] será solicitado que o estudante relacione os significados que pesquisaram com a observação referente ao experimento [...]

Metacognição

Não identificado

	será solicitado que o estudante classifique [...]		
Aula 9	[...] será destinada a resolução de exercícios do ENEM [...] já que estes possuem caráter investigativo e contextualizado [...]	Explicação	Não identificado
Aula 10	[...] será explicado aos estudantes o que são os metais, quais suas características [...] a professora irá apresentar aos estudantes exemplos [...]	Explicação	Não identificado
Aulas 11 e 12	Revisão Avaliação	Explicação Não identificado	Não identificado

Fonte: O acadêmico.

Tabela 13. Projeto de Ação Didática 5

Sequência de aulas	Objetivo / Recortes extraídos do PAD	Propósito(s) de ensino	Suporte de DC
Aulas 1 e 2	[...] será entregue aos estudantes diversos rótulos de produtos alimentícios com as tabelas nutricionais [...] em seguida iniciaremos um questionamento perguntando se eles compreendem os valores nutricionais e como são medidos estes valores [...] introduzindo e definindo o conceito de calor e suas respectivas conversões [...]	Levantamento de concepções Explicação	Infográficos: imagens

Aulas 3 e 4	[...] se baseado no livro didático [...] será definido os conceitos [...]	Explicação	Texto: livro
Aulas 5 e 6	[...] estudo dos combustíveis fósseis e fontes renováveis de energia [...] alunos serão levados ao laboratório de informática para desenvolver uma pesquisa sobre os combustíveis [...] cada grupo deverá preparar os argumentos a favor e contra a fonte de energia ou combustível [...] esses argumentos serão preparados para um debate com toda a turma [...]	Pesquisa	Múltiplos suportes
Aulas 7 e 8	[...] debate de vantagens e desvantagens sobre o assunto de cada grupo do trabalho solicitado [...]	Promoção do debate	Múltiplos suportes
Aulas 9 e 10	[...] aulas expositivas baseado-se no livro didático [...]	Explicação	Texto: livro
Aula 11	[...] aula será voltada para resolução de exercícios do ENEM e vestibulares que vinculem os conteúdos [...]	Explicação	
Aulas 12 e 13³	[...] aula experimental [...]	Metacognição	Não identificado

³ Definiu-se Metacognição por meio de alguns dados fornecidos.

	será desenvolvida uma prática experimental envolvendo os processos endotérmicos e exotérmicos [...] de forma a estimular a curiosidade [...] avaliação da prática experimental por meio da elaboração de um relatório [...]		
Aulas 14 e 15	Avaliação	Não identificado	Não identificado

Fonte: O acadêmico.

Tabela 14. Projeto de Ação Didática 6

Sequência de aulas	Objetivo / Recortes extraídos do PAD	Propósito(s) de ensino	Suporte de DC
Aula 1	[...] questionamento com eles para averiguar seus conhecimentos prévios [...] será discutido com os estudantes sobre os rótulos que eles trouxeram [...]	Levantamento de concepções	Infográficos: rótulos de alimentos
Aula 2	[...] recorte de artigo científico [...] para debater com os alunos os efeitos das gorduras trans no organismo [...]	Explicação	Hipertexto: artigo da base Scielo
Aula 3	[...] será utilizado o quadro e giz para a explicação do conteúdo [...] exercícios do livro [...]	Explicação	Texto: livro
Aula 4	[...] será iniciado a isomeria [...] em seguida, serão realizados alguns	Explicação	Texto: livro

	exercícios do livro didático [...]		
Aula 5	[...] será entregue uma folha de sulfite e pedido para que eles desenhem determinadas estruturas [...] será indagado a forma com que eles desenharam as moléculas e discutido o assunto [...]	Levantamento de concepções e explicação	Não identificado
Aula 6	[...] será levado para a sala de aula um kit com vários materiais [...] os alunos deverão montar as estruturas que desenharam em seus papéis anteriormente [...] No finalzinho da aula será solicitado uma pesquisa sobre “A isomeria apresenta alguma relevância na área da saúde?” para ser entregue individualmente [...]	Não identificado Pesquisa	Não identificado Múltiplos suportes
Aula 7	[...] serão levadas as estruturas que foram montadas para discutir com os estudantes o que levaram eles a construir daquela forma [...]	Explicação	Não identificado
Aula 8	[...] Será recolhido o trabalho e juntamente com um artigo de apoio “Fármacos e Quiralidade” será discutido a	Metacognição	Texto: artigo

	resposta deles no trabalho [...]		
Aula 9	Avaliação	Não identificado	Não identificado

Fonte: O acadêmico.

Tabela 15. Projeto de Ação Didática 7

Sequência de aulas	Objetivo / Recortes extraídos do PAD	Propósito(s) de ensino	Suporte de DC
Aulas 1 e 2	[..] será entregue um questionário [...]. [...]. explicar os 4 modelos básicos de átomos [...]. discutir o texto “a luta contra os átomos sujos”, cujo o foco é discutir a história da radioatividade [...]. será pedido um trabalho na forma escrita e de seminário dos usos e aplicações da radioatividade [...].	Levantamento de concepções Explicação Contextualização histórica Pesquisa	Texto: revista Veja Múltiplos suportes
Aulas 3 e 4	[...]. será explicado detalhadamente as diferenças [...]. será resolvido exercícios [...]. trabalho proposto para apresentar na aula [...]. os dois grupos de júri químico deverá trazer diversas questões que será perguntadas as testemunhas [...]. prós e contas da radioatividade [...].	Explicação Promoção do debate	Não identificado
Aulas 5 e 6	[...]. será explicada a diferença entre [...]. será levantada a questão sobre: lixo nuclear, bombas, atômicas	Explicação Metacognição	Texto: revista Veja

	e os acidentes [...] utilizando textos retirados de revistas [...] solicitará a elaboração de um texto: qual a opinião deles sobre o destino das águas contaminadas [...] e como eles reagiriam se algum familiar chegasse em casa com algo como uma "luz azul"		
Aulas 7 e 8	[...] ocorrerá o desenvolvimento do júri químico [...]	Promoção do debate	Não identificado

Fonte: O acadêmico.

É importante salientar que, nas análises, não foram encontrados o propósito Produção de Material e o propósito Trabalho de Campo, portanto, apresenta-se somente seis propósitos, dos oito elencados.

Sobre a categoria Produção de Material, categoria que não foi encontrada, salientamos que alguns dos PADs contam com trabalhos, e esta categoria pode estar inserida dentro destes, contudo não é possível saber mais detalhes.

Após análise dos propósitos, procedeu-se ao recorte para agendar as entrevistas. Os resultados são apresentados no próximo tópico.

4.2 ENTREVISTAS

Nenhum PAD foi descartado com nota abaixo de 70, que seria o primeiro critério de seleção. Ao estabelecer que seriam entrevistados os acadêmicos que tivessem utilizado 50% ou mais dos propósitos em seus PADs, chegou-se a 10 PADs.

No entanto, nem todos esses 10 autores, ao terminarem a Graduação, tiveram oportunidade de lecionar. Portanto, selecionaram-se somente os autores com experiência em sala de aula, mesmo que a experiência fosse em curto período de tempo. Sendo assim, firmaram-se sete autores para a entrevista, sendo cinco mulheres e dois homens. Ocorre que um dos entrevistados não deu retorno sobre a

entrevista por conta de problemas pessoais. Mas, mesmo assim, foi possível analisar o PAD e seu relatório final.

Desse modo, seguem as entrevistas na sequência.

Entrevistada 1

Após apresentar sucintamente o que estamos pesquisando na Dissertação, perguntamos à entrevistada há quanto tempo ela se formou, se já atuou no ensino médio como professora e por quanto tempo. A entrevistada, sem pestanejar, afirma *“Eh... eu sou formada dois ano eu me formei no ano de 2015 (+) mas no ano de 2016 por causa da greve (+) então foi em março de 2016 que eu coleí grau...”*, logo a entrevistada comenta sobre ter lecionado *“Atuei no ensino médio do mês de abril até o mês de dezembro (+) no PSS do núcleo lá de Assis Chateaubriand e (+) tem 2 anos né (+) vai fazer 3 anos que eu me formei”*. A entrevistada informou que também faz Mestrado na área de Educação.

Em seguida, comentamos que, ao ler o PAD da entrevistada, identificamos alguns propósitos de divulgação da ciência e então questionamos a entrevistada sobre qual o propósito de usar ou de não usar a divulgação científica nas atividades escolares. Houve uma pausa para pensar na resposta e segue: *“Na época em que eu fiz o PAD eu pensei o seguinte (+) como eu ia trabalhar (+) as funções orgânicas lá (+) a parte da orgânica (+) eh pros alunos entenderem a aplicação (+) digamos assim da (+) da química orgânica a gente resolveu usar um texto de divulgação científica (+) mas na época a gente não tinha certeza se ele era divulgação científica ou não (+) ai a professora X não tava na faculdade (+) se eu não me engano (+) ela tava de licença (+) e daí a minha orientadora também ficou na dúvida se era divulgação científica ou não (+) mas o objetivo de utilizar um texto desse era pra (+) deixar mais claro pros alunos o que que era química orgânica e o que que eram aquelas funções”*. Ainda sem que eu precisasse intervir, a entrevistada continua *“Porque você pegar um texto científico e jogar pros alunos para eles entenderem o que é (+) é muito mais difícil do que você pegar algo que tenha a ver com o dia a dia deles que tenha a ver com o vocabulário deles...”* aqui entendemos que a entrevistada tinha o objetivo de proporcionar clareza aos alunos e então segue *“Então por isso que usei um texto de divulgação científica (+) que nós ficamos na dúvida se era ou não (+) mas a gente*

resolveu utilizar porque tinha tudo a ver com o nosso tema e era de fácil entendimento pros alunos...” aqui percebemos que essa era a opinião da entrevistada na época pois logo em sequência ela inicia com “Hoje eu entendo um texto de divulgação científica como um...” breve pausa “... facilitador para os alunos (+) eh entenderem o processo da ciência (+) a divulgação da ciência (+) eh (+) como é a pesquisa (+) como o cientista trabalha, nesse intuito, nesse objetivo dele entender como é a pesquisa de um cientista...””, ou seja, para a entrevistada, houve um avanço entre o que ela acreditava ser e o que ela pensa agora; a retórica foi alterada. Seguimos concordando com suas afirmações para ver e tentar entender até onde segue essa percepção sobre o papel da divulgação: “Fica mais fácil deles entenderem o que é ciência por meio da divulgação”. Pausa.

Então, damos sequência: perguntamos se a entrevistada já havia tido algum contato com divulgação científica antes do estágio. Ela logo responde: “*Já tinha tido...*” e reafirma “*(+) Já tinha tido por convivência com os professores...*”.

Entendemos, pelo discurso, que a entrevistada havia tido contato por meio de alguns professores, mas, para ter certeza, perguntamos se havia tido uma disciplina específica sobre DC antes. Logo ela responde: “*Não (+) quando a X (+) a professora que eh (+) a X (+) que dava essa disciplina de optativa da divulgação científica ofertou (+) eu não fazia a optativa (+) eu fiz no outro ano...*” e segue explicando sobre como teve familiaridade com o tema: “*Então assim (+) o contato com a divulgação científica que a gente tinha era de convivência com (...) professores (+) de saber que a X pesquisava sobre isso... contato com os colegas que comentavam alguma coisa sobre a divulgação científica (+) e ai a gente resolveu utilizar pra nos ajudar na sala de aula né (+) aos alunos entenderem um pouco mais sobre orgânica (+) que é muito abstrato né (+) você imaginar onde é a aplicação daquelas funções (+) todas que existem então (+) a gente resolveu utilizar*”.

Logo em seguida, comentamos que mesmo já fazendo algum tempo, gostaríamos de saber como foi a utilização da DC nas aulas, como foi o desenvolvimento das atividades incluindo a DC. Perguntamos também se a entrevistada utilizou algum texto, algum material de divulgação científica na sala: “*Sim*”, ela afirma. “*A gente (+) quando eu utilizei (+) eu optei por (+) eu imprimir o texto pros alunos (+) entreguei um cada um e pedi pra que eles pegassem canetas coloridas e grifassem as partes que eles julgavam serem as mais importantes do texto (+) então*

eles fizeram toda a leitura (+) grifaram (+) ai (+) quando eles terminaram (+) a gente retornou a ler o texto junto com eles (+) e aí eles iam destacando as partes que eles julgavam mais importantes (+) cada um falava a sua parte (+) eles iam explicando o que entenderam do texto e dizendo quais eram as partes destacadas e o porquê que eles destacavam aquelas partes (+) aí a gente ia abrir uma discussão sobre o texto relacionando com o conteúdo que a gente estava explicando em sala de aula (+) foi assim.”

Não percebendo se a entrevistada encarou isso de forma positiva ou negativa, questionamos: se você fosse hoje planejar o PAD novamente, você ainda assim incluiria a divulgação científica? E de prontidão responde: *“Incluiria...”*. Em seguida, ela pensa bem e continua *“Dependendo do tema que eu fosse trabalhar eu incluiria...”*, ou seja, provavelmente ela teve alguma decepção ou então alguma dificuldade para afirmar que incluiria apenas dependendo do tema, e continua explicando: *“Eu acho importante os alunos verem esse processo da pesquisa (+) o que é a ciência (+) como é feita a pesquisa (+) que não é coisa pronta/acabada que eles encontram lá na internet (+) tem todo um processo (+) então eu acho super importante trabalhar a divulgação científica em salas de aula (+) divulgar a ciência pros alunos”* e termina reafirmando *“Eles têm que ter esse contato com a ciência!”*.

Continuamos então sondando sua experiência em sala de aula com a utilização da DC e, novamente, perguntamos: Quais são as possibilidades de inclusão dessa divulgação científica? Ou seja, pedimos à entrevistada se ela teve alguma dificuldade no processo utilizando os materiais de DC, tanto no estágio quanto depois. Com cautela e pensativa, ela começa: *“No estágio foi mais fácil do que na época que você dá aula no PSS...”* e ela mesma reitera a pergunta *“Por que mais fácil?”*, respondendo logo em seguida o questionamento: *“No estágio a gente tem (+) no estágio B (+) até 12 aulas pra preparar (+) se eu não me engano quantas eu preparei (+) mas você tem até 12 aulas (+) então (+) você (+) prepara aquelas aulas (+) planeja só aquelas aulas pra uma turma!”* ou seja, para a entrevistada, uma das maiores dificuldades de se inserir materiais de DC é a dificuldade no planejamento, *“Então (+) tipo (+) inserir a divulgação científica (+) procurar um texto que fizesse sentido com aquilo que a gente estava trabalhando em sala (+) foi bem mais fácil do que quando você tem 4 ou 5 turmas de primeiro (+) segundo e terceiro ano e (+) temas diferentes em sala de aula pra trabalhar (+) o tempo que o aluno leva pra compreender o conteúdo (+) é diferente*

em cada turma então você trabalha de maneira diferente os conteúdos em cada turma (+) era mais difícil de encaixar os textos de divulgação científica (+) mas eu lembro que eu achei uma vez no ensino médio pra uma turma de EJA (+) um texto de divulgação científica (+) eu não lembro qual era (+) mas foi quando eu trabalhei (+) os assuntos do segundo ano de cinética química (+) e quando falava alguma coisa (+) um texto que falava sobre os alimentos, o tempo de decomposição dos alimentos. Aí eu encaixei um texto de divulgação científica (+) mas é bem mais difícil de trabalhar quando você tem várias turmas, porque é difícil de você encaixar (+) conteúdo certo ali com o tempo pra você procurar esse texto pra trabalhar”.

Percebemos, neste ponto, que hoje a entrevistada tem uma posição muito definida a respeito disso e ela continua explicando: *“E também não pode ser qualquer texto né (+) a gente sabe que os textos de divulgação científica as vezes vem com alguns equívocos na escrita que você tem que discutir em sala de aula com os alunos (+) então você tem que procurar um texto bom de divulgação para trabalhar”.* Aqui, percebemos quando a entrevistada cita a palavra *bom*, que ela sabe as questões que estão por detrás de um TDC e que a entrevistada tem conhecimento de que um texto de DC pode ter seu discurso alterado, e segue *“Então fica difícil isso (+) o tempo de a gente procurar os textos para trabalhar quando se tem muitas turmas (+) mas mesmo assim eu tentei colocar alguma coisa de divulgação na sala de aula”.*

Ao perceber a questão do discurso da DC e necessidade de adaptação de materiais para utilização em sala, perguntamos se essa noção a entrevistada já tinha na época ou se foi desenvolvendo com o passar do tempo. Houve uma pausa! Então ela responde: *“Na época eu tinha porque eu 2016 eu fiz uma disciplina no mestrado como aluna especial (+) e aí era na divulgação científica com a professora X (+) aí eu passei a entender melhor o que era a divulgação científica (+) aí eu tomei todo esse cuidado pra trabalhar (+) diferentemente do estágio (+) no estágio como eu não tinha esse contato então eu trabalhei o texto em cima de uma discussão com a minha orientadora (+) oh vamos trabalhar assim e assim (+) a gente foi grifando as partes e tal e escolhemos um texto”.* Nota-se aqui o diferencial assumido após o contato com uma disciplina que abordava a DC, e ela segue corroborando com nosso pensamento: *“Mas o cuidado maior veio depois que eu fiz a disciplina no mestrado que daí eu pude entender um pouquinho melhor do que era a divulgação científica (+) mas ainda muito*

(+) muito pra aprender ainda sobre ela né, foi só uma disciplina (+) e um semestre só (+) mas foi bom pra ajudar pra trabalhar em sala de aula”

Seguimos com um último momento da entrevista, comentando que no PAD da entrevistada há um trecho em que ela fala a respeito da leitura e da compreensão de textos científicos, por parte do aluno. Abordamos ainda o fato de que, no PAD, a entrevistada também fala brevemente sobre a utilização disso para a construção do conhecimento científico. E então, finalizamos: Se você puder, pra encerrar, comentar um pouquinho sobre isso que você colocou lá pra gente saber o que você pensa. A entrevistada faz uma pausa e então afirma *“Olha, eu acho (+) faz muito tempo que eu escrevi né (+) então (+) a minha cabeça não está igual à antigamente, mas eu acho que eu escrevi isso aí no sentido de (+) eh (+) quanto mais eles entenderem como a ciência é produzida (+) como a ciência é construída mais eles vão construir um conhecimento científico (+) porque a gente chegar e jogar conteúdo pra eles, de que ah (+) sobre modelos atômicos (+) sobre tabela periódica, sobre funções orgânicas (+) simplesmente jogar o conteúdo pra eles e não mostrar de onde veio e como é produzido (+) como que eles vão sair do conhecimento que eles já têm pra um conhecimento científico? Eu acho que fica muito mais difícil (+) então trabalhar um texto de divulgação científica que explique isso no vocabulário deles (+) na linguagem deles (+) de como a ciência é produzida (+) ao meu ver (+) eles vão conseguir construir um conhecimento científico mais facilmente do que não trabalhar esses textos (+) pra deixar isso mais claro (+) porque a partir da leitura da interpretação que o aluno tem sobre aquilo que ele vai construir o seu conhecimento (+) pelo menos é o que eu penso (+) assim (+) hoje em dia (+) do porquê trabalhar...”*

Por meio da conversa, observamos que a entrevistada utilizou a DC em sala de aula na época do estágio, pois teve contato com o tema com os professores da época, mas que hoje entende com mais clareza o que é DC. Isso porque, após a conclusão do curso de Química, ela fez uma disciplina como aluna especial de Mestrado, uma disciplina que tratava especificamente da divulgação da ciência.

Ela afirma, ainda, que sua ideia sobre DC mudou após ter cursado a disciplina e que utilizaria hoje em dia dependendo do tema que fosse trabalhado, pois a dificuldade maior está no planejamento. Ou seja, planejar aulas incluindo DC para muitas turmas é uma dificuldade, devido ao tempo que um professor tem para planejar suas aulas.

Entrevistada 2

Após nos apresentarmos para a entrevistada e explicarmos brevemente que estamos estudando o PAD feito no estágio B, dos anos de 2014, 2015 e 2016, perguntamos quanto tempo faz que ela se formou, por quanto tempo atuou como professora e pedimos para ela comentar um “pouquinho” disso, explicando se a experiência foi no ensino superior e/ou ensino médio. A entrevistada começa ainda meio tímida “(+) *tá (+) então (+) eu me formei em 2014 (+) né (+) e foi nesse ano que eu fiz o PAD né (+) que eu não me lembro (+) depois você me fala um pouco mais, eu não me lembro como exatamente foi meu tem (+) não sei se você gostaria (+) assim que eu desse detalhes sobre ele?*”, comentamos que ela não precisava falar exatamente as ações do PAD, mas que falasse sobre sua formação. “*Então está bom (+) eu me formei e aí eu entrei logo em seguida na especialização e no mestrado né (+) continuei estudando (+) dando sequência nos meus estudos e (+) no segundo ano do meu mestrado eu tentei o processo seletivo para trabalhar na Unioeste (+) e comecei a trabalhar na Unioeste com 40 horas. E... lá eu fiquei dois anos, então a minha experiência é só no ensino superior, né (+) As experiências que eu tenho no ensino médio são experiências pontuais...*” ao abordar experiências pontuais, acreditamos que a entrevistada quis dizer sobre experiências básicas, que ela não teve muito contato e então ela segue: “(+) *as experiências dos estágios, experiências de eu substituir professores por curtos períodos (+) né (+) uma ou duas semanas (+) né (+) foi o máximo de tempo que eu trabalhei substituindo professor no ensino médio (+) então eu nem tenho essas comprovações (+) não tenho esses contratos porque foram períodos muito curtos (+) então (+) experiência bem pontual no ensino médio...*” a entrevistada novamente comenta sobre uma experiência pontual, mas ao nosso ver não deixa de ser uma experiência e, portanto, pode contribuir para nossa pesquisa.

E ela continua: “(+) *então eu nunca consegui entrar por muito tempo porque (+) ou eu tava trabalhando em outra coisa ou (+) tava fazendo a graduação o mestrado era bem puxado inclusive no mestrado eu ganhei bolsa e não precisei obrigatoriamente trabalhar (+) no ensino médio né (+) só depois eu consegui entrar, então, no ensino superior (+) acho que é isso né? Minha experiência é mais no ensino*

superior mesmo!” Frisamos que perguntamos isso apenas para poder saber sua atuação.

Dando sequência à entrevista, comentamos que encontramos alguns indícios que poderiam ser de divulgação da ciência, e, portanto, perguntamos à entrevistada qual seria o propósito de usar ou não usar DC nas atividades escolares na opinião dela. Houve um momento de silêncio e percebemos que a entrevistada estava formulando sua resposta com cautela. Então ela diz: *“olha (+) eu acho (+) a (+) divulgação científica importantíssima né (+) porque? Porque (+) eh (+) os meios de divulgação científica facilitam né (+) essa (+) a popularização da (+) informação sobre ciência né, dos conhecimentos científicos então eu acho que tornam mais (+) fáceis para os alunos compreenderem (+) né (+) uma das formas que eu acho legal de trabalhar é a questão mesmo das (+) é (+) das (+) matérias (+) né de revistas científicas (+) trazer para a sala de aula (+) discutir temas atuais né (+) o que está sendo produzido sobre ciência e tecnologia (+) né (+) na atualidade (+) trazer esses temas para sala de aula (+) discutir né (+) baseado ai em informações confiáveis né (+) eu acho que é fundamental (+) assim pra mim a divulgação científica ela tem que ser trazida pra sala de aula sem dúvida nenhuma (+) né (+) para tentar complementar com que os alunos hum (+) tenham acesso a essa informação sobre ciência né (+) e tecnologia também.”*

A entrevistada pergunta se respondeu a minha pergunta, respondi que sim, que estamos no caminho. Perguntamos à entrevistada se na época em que fez o PAD ela já tinha tido algum contato com esse tema de divulgação científica antes disso, na forma de disciplina ou alguma outra coisa do gênero. E ela segue: *“Sim (+) eu lembro! Eu fiz uma disciplina (+) no curso (+) tá (+) uma disciplina com a professora X (+) uma disciplina optativa (+) não lembro o nome agora exatamente dela (+) mas que nessa disciplina a gente trabalhou com divulgação científica (+) eu lembro que nós trabalhamos com divulgação científica (+) com análises de artigos de revistas (+) que nós produzimos artigos de divulgação científica (+) então (+) eh (+) eu lembro disso sim (+) isso facilitou um pouco a minha compreensão.”* Salientamos então que a entrevistada já tinha uma ideia sobre o tema e seguimos perguntando. Comentamos que já faz algum tempo que ela propôs o PAD, mas que gostaríamos de saber, de modo geral e considerando suas últimas turmas também, como foi o desenvolvimento

de alguma atividade que você tenha utilizado algum material de divulgação científica, você teve essa experiência?

A entrevistada pondera a resposta: "Então Alethéa (+) eu (+) o ideal seria (+) eu (+) eu pegar o meu PAD e ver o que que eu fiz (+) porque eu não lembro agora o que foi feito (+) se você tiver ele aí pra mim (+) eu não lembro mesmo o que que eu fiz (+) mas assim (+) eu acho que o objetivo não era eu trabalhar a divulgação científica (+) pode ser que eu dei alguns elementos da divulgação científica na sequência (+) mas eu não me aprofundei no tema de divulgação científica..." Explicamos à ela que muitas vezes lá no PAD não fica clara a informação sobre a DC. O PAD tem uma estrutura aberta, ou seja, cada aluno coloca a sequência das aulas do modo como deseja e ao fazermos esse questionamento nos referimos de modo geral, em suas aulas depois de formada também, se já levou algum material de DC para sala de aula, e ela comenta: *"(+ ah tá (+) porque agora eu não me lembro dos detalhes do meu PAD pra te dizer sabe? Mas o que eu lembro assim (+) eu trabalhei com a professora X e o nosso objetivo não era (+) eh aprofundar nessa questão de divulgação científica então talvez eu tenha trazido (+) textos para discussão..."* comento com ela que é neste sentido que fazemos a pergunta, e ela continua: *"(+) textos para discussão que tinham a ver com o conteúdo, né (+) que eu queria trabalhar, com a temática que eu queria abordar (+) e eu aproveitei textos para discutir essas temáticas que de alguma forma envolvia a abordagem de divulgação científica, mas não que era esse o objetivo (+) trabalhar com a divulgação científica..."*

Neste PAD fica claro que a entrevistada utilizou alguns materiais, mas que este não era o propósito das aulas. Mas ela continua *"mas na graduação eu (+) eh (+) enquanto professora eh (+) em alguns momentos na disciplina de instrumentação (+) metodologia e instrumentação pro ensino de química (+) eu trabalhei eh (+) com alguns artigos né (+) esses artigos da superinteressante (+) que tem bastante pontos para serem discutidos sabe (+) bastante ideias deturpadas sobre ciência (+) então acho que nós trabalhamos dois textos pra discussão (+) trouxe os textos (+) os acadêmicos leram esses textos (+) discutiram (+) identificaram algumas ideias erradas (+) né (+) trouxeram algumas informações que eles conheciam sobre o assunto. Foi mais ou menos assim! Nada muito aprofundado (+) nós trabalhamos mesmo mais com a questão dos artigos assim (+) mas nada muito aprofundado em divulgação científica né (+) porque eu não estudei a fundo (+) sabe (+) a divulgação científica."*

Prosseguimos a discussão (+) pois percebemos que não era mesmo o foco da entrevistada trabalhar com DC, mesmo tendo conhecimento de sua importância. Perguntamos, então, se caso ela fosse elaborar novamente esse Projeto de Ação Didática nos dias de hoje, incluiria/utilizaria a divulgação científica de alguma maneira? E ela enfática responde, *“Ah (+) com certeza, eu acho que (+) ela pode ser sim inserida em todo tipo de PAD né (+) todo tipo de projeto né (+) de ensino (+) porque assim (+) dá pra incluir em vários (+) em vários momentos essa (+) divulgar popularizar a ciência de alguma forma né (+) eu acho que dá (+) com certeza daria para incluir sim (+) daria pra ampliar até o que eu fiz (+) né (+) abordar melhor a questão da divulgação científica né...”*

Sentimos da entrevistada que ela reconhece a importância de utilizar DC e então seguimos o diálogo. Perguntamos se ela enxerga, de alguma forma, alguma limitação para a utilização disso em sala de aula. E exemplifico comentando de sua experiência no ensino superior ao levar materiais de DC, perguntamos se há ou se houve alguma dificuldade nisso. Percebemos uma longa pausa. Essa pausa nos faz projetar o sentimento de que a entrevistada não tinha certeza do que responderia e estava ponderando as palavras, e então diz:

“Olha, que eu me lembre não (+) eu não vejo limitação (+) eu não vejo limitação (+) talvez a limitação seja encontrar material (+) material confiável (+) com conteúdo bom para se trabalhar né (+) porque nem sempre a gente encontra (+) as vezes quer trabalhar um tema quer trabalhar um conteúdo (+) você vai procurar o material e você não encontra o material que tenha uma linguagem adequada para ser trabalhada com os alunos (+) uma linguagem compreensiva né (+) então as vezes a limitação seria essa questão de ter o material de divulgação disponível para trabalhar com determinado contexto (+) mas fora isso eu não vejo limitação (+) é só a questão de o professor querer mesmo (+) querer trabalhar com divulgação e ele estudar um pouco sobre o tema pra entender né o que é a divulgação (+) mas fora isso eu não vejo (+)”. Concordamos com a entrevistada e seguimos para o último questionamento.

Comentamos que, em dado momento do PAD do entrevistada, ela cita o termo “aprendizagem científica”. Perguntamos a ela, então, o que significa esse termo e houve uma longa pausa! E a fala inicia-se lentamente *“(+) bom (+) não sei em que contexto né (+) que eu usei esse termo “Aprendizagem Científica” (+) eu teria que ver melhor em que contexto que eu utilizaria essa (+) essa (+) esse termo “Aprendizagem*

Científica” (+) mas talvez, será que não seria alguma coisa mais relacionada à alfabetização científica? Né (+) não aprendizagem científica mais no sentido de (+) tentar promover uma alfabetização científica (+) facilitar (+) possibilitar a alfabetização científica (+) né (+) por meio de uma sequência didática (+) alguma coisa mais nesse sentido (+) né (+) aprendizagem científica eh (+) é estranho né (+) sei lá (+) é estranho!”

Comentamos com ela que, quando propomos este tipo de atividade, às vezes estes conceitos estão meio “crus” e que vamos amadurecendo com o tempo. Contamos que, assim como ela, teve mais gente que não lembrou e muitas vezes também não soube responder a alguns destes questionamentos que eu fiz, e ela salienta: *”A gente escreve mesmo as coisas sem pensar muito né (+) sem entender muito o conceito né...”*. E completa *“talvez se você precisasse de mais detalhes eu poderia pegar e dar uma olhada no meu PAD né (+) eu poderia retomar e ver ele de novo (+) tentar me lembrar qual que era meu objetivo e te passar (+) mas o que eu lembro é que eu não tinha o objetivo de trabalhar com a divulgação (+) disso eu tenho certeza”*.

Por meio da entrevista, observamos que a entrevistada acha muito importante o uso da DC nas atividades formais de ensino. Essa importância do assunto provavelmente se dê por conta de ter tido uma disciplina específica de divulgação científica, mas ao que parece ainda não vê o Texto de DC como algo que apresenta uma linguagem fácil e que pode ser apresentado aos alunos.

Em seu PAD, não fica totalmente claro e a entrevistada também não lembra exatamente os suportes que utilizou no estágio, mas ela comenta que não era o objetivo utilizar divulgação científica.

Como professora no ensino superior, afirma ter abordado o tema em suas aulas, utilizando-se de artigos para discussão para abordar a imagem estereotipada da Ciência. Comenta ainda que utilizaria DC no PAD, caso o propusesse novamente.

Pelas respostas dadas pela entrevistada, observamos que ele tem noção da ideia de discurso da DC. Isso fica claro ao mencionar que a dificuldade de se inserir DC no contexto da sala de aula é justamente o de se encontrar material apropriado, com a linguagem apropriada para os alunos.

Entrevistada 3

Primeiramente, apresentamo-nos à entrevistada e explicamos brevemente que analisamos o PAD do estágio B, em relação aos indícios ou propósitos de divulgação científica presentes nele. Sabendo disso, gostaríamos de saber há quanto tempo a entrevistada atua e qual sua experiência como professora. Ela responde *“Bom, meu PAD ele foi em 2014 certo?”*, respondemos que sim, *“(+) foi no último ano da faculdade aí eu assumi o concurso (+) em 2015 (+) já logo em fevereiro de 2015 (+) eu tô indo pro meu quinto ano de trabalho (+) na área (+) na área específica com ensino médio que é qual a gente se forma.”*

Comentamos que em seu PAD encontramos alguns propósitos de uso da divulgação da ciência e então perguntamos a ela qual seria o propósito de usar ou de não usar a divulgação científica nas atividades escolares? Ela começa empolgada *“(+) olha... eu sou suspeita em dizer né (+) mas a gente sofre uma influência grande dos professores ali da Unioeste, a gente começa a ver muito sentido nessas áreas de divulgação científica, da abordagem CTS, da história da ciência que eram (+) os temas assim (+) que eu tinha na minha (+) no meu PAD. E o que (...) conforme as vivências a gente vai levando isso para o (+) a nossa profissão (+) daí faz muito sentido...”* Neste momento, percebemos o quanto as palavras são dotadas de sentidos, às vezes nem sabemos ao certo como, mas as palavras que ouvimos significam em nós, como é o caso dessa entrevistada, que já começa comentando a influência dos professores. E ela continua *“(+) então eu trabalho muito com essa parte de divulgação de textos, de divulgação científica principalmente. Porque eu tenho o ensino médio e se a gente falar na química somente assim, abstrata da forma como ela é (+) não faz muito sentido...”*.

A fala da entrevistada já vem dotada de sentidos; ao falar sobre a influência que sofreu dos professores, já pudemos perceber que seria uma entrevista com muitas nuances, e ela continua *“(+) então eu trago isso pra contextualização da forma de divulgação científica, claro, tendo o cuidado que são coisas que a gente aprendeu no PIBID né (+) no projeto de iniciação à docência, eh (+) textos confiáveis ou não de divulgação né (+) por exemplo (+) da superinteressante, que não é tão confiável como texto de divulgação de uma, sei lá, de uma química nova na escola (+) ter assim (+) pontos confiáveis. E eu tenho usado isso muito no meu ensino médio e usado nos*

técnicos em química, porque lá também é um público (+) que já (+) como são cursos subsequentes é um público que tá fora da escola a muito tempo (+) então eles vem e precisam dessa contextualização e eu costumo trazer bastante coisas disso, eu tinha o técnico em farmácia também...” Percebemos a preocupação por parte da entrevistada com o público com o qual trabalha, de aproximá-los da realidade em que vivem.

Ainda sobre os propósitos, “(+), então, tem muito texto de divulgação que trabalha conceitos (+) até mesmo, eu gosto de iniciar alguns conteúdos com esses textos que daí conforme eu vou explicando eu vou trazendo ganchos desses textos de divulgação (+) e é uma coisa que eu fazia já (+) a gente trabalhava com isso no PIBID, não foi só no início ali no estágio (+) né. Mas certamente tem influência o estágio também, no caso que minha orientadora era a X e aí eu trabalhava ali com abordagem CTS então, os textos de divulgação (+) eu não consigo ver não trabalhar com eles hoje né (+) e os vídeos né... (...)” Uma observação pontual a se fazer é o fato da entrevistada não conseguir imaginar o trabalho da docência sem utilizar materiais de DC.

Empolgadas com tantos argumentos, pedimos à entrevistada se o contato com a DC veio por meio do PIBID ou se ela teve alguma disciplina sobre isso. Pensativa, a entrevistada tenta se lembrar como foi: *“Olha a gente teve né a disciplina de metodologia que trabalha vários enfoques né (+) vídeo, uso de vídeo em sala, modelagem, todos esses enfoques ai (+) só que eu me lembre (+) foi mais no PIBID (+) onde isso foi mais significativo pra mim. Sim (+) eu lembro assim (+) e claro, o que a gente (+) porque como nem todos da minha turma que eu lembro que estudava junto né, não eram todos do mesmo ano mas eram da minha turma (+) eles (+) muitos não eram participantes do PIBID então a profe X explicava muita coisa no período de estágio, daí sobre isso. Então a gente tinha, assim (+) bastante discussão nas aulas sobre essas coisas também (+) mais (+) o que eu me lembro, assim (+) são das reuniões do PIBID, mais (...) o que eu vivi né...”*

No tocante à conversa, entramos em outro questionamento. Pedimos à entrevistada como é a aceitação dos alunos quando se trabalha materiais desta natureza, se eles pedem por isso ou não. Houve uma pausa! Então ela continua: *“Vamos dizer assim, eu (+) eu lembro vagamente, eu não lembro certo as etapas no meu próprio PAD, porque depois que eu fiz essas atividades do PAD (+) muitas coisas*

eu uso ainda hoje. Vamos dizer assim (+) se começar um novo conteúdo, por exemplo, começar modelos atômicos (+) começa aquilo assim, do nada (+) começa a falar lá do átomo e tal (+) que isso é a formação de todas as substâncias que a gente tem por aí, né (+) se começar isso desse jeito, ou se começar, eu acho que eu fiz no PAD...” Neste momento, relembramos a entrevistada que ela trabalhou com elementos químicos e a tabela periódica no PAD, e então continua: “... isso, ai você vai falar dos elementos químicos né (+) vai falar disso, por exemplo, no técnico em farmácia (+) eu já fiz muito disso (+) da composição química dos medicamentos, então, antes de começar isso, trabalhar com textos que falem sobre! É muito mais significativo do que você só falar ai esse aqui é sódio e ele é tal tal tal coisa, né (+) eh (+) então (+) acho que o contato inicial pra ter, eu acho, um gancho, assim (+) entre o senso comum (+) que eles já sabem sobre as coisas, sobre os conceitos e o que eles vão (+) o que eu quero ensinar pra eles com isso (+) é muito mais fácil se trabalhar um texto de divulgação né (+) eu trabalhei, eu acho que um texto da teoria do big bang...” Dissemos a ela que sim, que trabalhou texto e vídeo de divulgação.

Ela ainda continua: “(+) e aí, nossa (+) fica muito mais interessante, os alunos eles participam mais da aula! É bem diferente de quando você fica ali (+) eles só ficam te olhando e você ali falando conteúdo científico e só (+) sabe? Então eu acho que fica muito mais significativo pra eles os conceitos que busco explicar depois de trabalhar um texto ou um vídeo de divulgação...”

Concordamos com o que a entrevistada disse e perguntamos se ela encontra alguma limitação na inclusão da divulgação científica na sala de aula. Se ela encontrou alguma dificuldade no estágio, no seu dia-a-dia, na utilização desse tipo de material ou até para encontrar esse tipo de material. Houve uma pausa! Sentimos que a entrevistada buscou a resposta, e então disse: “Olha, uma (+) uma coisa que eu acho que também é inerente à toda profissão né (+) mas (+) nós não somos sabedores de tudo (+) você não sabe tudo então (+) quando você se depara com vídeo, com texto (+) né, as vezes a gente não consegue de imediato identificar algum conceito errado (+) né, uma discordância do que é de fato e isso (+) pra mim foi tipo um salto quando a profe X, ali da Unioeste, explicou a parte (+) a divulgação ali na, com o texto (+) daquele (+) "o rato ressuscitou" da superinteressante. Aquele texto ali acaba sendo, assim (+) um rito de passagem né (+) você sabe textos que você encontra na internet ou que você lê tudo depois. E ele é um texto que ele é muito limitado em conceitos (+)

científicos né (+) assim, muitos erros (+) científicos, mas (+) ele, ele é maravilhoso pra abrir tanto os nossos olhos pra gente estar aprendendo sobre isso e como passar isso pros alunos. Eu levo, eu tenho (+) já (+) umas 30 cópias desse aí e o “carro movido à água” que também é da superinteressante (+) eu já tenho umas 30 cópias de cada texto pra levar na sala e pra mostrar que, não só a gente (+) e quando vai trabalhar um texto, apresentar as situações que podem que podem ter alguma discordância para os alunos, mas como fazer eles mesmos enxergarem essas coisas, pra eles ficarem né críticos...” Diante dos comentários da entrevistada, é possível perceber que ela tem a DC como algo significativo para mostrar aos estudantes o “caos” da mídia, o que inclui discutir criticamente esta esfera de comunicação, e segue: *“(+) porque eu acho que a divulgação ela não serve só pra você demonstrar um conceito que eu quero ensinar (+) mas pra fazer eles acordarem pra vida sobre a parte científica que (+) é, pera aí (+) será que isso está certo?”*

Perguntamos à entrevistada qual foi a reação dos seus alunos quando ela utilizou estes textos e ela responde empolgada: *“Eles ficam boquiabertos! Porque (+) as nossas gerações de alunos agora, no médio né (+) que é o nosso público principal assim, né (+) eles ficam boquiabertos porque eles acreditam em tudo que eles veem na internet, revista principalmente, meu deus vai dizer que da revista superinteressante tá errado? É bem (+) eles também passam pelo rito ali de passagem pra conseguirem entender que existem coisas que podem ter discordância né, o (...) que é. Acho que não é o que é verdadeiro, verdadeiro (+) mas o que mais se aproxima da verdade. Porque não tem verdades em si... mas coisas assim (+) confiáveis, tipo o rato ressuscitou (+) foi congelado, enfim, tem vários conceitos que dá pra trabalhar.”*

A entrevistada, no início da entrevista, comenta utilizar abordagens histórias contextualizadas, interdisciplinares e inclusive em seu PAD relaciona alguns conteúdos com a parte da região Oeste do Paraná. Além disso, defende que é necessário integrar os estudantes no desenvolvimento da ciência, assim como os feitos dos cientistas. Então pedimos que, para finalizar, ela comente um pouquinho sobre isso. *“Então, é (+) o PAD (+) principalmente a abordagem CTS é interessante porque ali no colégio Y que era o meu público, claro a gente quando tem um turma né, ou algum convívio que te permite conhecer um pouco mais quem são eles (+) então, o PAD foi no sentido ali de (+) contextualizar com a parte da agricultura né, dos elementos da agricultura, acho que era (+) que tinha alguns conceitos assim, porque*

ali muitos pais e alunos são...” perguntamos, agricultores né? E ela continua “(+) então a contextualização ela é (+) muito bacana nesse estilo mas claro, sempre mantendo ali uma neutralidade você vai falar de agrotóxico com eles? Muitos não vão entender, muitos vão ir contra mas é aquela ponderação. E (+) é isso então é, aproveitando um pouco do início da tua pergunta né, sim, era contextualizado nesse sentido por causa do núcleo! E a segunda pergunta o que que era?”

Falamos novamente que ele comenta no PAD como é necessário integrar os estudantes no desenvolvimento da ciência, assim como os “feitos” dos cientistas. *“Ah sim! Porque eles, é (+) a divulgação ela, inclusive ela fala muito disso né, cientificamente comprovado, é (+) o próprio livro, aquele Chalmers... ele desconstrói isso na cabeça né (+) aquele livro O que é ciência afinal? Ele desconstrói isso na nossa cabeça no sentido de que tá (+) mas quem são esses cientistas afinal? Que fazem tudo ter uma validade e acima do que a gente né (+) possa né, eles que dão a credibilidade das coisas, mas (+) porque isso, né? Ele desconstrói essa imagem...”*

Comentamos que essa imagem seria a imagem estereotipada do cientista e da ciência e ela continua *“Isso (+) e essa imagem que não só no meu estágio, mas eu tento passar sempre pros estudantes porque eles (+) tomam os cientistas como as vezes como super-heróis (+) que resolvem tudo do dia pra noite né (+) e isso eu acabei trabalhando depois na história da ciência porque isso é muito legal, depois no meu mestrado. E ai (+) essa parte de você ponderar pontos positivos e negativos, poxa, o mesmo cientista que, fabrica o medicamento, não digo o mesmo, mas a mesma classe de cientistas pode desenvolver uma bomba atômica. E aí quais são os pontos positivos que tem ou não os feitos que eles fazem? Né (+) então, é (+) essa ponderação eu acho que é importante fazer eles pensarem também! Né? Porque eu acho que só química, pra que, que tanta química? Tanta formula? Tanta coisa (+) acho que a gente tem que fazê-los pensarem um pouco no porque que eles fazem isso, no porque que eles estudam ciência, né? Porque eles estudam química? E o (+) e o principal atuante ali, né (+) o cientista, quem que é esse ser afinal? Quem que fez todas aquelas teorias que enchem um livro didático? Né (+) então essa ponderação eu preciso trabalhar com eles, pra que eles tenham uma maior criticidade né (+) e vejam, que é importante eles saberem opinar sobre isso e não tomarem tudo que é dito por cientista como verdade. Né (+) o clone, fazer clonagem (+) até que ponto que*

isso é bom, que isso é ruim? Sabe? As vezes até fazer discussão entre grupos da própria turma isso eu faço bastante até...”

Perguntamos se ela encontra algum material que considera de DC no livro didático. Há uma pausa, *“Oh (+) isso é um dos pontos principais, os textos extras né? Que tem ali no livro (+) que fogem do contexto (+) esse é o que eu mais (+) assim (+) acho que seja interessante ter no livro porque os conceitos científicos a gente passa de uma forma resumida que a gente acha melhor (+) ai o que a gente procura no livro? Sei lá, essas abordagens que são além do que a gente já faz na sala então, a gente (+) não precisa do conceito científico em si explicitamente, preciso desse extra (+) exercícios também, mas (+) isso eu acho que não seja tão importante, mas (+) esses textos eu acho interessante que tenha.*

A entrevistada menciona a influência dos professores e a importância da DC logo no início da entrevista. E, de imediato, já notamos que ela tem noção do discurso da DC ao comentar sobre quais textos de DC trabalhar ou não trabalhar.

A entrevistada trabalhou DC no PAD e continua trabalhando hoje em suas aulas. Pelo que entendemos, o maior contato com a DC veio por meio do PIBID; não houve uma disciplina específica sobre isso, mas algumas pinceladas na disciplina de metodologia.

Importante salientar que a entrevistada já concluiu um Mestrado na área da Educação e que essa formação fez com que ela acreditasse ainda mais no potencial dos TDCs em aulas de Química.

Entrevistada 4

Começamos a entrevista explicando brevemente nossa pesquisa à entrevistada. Comentamos que estávamos analisando o PAD por ela elaborado, que foi proposto no estágio B que ela fez. Então, pedimos a ela que comentasse um pouco sobre sua formação e seu tempo de atuação como professora. Ela começa *“Tá! Eu me formei no começo do ano retrasado (+) 2016 (+) em fevereiro de 2016. E eu atuei por 3 meses (+) na rede do estado (+) de ensino.”* Perguntamos à ela se foi por meio do PSS (Processo Seletivo Simplificado) e ela responde que sim.

Dirigimos a entrevista no sentido de extrair da entrevistada o propósito de se utilizar a divulgação da ciência nas atividades escolares, ressaltando que

encontramos alguns propósitos em seu PAD. Para ela, a utilização da DC serve “(+)
*pra desmistificar a ciência (+) pra (+) ensinar (+) os estudantes a buscarem
informações coerentes e informações verdadeiras, e (+) pra (+) acho que era isso...*”.
Sentimos a entrevistada com receio de falar, então logo em seguida questionamos
sobre seu contato com a DC, ou seja, se ela havia tido algum contato específico antes
de propor o PAD, como uma disciplina, que desse maior embasamento sobre o
assunto.

Então ela responde: “*Sim! Em metodologia de ensino a gente teve (+) o (+)
contato (+) foi o primeiro contato. E (+) e (+) depois na disciplina de estágio mesmo
(+) que (+) na parte teórica a gente tinha essa orientação...*”. Novamente, sentimos
que a entrevistada estava ponderando suas palavras, ou seja, respondendo
estritamente o necessário, o que não nos deu muita abertura para questioná-la.
Sentimos também que o contato que ela teve com a DC foi bem sucinto, pois não
comentou nada muito aprofundado sobre o assunto.

Dando sequência, perguntamos como foi, de modo geral, as experiências
utilizando a DC. Citamos os textos de divulgação científica ou vídeo, para que pudesse
lembrar melhor do seu PAD. Ela comenta “*Eu fiz (+) trabalho e (+) experimento
também utilizando divulgação científica. É (+) a reação dos alunos no PSS, na (+)
quando eu dei aula foi (+) de achar difícil achar uma leitura difícil (+) achar (+) uma
metodologia difícil (+) então não foi muito fácil (+) não se saíram melhor mas a maioria
achou difícil...*”. Quando a entrevistada comenta que utilizou experimento com a DC,
ficamos na dúvida de que tipo de experimento seria esse. Perguntamos a ela quais
seriam as possibilidades de inclusão da DC (para ver se ela citava algum exemplo
disso). Comentamos também que pediríamos a ela quais as dificuldades de se utilizar
DC, além da citada anteriormente – no caso que os alunos tiveram dificuldade na
leitura, considerando que fosse utilizar novamente a DC em sala de aula.

Sobre o questionamento anterior, ela comenta: “*Eu acho válido utilizar (+)
mesmo com dificuldade (+) procurar textos mais fáceis (+) eh (+) uma vez eu fiz um
trabalho de pesquisa que os (+) com os alunos (+) eles tiveram que (+) eles tinham
que me trazer o trabalho (+) eles tinham que procurar artigos e eles tinham dificuldade
em encontrar (+) mesmo na internet e tudo eles tinham dificuldade a encontrar (+) eu
acho que (+) o canal de buscas seria (+) facilitaria...*”.

Perguntamos se, caso fosse propor o PAD novamente hoje, se adicionaria DC nesse PAD. E ela brevemente responde: *“Sim (+) mas tem que justificar?”* Nesse momento percebemos que ela não estava muito à vontade. Perguntamos então se, mesmo diante das dificuldades, ela incluiria, com o intuito de que comentasse um pouquinho mais sobre isso. Ela responde: *“É (+) eu acho que é uma questão de (+) de prática também (+) né? Eu acho que se (+) a gente (+) é (+) busca mais informação você vai (+) você conhece sites mais (+) é (+) tipo sites que tem (+) o comquímica, os próprios sites da universidade (+) se você sempre busca você adquire uma facilidade maior né. Então se você parar de buscar informação cada vez vai ser mais difícil (+) mas enfim...”*

Então direcionamos a última pergunta, comentamos que em seu PAD há um trecho em que comenta que por vezes os estudantes constroem concepções errôneas do ponto de vista científico. Perguntamos a ela o que quis dizer com isso. Houve uma pausa! Constatamos que ela não lembraria e, então, ela começa *“Eu não lembro ao certo do contexto (+) mas (+) deixa eu tentar te responder...”*. Tentamos facilitar e contamos que no texto ela fala que algumas concepções que os estudantes têm são incoerentes com o conhecimento científico. E então ela continua *“Ah sim! É senso comum (+) eu acredito que (+) não na (+) depois do trabalho do professor isso diminui (+) mas eu acho que o aluno começa com essa concepção de senso comum (+) em (+) de acreditar que (+) o trabalho científico seja mágica né (+) achar que (+) que (+) os experimentos que (+) não tenha muito estudo por trás...”* Perguntamos a ela se seria a questão da imagem estereotipada da ciência, do cientista mágico que vai resolver tudo do dia pra noite.

Após o questionamento, ela responde: *“Isso (+) exatamente! Porque (+) as vezes eu ia com o experimento pronto (+) aí a gente tinha que dar o passo a passo (+) o roteiro pro aluno. Mas ele achava (+) ele tinha é (+) a concepção que aquilo sempre foi pronto e não de todo o estudo acadêmico que teve por trás daquele experimento (+) nesse sentido (+) mas isso antes de (+) do trabalho do professor né”*.

Por meio dessa entrevista, percebemos que o contato que essa entrevistada teve com a DC foi bastante superficial. Em todos os questionamentos que fizemos, sentimos que faltava informação por parte dela. Mesmo após as tentativas de que falasse um pouco mais, sentimos falta de um conhecimento mais aprofundado.

Pelo que notamos, nas entrevistas anteriores, o PIBID fez grande diferença no conhecimento adquirido sobre DC, e essa entrevistada, ao que indica, não participou de nenhum projeto desse tipo. Podemos notar a falta que isso fez no discurso do sujeito, apesar de apresentar indícios de noções do assunto, principalmente ao comentar sobre a “mágica” da ciência e de tudo que está por trás disso.

Outro fato a se notar é a pouca experiência em sala de aula. Talvez o tempo de atuação dela não tenha sido suficiente para que pudesse contribuir mais com nossos questionamentos e ter um posicionamento mais bem definido sobre o assunto.

Entrevistado 5

Começamos a entrevista com apresentações e comentamos brevemente sobre nosso estudo. Para que pudéssemos conhecê-lo melhor, pedimos para que comentasse um pouco sobre sua formação e experiência como professor. Ele começa a falar: *“Tá! Então assim (+) a minha formação inicial (+) é (+) na verdade eu tenho duas graduações né (+) na área da química (+) a primeira graduação eu completei em 2012 (+) né (+) eu me formei inicialmente com o bacharelado em Química (+) pela Unioeste de Toledo e em 2013 eu iniciei o processo seletivo simplificado, né, o PSS em Cascavel e acabei começando a lecionar né (+) sem ter nenhuma formação pedagógica na área. Ai (+) em 2014 eu resolvi seguir a carreira de professor (+) no entanto devido a minha graduação principal eu tive uma classificação inferior aos demais (+) né (+) esse processo depende do nível de graduação né (+) e ai adentrei ao curso de licenciatura (+) se eu não me engano (+) foi no final de 2016 (+)é (+) eu prestei vestibular em 2016 (+) não (+) 2015 e ingressei em 2016, em Toledo também para fazer o curso de licenciatura em química né (+) uma nova graduação (+) utilizando bacharel para eu “matar” as disciplinas específicas de química (+) né (+) ai tive (+) tive alguns problemas é claro né (+) porque eles não queriam “quebrar” os requisitos para mim, mas devido a um grupo de professores lá consegui “quebrar” os requisitos e fazer licenciatura em Química em dois anos né (+) sendo que eu (+) é (+) peguei o meu diploma né (+) em licenciatura em Química em março de 2018 (+) né. Então efetivamente, no papel eu sou professor há um ano e meio né, mas eu já leciono no estado aí (+) há mais ou menos 5 para 6 anos de professor aí (+) nos colégios públicos pelo PSS né, já que a gente tá ai sem concurso faz algum tempo né (+) e*

além de trabalhar como professor de química eu trabalho também como professor de curso livre né, então como eu tenho formação na área administrativa, no curso técnico (+) então eu dou aula de curso técnico na parte administrativa, então eu tenho aí 6 para 7 anos de sala de aula (+) um chãozinho bem extenso aí (+) leciono desde os 20 (+) 20 anos.”

Entre os entrevistados, esse é o que tem maior tempo de atuação em sala de aula. Comentamos que encontramos em seu PAD alguns propósitos de divulgação da ciência e, então, perguntamos: pra você, qual é o propósito de se utilizar divulgação científica nas atividades escolares?

Ele responde: *“Então, é (+) eu vejo assim (+) não tanto pela parte teórica né (+) do processo de divulgação científica (+) eu vejo pela aplicabilidade né (+) nos processos (+) pois (+) hoje em dia nós temos uma grande dificuldade do aluno de escola pública ou os alunos em geral em ter curiosidade pela leitura (+) né (+) então são poucos os alunos que gostam de ler né (+) então (+) dessa forma se transmitir a divulgação da ciência pelos textos próprios né (+) como no PAD a gente tinha alguns textos né (+) da X (+) química do amor entre outros aí (+) são textos que são vinculados ao cotidiano escolar (+) eles tem um pouco de vínculo de curiosidade por aquele aluno (+) então pô (+) mas será que isso é verdade? Será que isso existe mesmo? Eu vou ler esse texto será que eu vou conseguir desvendar ou sanar essa dúvida por determinado assunto? Eu vejo que a divulgação da ciência serve pra isso (+) pra você instigar a curiosidade do aluno e fazer com que ele aprenda paralelamente a leitura desse texto o conteúdo específico de Química o qual eu quero trabalhar né (+) então (+) dessa forma (+) eu utilizo a divulgação da ciência pra isso né (+) e além disso também pra desmistificar alguns conteúdos né (+) que são passados ou mostrados na internet aos nossos jovens que não fazem sentido químico né (+) do processo né (+) o famoso charlatanismo né (+) de algumas propagandas, ah “use esse creme que ele alisa (+) ele penteia (+) ele não sei o que” (+) mas será que é tudo isso que é a fórmula ou o composto dele de fato atua dessa forma? Né, e ele tem essa proposta? Né (+) então (+) eu vejo que se torna interessante a utilização da divulgação da ciência com esse propósito né(+), desmitificar e paralelamente ensinar um pouco do que eu sei de Química pra eles né (+) então torna um pouco mais chamativo o processo de aprendizagem...”*

Comentamos que em seu projeto, logo no início da escrita, nós já identificamos que a sua intencionalidade no PAD era o de se utilizar de textos de caráter informativo e textos de divulgação científica. Então perguntamos a ele: você teve o contato com o tema de divulgação científica de maneira formal, como alguma disciplina na faculdade ou foi por meio de outro caminho? Então ele explica: “Então, eh (+) a minha orientadora da monografia, né, da minha monografia foi a X, né (+) então a sua orientadora também do mestrado foi minha orientadora do TCC...” Comento, achando graça, pois não tinha ideia dessa informação, e ele então continua: “eh (+) então aí (+) fica sendo assim essa curiosidade (+) a X já tinha o conhecimento porque ela trabalha muito com a divulgação da ciência né (+) ela trabalha disciplinas no mestrado (+) que eu sei (+) e dessa forma (+) é um conteúdo que me chamou atenção (+) né (+) eu achei bem interessante o conceito de divulgação de ciência (+) sendo que eu trabalhei um pouco com isso (+) né (+) no meu TCC (+) então que eu vejo que devido ao conhecimento dela eu queria explorar um pouco isso (+) né (+) então (+) meu primeiro contato com divulgação de ciência (+) com textos (+) foi num pedaço de uma aula (+) que eu não lembro o nome da disciplina que eu fiz com ela (+) que era meio junto, a X dava o primeiro semestre e ela dava o segundo (+) e ela falou um pouco sobre divulgação da ciência e eu aproveitei desse (+) desse trecho (+) dessa oportunidade pra tá utilizando o PAD (+) no estágio B (+) é (+) sendo que (+) acho que (+) no meu estágio B (+) você consegue observar no meu PAD (+) aí né (+) na verdade (+) eu fiz num colégio de escola do campo (+) né (+) então é porque eu trabalho só com escolas do campo em Cascavel né (+) então eu achei bem interessante utilizar a divulgação de ciência (+) que é (+) porque eles são um pouco mais receosos ao uso da tecnologia, né (+) então eu achei bem interessante (+) então (+) minha primeira (+) minha primeira experiência da divulgação da ciência foi com a X (+) eu aproveitei bastante (+) ela é sensacional na verdade (...)”.

Notamos neste caso que o entrevistado teve uma disciplina em que foi trabalhado o conteúdo da DC, e isso fez com que ele a utilizasse em seu PAD e, de acordo com ele, continuar utilizando até o dado momento. Continuamos a entrevista no sentido de querer saber por parte do entrevistado como acaba sendo o desenvolvimento de aulas em que ele utiliza algum material de DC, um texto, um vídeo; de que maneira os alunos recebem isso. Ele responde, seguro: “Então (+) é (+) como é uma aula diferenciada né, eles até tem, inicialmente, uma, uma (+) curiosidade

elevada sobre a leitura no texto (+) no entanto (+) né (+) o texto de divulgação da ciência (+) a maioria deles (+) né (+) você pôde observar (+) eles tem um cunho técnico mediano (+) né (+) ele é um texto acessível (+) né (+) só que existem algumas terminologias que dificultam um pouco o entendimento se a pessoa não tem uma (+) um conhecimento prévio sobre aquele assunto né (+) e aí que entra a problemática pra (+) pra quem trabalha no estado (+) né (+) pois a gente precisa vencer o número de conteúdos né (+) até o final do ano e as vezes a utilização desses textos acaba prorrogando demais determinado conteúdo (+) né (+) então as vezes assim (+) o (+) a (+) utilização desses textos (+) né (+) tem que ser uma aula em que se trabalha com bastante tempo (+) né (+) pois tem que ler (+) interpretar (+) retirar as informações (+) né (+) e utilizar a partir de questões (+) de questionamentos (+) já pré-determinados (+) mas que você instigue eles (+) pra eles conseguirem tirar informações disso (+) né. Só que isso demanda muito tempo (+) ou as vezes (+) por causa de calendário (+) feriado (+) a gente tem que dar uma direcionada um pouco mais nas atividades né (+) mas em geral eles gostam (+) né (+) eles tem (+) tem uma receptividade interessante (+) mas é como eu disse né (+) a problemática por trás é esse problema de alunos né (+) então ah (+) o texto é muito grande (+) quantas linhas têm? Esse vídeo é muito curto, é muito grande...”

Comentamos que é difícil agradar a todos e ele responde que “(+) é bem complicado (+) né? E tem aquela outra problemática clássica que a gente não tem uma homogeneidade de conhecimentos dentro da sala de aula (+) então tem alunos muito bons (+) tem alunos muito ruins (+) tem alunos que (+) que (...) precisam (+) que são de sala de recurso (+) que tem dificuldade de aprendizado (+) então as vezes você não consegue trabalhar tudo de forma homogeneia (+) porque os alunos não são homogêneos né (+) então as vezes você passa conteúdos que são mais simples (+) textos mais simples né (+) como por exemplo o texto do carro movido à água né (+) simples né (+) então é mais fácil de você trabalhar esse tipo de conteúdo (+) né? Instiga um pouco a curiosidade (+) mas num geral né (+) se a gente tivesse um pouquinho mais de tempo para trabalhar (+) ou né (+) os conteúdos não fossem tão extensos né (+) se não tivesse o cronograma pra vencer (+) seria mais interessante (+) eu utilizo assim (+) quando (+) tem tempo mesmo (+) né (+) quando eu tô com o conteúdo adiantado (+) que eu vejo que a turma rende bastante (+) aí eu consigo trabalhar (+) daí dá pra usar tranquilamente...”

Notamos que o entrevistado não considera a DC como parte do processo; ele a considera como algo complementar. Deduzimos isso pelo fato de ele comentar sobre o tempo para vencer conteúdo. Ora, a DC é parte integrante desse conteúdo, ela não é um acréscimo. Logo, se o professor souber inserir a DC no seu planejamento, o problema do “tempo” fica minimizado. Não necessariamente utilizar somente os textos, mas os outros recursos também.

Neste momento, acabamos por comentar que ele antecipou a resposta da próxima pergunta, pois iríamos questioná-lo sobre as possibilidades e limites para a utilização da DC nesse contexto escolar. Então, perguntamos: Você utilizou no PAD, mas hoje em dia se você fosse propor novamente um PAD, você ainda utilizaria a divulgação da ciência? Ele responde: *“Bom (+) eu (+) particularmente acho bem interessante a utilização (+) eu utilizaria tranquilo (+) mas (+) eu ainda prefiro utilizar a parte de tecnologia né (+) acho que a tecnologia é mais investigadora (+) mais (+) instiga um pouco mais o aluno né (+) eu até utilizei o (...) (+) em umas das minhas aulas lá (+) de tecnologia da informação (+) foi bem interessante (+) eu acho que (+) foi mais interessante assim (+) eu (+) particularmente (+) achei mais interessante (+) mas pra propor um PAD com a divulgação científica eu faria normalmente (+) tranquilo (+) gosto bastante (+) o problema são os textos né (+) você produzir um texto pra levar pra a sala de aula é bem complicado (+) você tem que filtrar as informações (+) comparar (+) ver se é uma leitura mais por dentro dos alunos (+) pra eles não perderem tanto tempo nas leituras né (+) então eu acho que ainda precisa um pouco mais de site (+) de um pessoal né (+) principalmente do ensino ai (+) preparem né sites de divulgação de ciência (...)”*.

Nesse momento, percebemos que o entrevistado tem uma boa ideia de que parte do material de DC não foi produzido para o contexto escolar. Logo, o professor teria que fazer algumas adaptações para seu uso. Acreditamos ser nesse sentido que ele reclama da falta de tempo para isso. Inclusive, perguntamos a ele se essa é a maior dificuldade e ele responde: *“Uma das grandes dificuldades (+) e a maioria dos textos a gente tem que pegar o que (+) pegar um texto da Superinteressante (+) a gente faz uma análise (+) vê a quantidade de (+) erros técnicos de ensino que tem ali dentro e desmistifica esse conceito do aluno e trabalha o conteúdo com isso (+) né (+) então o carro movido à água é assim né (+) foi um texto da Superinteressante (+) foi analisado por um pessoal ai (+) eles constataram vários erros né (+) técnicos né (+) e*

também científicos né (+) sobre a utilização do tema né (+) algumas coisas que não batem né (+) principalmente formatação (+) então (+) você preparar um texto pra eles é bem complicado (+) então precisa tempo né (+) alguma coisa que indique que texto de divulgação científica tem que ter esses elementos (+) então (+) tem que cortar isso (+) tem ser formato "assim" (+) dessa forma (+) ter um padrão para você conseguir trabalhar (+) né (+) agora (+) fora isso (+) se não fica aquela coisa manjada todo ano (+) é todo ano o mesmo texto (+) todo ano o mesmo conteúdo né (+) não tem uma variabilidade de assuntos para o professor trabalhar né (+) é o que tem disponível né..."

Esse entrevistado teve uma disciplina de DC, interessou-se pelo tema, introduziu em seu PAD e, em alguns momentos, nas suas aulas no ensino médio também. No entanto, ele aponta como principal dificuldade o planejamento de atividades incluindo a DC, em função de determinadas terminologias utilizadas nos materiais, ou seja, ele tem ideia do discurso da DC e da necessidade de adaptação de determinados materiais para que possam ser utilizados no ensino médio, sendo que o tempo é o fator limitante neste processo. Portanto, pela falta de tempo e pela falta de materiais que sigam, de acordo com ele, um padrão de DC, ele prefere fazer uso de outros meios.

Entrevistada 6

Nos apresentamos e comentamos brevemente sobre nossa pesquisa. Falamos sobre estarmos estudando propósitos de DC no PAD. E então, perguntamos: a primeira coisa que nós gostaríamos de saber de você é há quanto tempo você se formou e qual a sua experiência como professora? Então ela começa: *"Então eu me formei (+) já tá com (+) esse é o terceiro ano que eu estou formada e (+) eu como professora (+) na verdade (+) de escola pública (+) eu dei um ano de aula e no último ano da graduação (+) e dai logo que eu terminei a faculdade eu já entrei no mestrado (+) então eu defendi minha dissertação agora (+) em (+) finalzinho de março (+) então esse ano agora (+) esse final de ano eu fiquei parada"*. Perguntamos à entrevistada em qual área era seu mestrado e ela respondeu que foi na área de Ensino.

Comentamos que em seu PAD identificamos alguns propósitos de uso da divulgação da ciência. Então pedimos para que nos dissesse, em sua opinião, qual o

propósito de usar ou de não usar a divulgação científica em atividades escolares. Para a entrevistada: *“Bom (+) eu acho que a divulgação científica (+) ela é importante porque ela é uma forma da gente trazer, da gente fazer a popularização da ciência. Porque (+) você vai trabalhar assuntos na área da ciência, tecnologia né (+) inovações, que são, que hoje é o que tá no auge né (+) é super importante e é de interesse dos estudantes (+) então eu acho que (+) eu acho que hoje tudo abrange a ciência né (+) então desde você trabalhar, por exemplo (+) textos na área de artigos (+) é importante pro estudante ele ter (+) ele (+) ele ter (+) como eu posso dizer? Não se popularizar e sim ele conhecer e ter cada vez mais facilidade pra entender um texto né, científico...”*

Perdemos o contato por alguns segundos com a entrevistada e, quando retomamos, comentamos que estávamos falando sobre a divulgação científica, e damos sequência, perguntando se ela já havia tido algum contato com a divulgação científica antes de ter proposto seu PAD. Houve uma pausa! *“Se eu não me engano eu acho que em alguma disciplina da graduação a gente teve o contato (+) mas agora neste exato momento eu me lembro vagamente (+) mas se eu não me engano a gente teve sim (+) tanto que na graduação a gente trabalhava muito com o ensino por investigação que eu participava de alguns projetos (+) então essa questão (+) de (+) análise (+) eu acho que eu até lembro que esse meu PAD eu fiz sobre sobre análise de alguns trechos (+) algumas páginas de uns textos científicos (+) que até ele fez parte do meu TCC também...”* Neste momento, relembramos à entrevistada que ela havia trabalhado isomeria em seu PAD.

E ela continua: *“Isso (+) isomeria (+) aham (+) e dai eu lembro ainda que a gente (+) fez a (+) é (+) tinha a Sasseron que ela falava sobre a (+) questão de grifar os textos, as partes importantes de um tex (+) do texto científico durante a leitura dos alunos (+) me lembro até que foi feito isso (+)”*. Então questionamos novamente se ela não chegou a ter uma disciplina que estudasse a divulgação científica, e ela comenta: *“(+) não (+) uma disciplina específica (+) falando só sobre divulgação científica não que eu me lembre...”*.

Seguimos a entrevista questionando como foi o desenvolvimento das atividades com a divulgação científica, tanto no estágio quanto depois. Houve uma breve pausa e ela responde: *“Oh Alethéa (+) eu vou ser bem sincera com você (+) naquele ano que eu dei aula (+) eu dei aula no período noturno (+) então era (+) aqui*

na minha cidade era uma escola rural (+) então assim (+) esses eram muito poucos alunos na sala (+) só que assim (+) sabe quando nenhum aluno tem vontade de estudar? Tudo o que você passa no quadro (+) tudo o que você faz pra eles é muito difícil (+) então eu realmente (+) eh (+) na área de divulgação científica (+) o trabalho de textos científicos eu não fiz com (+) nesse ano que eu dei aula (+) eu acho (+) na minha opinião que seria super importante esse trabalho só que nesse meu período como professora eu não utilizei.”

Perguntamos, então, caso ela fosse propor novamente o PAD ou então nas próprias aulas dela, se utilizaria a DC de alguma maneira e ela logo responde: *“Eu acho que sim (+) aham (+) porque é uma forma de divulgar a ciência pra (+) pra todos né (+) de forma igualitária dentro da sala de aula (+) eu acho que muitas vezes (+) é... os professores eles utilizam muito pouco isso(+), e é muito importante os estudantes entenderem (+) tipo (+) o valor que a ciência tem (+) no nosso mundo de hoje né (+) muitas vezes (+) nós como professores acabamos deixando isso de lado...”*

Questionamos a entrevistada sobre quais seriam as possibilidades de inclusão da DC e quais as dificuldades de se incluir. Houve uma pausa considerável e escutamos a respiração da entrevistada *“(+) oh (+) as possibilidades (+) eu no (+) no momento a única que vem na minha cabeça é a que eu utilizei mesmo no meu TCC (+) trazer (+) por exemplo (+) porque muitas vezes um artigo científico ele é grande (+) vai ter lá (+) no mínimo umas 20 páginas (+) então é difícil você trazer um artigo científico pra sala de aula e trabalhar toda essas páginas com os estudantes (+) então eu acho que (+) é importante você fazer um recorte né (+) ver o que realmente é mais importante (+) o que vai ficar de acordo com o conteúdo que está sendo utilizado na sala de aula (+) então não a leitura (+) de um artigo científico completo (+) pelo menos assim (+) de início sabe (+) a gente tem que (...) ir inserindo aos poucos por meio de recortes...”*

Comentamos com a entrevistada que, nos objetivos específicos, ele coloca “exercitar a leitura de textos científicos”. Explicamos que iríamos perguntar a ela qual a importância disso, mas ela já respondeu de antemão.

Para finalizar, no PAD a entrevistada comenta que algumas aulas apresentam características de um ensino mecanizado, que não se preocupa com o aprendizado científico dos estudantes. Perguntamos o que significa isso. Houve uma pausa e então ela comenta: *“Olha, eh (+) eh que assim (+) muitas vezes a gente já teve (+) eu acho*

assim (+) eu como aluno já de ensino médio eu percebi que muitas vezes o profe (+) eh (+) a aula é professor (+) aluno (+) ali no quadro negro e só aquilo (+) é só transmissão de conhecimento é uma coisa muito automática sabe? É como se o professor desse aquela aula ali a muitos anos e ele não mudasse nada (+) eu lembro até que eu tinha um professor (+) na (+) no ensino fundamental lá (+) oitavo ano (+) que ele só (+) a aula dele era ditar questões e respostas (+) ele ditava as questões e as respostas e a avaliação eram aquelas perguntas (+) então isso pra mim é um ensino mecanizado porque o que eu tô aprendendo com isso? Pro professor é cômodo mas e pro aluno (+) qual que é o benefício pra ele? Não existe nenhum benefício (+) porque é uma (+) é memorização (+) eu hoje eu não lembro nada daquelas aulas (+) não tive um ensino né...”

Comentamos já ter tido professores como esse e ele continua: “(+) *eh (+) eh nossa (+) e assim (+) e a gente só percebe isso quando a gente tá na faculdade né (+) que daí a gente começa a aprender e a gente começa a enxergar com outros olhos...”*

A entrevistada utilizou DC no PAD e, segundo ela, não teve uma disciplina específica sobre isso. No entanto, afirma ter tido contato com a divulgação científica por meio de projetos em que participava, ou seja, provavelmente sofreu influências de alguns professores como outros entrevistados da nossa amostra.

Apesar de ter trabalhado por um ano no ensino médio, ela aponta que não fez uso da DC, pois os alunos não demonstravam interesse. Discordamos da entrevistada neste aspecto, pois, na nossa opinião, existem materiais que promovem justamente o contrário: aulas mais dinâmicas. Porém, pode ter havido dificuldade no planejamento destas aulas, considerando que, segundo ele, cursava o último ano da graduação neste mesmo momento.

Apesar da não utilização da DC em suas aulas, a entrevistada considera extremamente importante trabalhar DC com os alunos.

4.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE OS PADs, ENTREVISTAS E RELATÓRIO FINAL

Observou-se, por meio das entrevistas, que os seis entrevistados fizeram realmente uso da DC no PAD, alguns de forma mais consciente, outros apenas de forma pontual, sem uma reflexão mais acurada sobre a finalidade de seu uso.

Todos eles mostraram propósitos para se utilizar DC no contexto escolar, no entanto, alguns disseram que trabalhar a DC no PAD não era o objetivo específico.

Todos eles afirmaram ter tido contato com a DC antes de propor o Projeto de Ação Didática (PAD), seja por meio de uma disciplina específica, um tópico de disciplina ou contato com pesquisador do curso de Química que trabalha com o tema. No entanto, nem todos tiveram contato por meio de uma disciplina específica de DC. Alguns afirmam ter tido contato na disciplina de metodologia, outros comentam que a aproximação maior com a DC se deu em projetos, como o PIBID, por meio de influência de alguns professores.

Todos eles afirmam que utilizariam a DC caso propusessem o PAD novamente, entendendo sua importância. Porém, alguns não souberam explicar o porquê dessa inserção.

Algumas opiniões se mostraram controversas quanto à utilização da DC na realidade do ensino médio, em escolas públicas. Por parte de alguns, a utilização é crucial! Não imaginam não utilizar. Outros, no entanto, desconstruem essa afirmação ao dizer que a falta de tempo impossibilita um planejamento adequado, em função da variedade de alunos distribuídos nas turmas ou o número elevado de turmas para dar aula.

Ao proceder à leitura dos Relatórios Finais que estes entrevistados apresentaram ao concluir o Estágio B no curso de Química Licenciatura, verificaram-se os comentários que os acadêmicos fizeram sobre as dinâmicas das aulas.

A entrevistada 1 apontou que:

- os alunos do ensino médio se interessaram e participaram das aulas, mas tiveram dificuldades em escrever seus conhecimentos sobre o assunto;

- ao lerem o artigo, os alunos não conseguiram relacionar a aula com conteúdos estudados em outros anos;

- de acordo com a entrevistada, ao serem questionados, os alunos do ensino médio elogiaram a maneira como ela explicava os conteúdos;

- em relação à leitura dos textos, não foram todos os alunos que opinaram, mas apontaram aspectos positivos e o interesse em ter mais atividades assim na sala de aula, sendo que um não conseguiu terminar a atividade;

- os alunos apontaram que é muito importante relacionar os conteúdos com o dia-a-dia;

- a entrevistada concluiu que, mesmo com os aspectos positivos, há muito para se melhorar.

A entrevistada 2 afirmou na entrevista que não era o objetivo dela trabalhar Divulgação Científica, e foram apontados os seguintes tópicos de seu relatório final, que não estão, portanto, relacionados à DC, mas sobre aspectos gerais do desenvolvimento do seu PAD:

- ela trabalhou de maneira investigativa em um turma e de maneira “tradicional” em outra turma e não foi possível diferenciar claramente as abordagens nas turmas. Ela passou, portanto, a utilizar a mesma abordagem nas duas;

- os alunos do ensino médio não se mostraram participativos em uma turma, mas foram mais participativos na outra; ambas apresentaram muitas dificuldades;

- de modo geral, ambas as turmas não mostraram bons resultados.

A entrevistada 3 destacou que:

- os alunos participaram efetivamente das discussões dos assuntos do texto;

- questões foram respondidas com seriedade e apresentavam conceitos descritos no próprio texto;

- sobre os vídeos, a entrevistada constatou que os alunos do ensino médio escreveram de forma livre e apresentaram criticidade em argumentar os pontos positivos e negativos sobre a ciência, cientista e experimentos científicos, desenvolvendo, assim, suas habilidades de criticar e opinar, tendo bases, alicerces e evidências para justificar suas hipóteses;

- mas, no dia em que a professora regente não foi na aula, os alunos não prestaram atenção, não participaram da aula.

A entrevistada 4 apresenta que:

- ao falar sobre a importância do trabalho do cientista, ela alcançou o seu objetivo que era o de falar que a ciência se apresenta como um processo e não como algo pronto e acabado;

- ela comenta que os alunos se mostraram participativos no debate sobre trabalho científico;

- fala brevemente que os alunos se mostraram confusos em algumas atividades;

- diz que chamou atenção a falta de interação que os alunos apresentam muitas vezes;

- o estágio dá amparo para participar no dia-a-dia nas escolas justamente para vivenciar os desafios que os professores enfrentam e qualificar para estes desafios.

O entrevistado 5 comenta que:

- os estudantes se mostraram desinteressados em algumas atividades, como no debate proposto, e não conseguiam compreender direito a maneira de argumentar.

Nessa atividade, portanto, ele transformou o debate em discussão;

- os alunos conseguiram desenvolver com clareza os exercícios propostos;

- os alunos sugeriram que o entrevistado fizesse mais exercícios práticos, idas ao laboratório, outras atividades mais dinâmicas e temas mais conhecidos;

- necessita de uma melhor preparação e estudo das diferentes metodologias de ensino, buscando a diversificação nas ferramentas de ensino.

A entrevistada 6 afirma que:

- nas aulas em que abordou sequências investigativas, a turma foi bem participativa; nas falas dos alunos, percebe-se a influência da mídia;

- ao trabalhar com recortes de artigo científico⁴, em que os alunos deveriam grifar as partes mais importantes, houve uma reclamação sobre a leitura do artigo. Os alunos mostraram dificuldade em entender o contexto do texto, mesmo com um glossário fornecido, que continha os significados das palavras desconhecidas pelos alunos;

- os alunos confessaram que nunca tinham lido um artigo científico, e uma observação a se fazer é a de que os alunos eram do 3º ano;

- é importante a modelagem na química, pois os alunos reagem bem a esse tipo de atividade;

- a dificuldade por parte dos alunos de procederem às atividades em que não tenha uma “receita” pronta;

- os alunos avaliaram a entrevistada de forma positiva e ressaltaram que, se tivessem aula no laboratório (aulas práticas), seria mais legal;

- a regência foi concluída com êxito, apresentando bons resultados por parte dos alunos.

As considerações retiradas do relatório final do PAD, do acadêmico que não participou da entrevista, também seguem adiante. Segundo ele:

⁴ Sobre artigo científico, parece aqui o uso inadequado, pois o texto apresentado aos estudantes na atividade é um texto de Divulgação Científica e não um texto científico.

- os estudantes sabem que, para surgir um modelo atômico, é necessário estudo, observação, análise de dados, experimentos e a formulação da teoria;
- os alunos escreveram textos pequenos, porém, em todos eles souberam identificar os diferentes tipos de radiação presente no cotidiano;
- vale destacar que o acadêmico comenta que, na aula em que os alunos resolveram exercícios, houve uma maior participação;
- as atividades desenvolvidas não conseguiram atingir os objetivos desejados, pois não foi possível desmistificar o assunto entre os estudantes (energia nuclear), e ainda fez com que os estudantes tivessem ainda mais receio;
- com um número maior de aulas, poderia trabalhar com mais calma as aplicações da radioatividade, assim contribuindo para a desmitificação desta;
- na avaliação realizada pelos alunos, eles pediram que tivessem mais exercícios práticos e idas ao laboratório, aulas com jogos e outras atividades dinâmicas, menos interatividade, mais dinamismo, e que fossem trabalhados temas mais conhecidos para que houvesse mais discussões.

Diante do apresentado pelos relatórios analisados, pode-se dizer que o relatório final contém todas as informações provenientes do PAD e os resultados, discussões e considerações finais. Ressalta-se que os resultados apresentados dizem respeito mais às opiniões pessoais das regências e, do mesmo modo que acontece no PAD, os acadêmicos podem construir esses tópicos de forma aberta.

Destaca-se uma descrição superficial dos resultados na maioria dos relatórios. Mesmo assim, foi importante realizar a leitura, pois estabeleceram-se algumas possibilidades e limites para o uso da DC. Estes resultados serão apresentados na sequência.

Após todas as análises realizadas, é perceptível que a maioria dos entrevistados não tem consciência da importância de levar a DC para sala de aula. O único caso em que a entrevistada demonstra maior domínio sobre o assunto é na entrevista 3.

A maioria dos entrevistados considera que a DC deve estar relacionada com algum conteúdo de química que o professor deve trabalhar. Apenas uma entrevistada fala em levar para os alunos TDCs para questionar a divulgação (a entrevistada 3).

Isso significa que os entrevistados não têm consciência da importância da Leitura Crítica na escola, ou seja, enxergam a DC de forma pragmática, utilizando-a

para atividades como: usar um TDC para relacionar com o dia-a-dia dos estudantes, usar um TDC para facilitar o entendimento de conceitos ou, ainda, usar o TDC relacionado ao conteúdo da disciplina. Mas e os questionamentos? E as indagações que permitirão que o aluno desenvolva senso crítico?

É possível sim relacionar com o dia-a-dia, facilitar o entendimento de conceitos, relacionar com o conteúdo que está sendo estudado, mas isso tudo pode ser feito de modo a levantar questionamentos e a instigar, fazendo com que os estudantes possam exercitar seu senso crítico. Outro fato a se observar é que alguns não diferenciam texto científico de um TDC e tratam as duas denominações como se fossem a mesma coisa. Nesse caso, falta-lhes conhecimento teórico sobre a construção do gênero discursivo da divulgação científica.

Uma análise geral dos resultados leva a indicar as possibilidades e as limitações da utilização da DC, de acordo com os entrevistados. Para melhor apresentar os resultados, eles estão dispostos em duas tabelas: a Tabela 16 apresenta as possibilidades de uso da DC e a Tabela 17 apresenta as limitações de uso da DC. Na coluna da esquerda apresentamos o numeral respectivo ao número da entrevista, ex. Número 1 corresponde a Entrevista 1, número 2 corresponde à Entrevista 2, e assim por diante. Na coluna da direita apresentamos as possibilidades ou limitações de acordo com os entrevistados.

Tabela 16. Possibilidades de uso da DC

Possibilidades

<i>Entrevistado</i>	<i>Aspectos Elencados</i>
1	Entender a produção do conhecimento;
1	TDC para observar a aplicação de um conhecimento;
1	Estudar a DC ajuda a entender sua importância na sala de aula;
2	DC como facilitador da informação científica;
2	DC para atualizar o conhecimento;
2	Uma disciplina melhora a compreensão da DC;
3	DC para contextualizar o conteúdo de química;
3	Leitura crítica de textos que apresentam ideias equivocadas;
3	TDC para introduzir conteúdo;
3	Utilizar vídeos de DC em aulas;
3	TDC no ensino técnico, pois aborda temas de discussão;
3	TDC como motivador ao estudo;
3	Leitura crítica;
3	Contextualização;
3	Discutir a produção da ciência;
5	DC para aplicar os processos;

5	DC para instigar a curiosidade dos alunos;
5	DC para desmistificar a Química;
5	DC para diversificar as aulas;
5	TDC para despertar a curiosidade dos alunos.

Fonte: O autor.

Na Tabela 16, elencam-se algumas possibilidades de uso para DC em sala de aula. Isso dá um indicativo de como a DC pode fazer parte de atividades didáticas com estudantes no ensino básico. Apesar do TDC aparecer várias vezes, observa-se que são situações distintas para o mesmo suporte. De modo geral, fala-se muito em TDCs, enquanto outros suportes, como vídeos e visitas não são cogitados por estes entrevistados.

Salienta-se que as entrevistas 4 e 6 não apresentaram elementos que pudessem ser apontados aqui. No entanto, esses entrevistados apresentam elementos para a serem inseridos como limitações do uso da DC. Essas limitações constam na Tabela 17:

Tabela 17. Limitações de uso da DC

Limitações

Entrevistado	Aspectos Elencados
1	Identificar um Texto de Divulgação Científica;
1	DC ligada a um tema do programa;
1	Falta tempo para preparar as aulas;
1	Excesso de turmas;
1	TDCs com erros conceituais;
2	Encontrar material com linguagem adequada ao aluno;
2	Vontade do professor em introduzir a DC em suas aulas;
2	Vontade do professor de estudar o tema da DC;
4	Encontrar os textos;
5	Dificuldade do aluno para leitura;
5	Falta de curiosidade dos alunos;
5	Vencer os conteúdos programáticos;
5	Ler, interpretar, extrair informação de um TDC demanda tempo;
5	Tamanho dos textos: os alunos não querem ler textos grandes ou assistir vídeos longos;
5	Dificuldade do professor em analisar um TDC e identificar problemas do texto;
5	Elaborar um TDC é difícil;
6	DC para trazer à sala de aula inovações da CT;
6	Falta de interesse dos alunos;
6	Os professores utilizam pouco a DC na sala de aula;
6	TDC relacionado ao conteúdo;
6	Recortar os textos de acordo com o conteúdo.

Fonte: O autor.

Por meio das limitações, pode-se dizer que o fator “tempo” se faz presente em mais de uma das entrevistas. Com relação a esse aspecto, é possível afirmar que, se o professor tem o hábito da leitura da DC no momento em que ele vai planejar essa aula, a inserção de um TDC é automática e fácil de ser realizada. Entretanto, pondera-se o fator “tempo”, por entender que os professores estão sobrecarregados de trabalho em diferentes escolas e com turmas de vários níveis.

Quando o entrevistado comenta que elaborar um TDC é difícil, também não fica muito claro, pois o TDC já está elaborado e a princípio não necessitaria a elaboração de um texto. O que o professor deve fazer em alguns momentos é uma transposição.

Tanto Nascimento (2008) quanto Queiroz e Ferreira (2015) comentam que a escolha de licenciandos em relação aos TDCs, em sua formação inicial, está relacionada a alguns aspectos, como suas histórias de leitura, seu imaginário sobre ser professor, sobre o que é ensino e aprendizagem, o que é a escola e o que é ciência.

Em Silva (2014b), pôde-se perceber que os licenciandos usaram TDC sobre temas variados, de diferentes sites ou revistas de divulgação científica. Além disso, apontaram diversas potencialidades e desafios quanto ao uso dos TDCs em sala de aula. A autora conclui que o estudo do tema (DC e TDC) durante a formação inicial pôde contribuir para um preparo dos licenciandos durante o planejamento de atividades diversificadas, possibilitando melhor mediação do docente.

A dificuldade de leitura é uma fala recorrente, mas acredita-se que isso também pode ser trabalhado de modo que os estudantes possam exercitar a leitura crítica, aprendendo com isso.

O excesso de turmas realmente pode ser uma limitação, mas não somente para atividades com DC, mas em todas as atividades, pois normalmente cada turma apresenta uma característica específica e o professor deve planejar, considerando esses contextos diferentes.

Diante dos limites e possibilidades encontrados, apresentam-se, na próxima seção, as considerações finais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio das análises, observou-se a pouca exploração de atividades com a DC, por exemplo, em atividades com suportes midiáticos, como documentários, filmes e pesquisa na internet em sites/blogs que divulgam a ciência.

As análises não indicam atividades, como visitas a locais como Museu, aquário e outros. Sabe-se que em Toledo não há um museu de ciência, mas atualmente pode-se realizar um “tour virtual” em museus do mundo inteiro, com livre acesso pela internet.

Além disso, a análise de TDC é superficial, utilizando-se da estratégia de grifo de texto para ressaltar os assuntos considerados relevantes por parte do estudante. Não se utiliza, por exemplo, a leitura de diferentes publicações (em veículos também diferentes) sobre o mesmo tema. Essa estratégia pode apresentar elementos de discussão sobre determinado assunto, com pontos de vista diferentes, ou seja, apresentar aos estudantes as controvérsias.

Sobre as atividades que estes acadêmicos/professores realizaram na escola depois de formados, pode-se dizer que pouco foi realizado além do que foi feito durante o estágio. Não há elementos novos que pudessem ser elencados aqui. Diante das análises empreendidas e considerando que esta pesquisa analisou apenas um contexto de curso de Química Licenciatura, foi possível indicar alguns “caminhos” para que a DC faça parte da formação inicial do professor de Química. Dentre as possibilidades, sugere-se:

1) A permanente e efetiva leitura de TDCs nas aulas da graduação em todas as disciplinas presentes no currículo. A leitura deve fazer parte de todo o processo de formação.

2) A realização de atividades práticas com o uso da DC em disciplinas da área de ensino presentes nos cursos.

3) A inclusão de atividades externas à universidade, como a visita a museus, parques, contos de ciência, etc., de modo que se crie o hábito de observar a ciência em diferentes espaços.

4) Atividades didáticas durante a formação, com filmes e documentários em diferentes momentos do curso e em diferentes disciplinas.

5) A elaboração de textos de divulgação da ciência por parte dos acadêmicos. Isso pode ser realizado por meio da divulgação de pesquisas de iniciação científica que os acadêmicos participam ou por meio de entrevistas a pesquisadores do curso. Nesse sentido, é possível que o acadêmico, além de conhecer relatórios de pesquisa, possa elaborar um texto para um público mais amplo – a popularização do conhecimento.

6) A proposição de leituras e discussão de livros que divulgam a ciência, como forma de conhecer a DC como elemento da literatura.

7) A leitura de textos históricos de cientistas, que divulgam seus trabalhos ao grande público por meio de relatos e cartas. Esse tipo de atitude se insere na proposta de Leitura de originais, de Almeida (2015) e faz mais do enriquecer a divulgação, possibilita a construção de imagens mais reais sobre a ciência.

8) A disponibilização de um espaço (Espaço de Leitura) com revistas e livros que divulgam a ciência e espaços de inclusão da DC em eventos promovidos pelos cursos, como as Semanas Acadêmicas.

9) Por último, e não menos importante, a proposição de atividades de pesquisa via internet para leitura e discussão de publicações que divulgam a ciência.

A hipótese levantada, de que aqueles acadêmicos que conhecem a DC por meio da universidade, incluirão esse tema em seus PADs, assim como em sua prática pedagógica depois de formados não se concretiza na análise.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. J. P. M. **Divulgação Científica no ensino escolar: Possibilidades e Limites.** In: Marcelo Giordan; Marcia Borin da Cunha. (Org.). *Divulgação científica na sala de aula: perspectivas e possibilidades.* 1ed. Ijuí/RS: Editora da Unijuí, 2015, v. 1, p. 43-66.

AZEVEDO, R. O. M. **Formação inicial de professores de Ciências: Contribuições do estágio com pesquisa para a educação científica.** Tese de Doutorado. Universidade Federal de Mato Grosso, Educação em Ciências e Matemática – UFMT, 2014.

BARBOSA, N. F. M. **O estágio na formação inicial de professores no ensino de língua inglesa.** Dissertação. 129f. Universidade Federal de Ouro Preto, Instituto de Ciências Humanas e Sociais, 2013.

BARREIRO, I. M. F.; GEBRAN, R. A. **Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores.** São Paulo: Avercamp, 2006.

BICUDO, M. A. V. Pesquisa qualitativa: significados e a razão que a sustenta. **Revista pesquisa qualitativa**, v. 1, n. 1, 2009.

BINATTO, P. F. **A formação de professores em exercício na perspectiva do professor-pesquisador.** Dissertação. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Educação Científica e Formação de Professores, 2015.

BRASIL. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional.** Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CP 9/2001.**

BRASIL. **Lei no 11.788, de 25 de setembro de 2008.** Dispõe sobre o estágio de estudantes. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2008.

BUENO, W. C. **Jornalismo Científico no Brasil: Uma relação de dependência.** Tese (Doutorado em Comunicação) – Escola de Comunicação e Artes, USP, 1985.

BUENO, W. C. **Jornalismo científico: revisitando o conceito.** In: VICTOR, C.; CALDAS, G.; BORTOLIERO, S. (Org.). **Jornalismo científico e desenvolvimento sustentável.** São Paulo: All Print, 2009. p.157-78.

BUENO, W. C. **Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais.** **Informação & Informação**, Brasília, v. 15, n. supl, p. 1–12, 2010.

CALDAS, G. **Comunicação, educação e cidadania: o papel do jornalismo científico.** In: GUIMARÃES, E. (Org.). **Produção e circulação do conhecimento.** Volume II. (Política, Ciência, Divulgação). Campinas, SP: Pontes Editores, 2003. p 73-80.

CALDAS, G. **O valor do conhecimento e da divulgação científica para a construção da cidadania.** **Comunicação & Sociedade**, v. 33, n. 56, p. 7-28, 2011.

CANABARRO, P. H. O. **A contribuição do PIBID na formação de professores de Biologia: uma reflexão sobre a prática.** Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Ciências). Universidade de Brasília, 2015.

CASCAIS, M. D. G. A., TERÁN, A. F. Educação formal, informal e não formal na Educação em Ciências. **Ciência em Tela**, v. 7, p. 1-10, Rio de Janeiro, 2014.

CARDOSO, W. Divulgação matemática, ao tempo do príncipe regente D. João. In: D'AMBRÓSIO, U. (org.). **Anais do 2º Congresso Latino- americano de História da Ciência e da Técnica.** São Paulo: Nova Stella, 1988. p. 510-514.

CARVALHO, D. P. A nova lei de diretrizes e bases e a formação de professores para a educação básica. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 5, n. 2, p. 81-90, 1998.

CUNHA, M. B.; GIORDAN, M. **A divulgação científica na sala de aula:** Implicações de um Gênero. In: Marcelo Giordan; Marcia Borin da Cunha. (Org.). **Divulgação científica na sala de aula: perspectivas e possibilidades.** 1ed. Ijuí/RS: Editora da Unijuí, 2015, v. 1, p. 67-86.

CUNHA, M. B. da. **A percepção de Ciência e Tecnologia dos estudantes de Ensino Médio e a divulgação científica.** 364f. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2009.

DELORS, J. **Educação: Um Tesouro e Descobrir.** Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre educação para o século XXI. 6. ed. São Paulo: UNESCO, MEC, Editora Cortez, Brasília, DF, 2010.

DIRETRIZES PARA O ENSINO DE GRADUAÇÃO UNIOESTE. **Resolução nº 138/2014-CEPE, de 7 de agosto de 2014.** Disponível em: <<http://www.unioeste.br/servicos/arqvirtual/arquivos/1382014-CEPE.pdf>>. Acesso em: 02.01.2019.

DIRETRIZES GERAIS PARA O ESTÁGIO SUPERVISIONADO CURSOS DE GRADUAÇÃO UNIOESTE. **Resolução nº 385/2008-CEPE.** Disponível em: <<http://www.unioeste.br/servicos/arqvirtual/arquivos/3852008-CEPE.pdf>>. Acesso em: 02.01.2019.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 20. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

FREITAS, H. C. L. de. Formação de professores no Brasil: 10 anos de embate entre projetos de formação. **Educação e Sociedade**, v. 23, n. 80, p. 136-167, 2002.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOUVÊA, G. **A divulgação da Ciência, da técnica e cidadania e a sala de aula.** In: Marcelo Giordan; Marcia Borin da Cunha. (Org.). **Divulgação científica na sala de aula: perspectivas e possibilidades.** 1ed. Ijuí/RS: Editora da Unijuí, 2015, v. 1, p. 13-42.

GÓMEZ, O. G. Professores e meios de comunicação: desafios, estereótipos. **Revista Comunicação & Educação**. São Paulo, n. 10, p. 57-68, set./dez. 1997.

GONÇALVES, C. L.; PIMENTA, S. G. **Reverendo o ensino de 2 Grau, propondo a formação do professor**. São Paulo: Cortez, 1990.

GRILLO, S. V. de C. **Divulgação científica: linguagens, esferas e gêneros**. 333f. Tese de Doutorado (Livre-docência em Filologia e Língua Portuguesa), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

JACOBUCCI, D. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 7, 2008.

LIMA, G. **O professor e a divulgação científica: apropriação e uso em situações formais de ensino**. 311f. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Educação, Ensino de Ciências e Matemática. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2016.

LIMA, G. S.; GIORDAN, M. **A divulgação científica em sala de aula: aportes do planejamento de ensino entre professores de Ciências**. In: Marcelo Giordan; Marcia Borin da Cunha. (Org.). *Divulgação científica na sala de aula: perspectivas e possibilidades*. 1ed. Ijuí/RS: Editora da Unijuí, 2015, v. 1, p. 285-306.

LEITE, A. de S. **Estágio supervisionado e a formação inicial do professor de matemática: saberes docentes e afetividade**. Dissertação. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Educação Científica e Formação de Professores, 2014.

MARANDINO et al. **Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. (Coleção Docência em Formação. Série Ensino Médio). São Paulo: Cortez, 2009.

MARANDINO, M. Faz sentido ainda propor a separação entre os termos educação formal, não formal e informal? **Ciência & Educação**. Bauru, v. 23, n. 4, p. 811-816, 2017.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MASSARANI, L. **A divulgação científica no Rio de Janeiro: algumas reflexões sobre a década de 20**. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação), Instituto Brasileiro de Informação em C&T da ECO/UFRJ, Rio de Janeiro, 1998.

MINAYO, M. C. S. Amostragem e saturação em pesquisa qualitativa: consensos e controvérsias. **Revista Pesquisa Qualitativa**, São Paulo, v. 5, n. 7, p. 1-12, 2017.

MOREIRA, I. C.; MASSARANI, L. Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil. **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da UFRJ, p. 44-64, 2002.

NASCIMENTO, T.; REZENDE, M. JR. F. A produção sobre divulgação científica na área de educação em ciências: referenciais teóricos e principais temáticas. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 15, n. 1, p. 97-120, 2010.

NASCIMENTO, T. **Leituras de divulgação científica na formação inicial de professores de ciências**. 233f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

NASCIMENTO, S. S. **O gênero radiofônico e a Divulgação da Ciência e da Tecnologia**. In: Marcelo Giordan; Marcia Borin da Cunha. (Org.). *Divulgação científica na sala de aula: perspectivas e possibilidades*. 1ed. Ijuí/RS: Editora da Unijuí, 2015, v. 1, p. 161-184.

OLIVEIRA, Q. C. de A. **Formação docente: Saberes mobilizados e produzidos no contexto do estágio supervisionado do Instituto Federal**. 145f. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade de Brasília, 2015.

ORLANDI, E. P. **Análise de Discurso: princípios e procedimentos**. 8. ed. Campinas, SP: Pontes, 2009.

ORLANDI, E. P. **Discurso e texto: formulação e circulação dos sentidos**. Campinas, SP: Pontes, 2012.

PECHULA, M. R.; GONÇALVES, E.; CALDAS, G. *Divulgação científica: discurso, mídia e educação. Controvérsias e perspectivas*. **Revista de Estudios para el Desarrollo Social de la Comunicación**, n. 7, 2013.

PERRENOUD, P. *Formar professores em contextos sociais em mudança: prática reflexiva e participação crítica*. **Revista brasileira de educação**, v. 12, n. 5-21, 1999.

PERRENOUD, P. *Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens-entre duas lógicas*. In: **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens-entre duas lógicas**. 1999.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

PIRES, E. A. C. **A formação inicial do professor dos anos iniciais do ensino fundamental para o ensino de ciências**. 176f. Dissertação (Mestrado em Educação), Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2017.

PORTO, C. de M. **Impacto da internet na difusão da cultura científica Brasileira: as transformações nos veículos e processos de disseminação e divulgação científica**. 198f. Tese de Doutorado. Programa Multidisciplinar de Pós-Graduação em Cultura e Sociedade, Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2010.

PRUDÊNCIO, C. A. V. **Perspectiva CTS em estágios curriculares em espaços de Divulgação Científica: contributos para a formação inicial de professores de Ciências e Biologia**. 149f. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal de São Carlos, 2013.

QUEIROZ, S. L.; FERREIRA, L. N. de A. **Utilização de textos de divulgação científica em salas de aula de química.** In: Marcelo Giordan; Marcia Borin da Cunha. (Org.). *Divulgação científica na sala de aula: perspectivas e possibilidades.* 1ed. Ijuí/RS: Editora da Unijuí, 2015, v. 1, p. 131-160

REIS, J. Divulgação científica. **Revista Espiral, Revista Eletrônica de Divulgação Científica**, v. 7, n. 27, abr-mai-jun., 2006.

REGO, E. C. M. do. **Interdisciplinaridade e ensino de ciências naturais: proposta de estágio supervisionado na Educação Básica.** 173f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências), Universidade de Brasília, 2017.

REGULAMENTO DE PRÁTICA DE ENSINO E ESTÁGIO SUPERVISIONADO DO CURSO DE QUÍMICA, NA MODALIDADE DE LICENCIATURA. **Resolução nº 181/2014-CEPE, de 7 de agosto de 2014.** Disponível em: <<http://www.unioeste.br/servicos/arqvirtual/arquivos/1812014-CEPE.pdf>>. Acesso em: 02.01.2019.

ROCHA, M. B. **O potencial didático dos textos de divulgação científica segundo professores de Ciências.** Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Saúde), Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2003.

ROCHA, M. B. Contribuições dos textos de divulgação científica para o ensino de Ciências na perspectiva dos professores/Contributions of Scientific Texts for Teaching Science in the Perspective of Teachers. **Acta Scientiae**, v. 14, n. 1, p. 132-150, 2012.

SAMPAIO, A. F. **A temática Educação em Saúde na formação de professores de ciências naturais.** 123f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências), Universidade de Brasília, 2014.

SOUZA, P. H. R. de; ROCHA, M. B. Análise do processo de Reelaboração Discursiva na incorporação de um texto de Divulgação Científica no livro de Ciências. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 7, n. 1, 2014.

SILVA, T. A. de L. **Formação inicial de professores de ciências e de biologia: contribuições do uso de textos de divulgação científica.** 113f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências), Universidade de Brasília, 2014a.

SILVA, C. M. da. **Narrativas de vida como processo de reflexão sobre a prática docente na formação de professores de ciências do curso de Licenciatura a distância em Biologia da UNB.** 122f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências), Universidade de Brasília, 2014b.

SANTOS, S. C. S.; FACHÍN-TÉLAN, A. Competências e habilidades profissionais para o ensino de zoologia na formação docente de ciências. **ARETÉ**, Manaus, v. 5, n. 9, p. 67-83, ago-dez 2012.

SANTOS, B. dos. **A aquisição de saberes e competências didáticas no estágio supervisionado para a formação do professor de Química.** Dissertação (Educação

Científica e Formação de Professores), Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 2017.

SILVA, H. C. da. O que é divulgação científica? **Ciência & Ensino**. Campinas, v. 1, n. 1, p. 53-59, dez. 2006.

STUTZ, L.; CRISTOVÃO, V. L. L. A construção de uma sequência didática na formação docente inicial de língua inglesa. **Signum: Estudos da Linguagem**, Londrina, v. 14, n. 1, p. 569-589, jun, 2011.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 9. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: Elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. **Revista Brasileira de Educação**, Belo Horizonte, n. 13, p. 5-24, 2000.

VASCONCELOS et al. Estratégias formativas em diferentes espaços e contextos: redimensionando o papel da prática de ensino e do estágio curricular supervisionado. **Vidya**, Santa Maria, v. 25, n. 1, p. 55- 66, jan./jun. 2005.

WIDEEN, M.; MAYER-SMITH, J.; MOON, B. A critical analysis of the research on learning to teach: making the case for an ecological perspective on inquiry. **Review of Educational Research**, v. 68, n. 2, p. 130-178, 1998.

ZABALA, A. **Prática Educativa: como ensinar**. Porto Alegre: ARTMED, 1998.

ZAMBONI, L. M. S. **Heterogeneidade e Subjetividade no discurso da divulgação científica**. 211f. Tese de Doutorado. Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP. Campinas, 1997.

ZAMBONI, L. M. S. **Cientistas, jornalistas e a divulgação científica: subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica**. Campinas: Autores Associados, 2001.

APÊNDICE I: Roteiro geral da entrevista

Primeiramente me fale há quanto tempo você atua/atuou com professora? Quanto tempo deu aula?

No seu Projeto, nós identificamos propósitos de uso da divulgação da ciência. Qual o propósito de usar ou não usar a DC em atividades escolares?

Você já havia tido algum contato com a DC?

Já faz algum tempo, mas você lembra como foi o desenvolvimento das atividades em que utilizou DC na sala de aula?

Se fosse fazer o PAD novamente, a DC estaria presente?

Pra você, quais as possibilidades da inclusão da DC? Houve alguma dificuldade na época do estágio ou então posteriormente (hoje) em sua sala de aula?

Por fim, no seu PAD, você comenta que (aqui direcionamos especificamente para cada PAD).⁵

⁵ Destacamos que cada roteiro teve uma adaptação na última pergunta, que fazia menção específica do PAD do acadêmico de Química.

APÊNDICE II: Análise dos PADs na Íntegra

Tabela 18. Projeto de Ação Didática 1

Sequência de aulas	Objetivo / Recortes extraídos do PAD	Propósito(s) de ensino	Suporte de DC
Aula 1	[...] avaliar os conhecimentos prévios dos estudantes e, a partir do que eles conhecem, dar continuidade às aulas seguintes [...]	Levantamento de concepções	Infográfico
Aula 2	[...] mapeamento geral sobre o conteúdo [...] será organizado um texto abordando o conteúdo [...] pretende-se fazer um experimento demonstrativo em sala de aula [...] cronometrar o tempo em que a reação se completa e em seguida abordar o conceito de velocidade média [...]	Explicação	Texto: livro
Aula 3	[...] será, explicado os conceitos que os alunos não conhecem [...]	Explicação	Infográfico
Aula 4	[...] serão trabalhados os conteúdos dos fatores que interferem na velocidade das reações [...]	Explicação	Audiovisual
Aula 5	[...] os alunos receberão palavras-chave e construirão seus mapas conceituais individualmente [...]	Metacognição	Não identificado
Aula 6	[...] utilizando-se de materiais de baixo custo e do cotidiano do aluno, realizar-se-á um experimento investigativo [...] explicar cada etapa do procedimento [...]	Não identificado	Não identificado
Aula 7	[...] ao final da aula, dividir a turma em grupos e trabalhar uma atividade de pesquisa [...]	Pesquisa	Múltiplos suportes
Aula 8	[...] lista de exercícios [...] lista será recolhida com o intuito de verificar as dificuldades dos alunos [...]	Não identificado	Não identificado
Aula 9	[...] os alunos constroem o segundo mapa conceitual [...] verificar se houve conceitos significativos adquiridos após os experimentos [...]	Metacognição	Não identificado
Aula 10	[...] revisão de conteúdo [...] esclarecendo dúvidas	Explicação	Não identificado
Aula 11	Avaliação final	Não identificado	Não identificado

Fonte: O acadêmico.

No caso onde optamos por colocar o propósito não identificado é porque não sabemos como classificar. Tendo em vista que uma lista de exercício dificilmente abordará DC e é muito complicado estabelecer um propósito em uma atividade e avaliação não detalhado, como no exemplo desse PAD. No caso de um atividade investigativa não temos como estabelecer um propósito pois é uma atividade pensada para o uso na educação formal, não temos como classificar as atividades

investigativas como DC, ou seja, elas não possuem propósitos em si, os propósitos são determinados pela forma de uso.

Na tabela 19 trazemos a análise realizada no PAD 2, no qual é possível observar uma sequência de 10 aulas.

Tabela 19. Projeto de Ação Didática 2

Sequência de aulas	Objetivo / Recortes extraídos do PAD	Propósito(s) de ensino	Suporte de DC
Aula 1	[...] será solicitado aos estudantes que respondam um questionário inicial [...] texto sobre Ligações Químicas [...] utilizaremos um fluxograma para montar os conceitos [...]	Explicação e levantamento de concepções.	Hipertexto: Cadernos Temáticos de Química Nova na escola Infográficos: fluxograma
Aulas 2 e 3	[...] experimento calorímetro doméstico e reações endo e exotérmica [...] discussão e entendimento [...]	Metacognição	Não identificado
Aula 4	[...] texto sobre [...] utilização de rótulos para que os estudantes entendam a relação de calor e energia [...] questão problema [...]	Metacognição e explicação.	Infográfico: rótulos / imagens Texto
Aula 5	[...] texto e caça palavras de termoquímica [...] lista de... exercícios	Explicação	Texto
Aula 6	Entalpia e sua variação Processo endo e exotérmico [...] Exercícios	Explicação	Texto
Aula 7	Estado padrão (entalpia de combustão e formação)	Explicação	Não identificado
Aula 8	Energia de ligação	Explicação	Não identificado
Aula 9	Lei de Hess [...] história de Hess [...]	Explicação	Não identificado
Aula 10	Avaliação final	Não identificado	Não identificado

Fonte: O acadêmico.

Na leitura do PAD 2 identificamos indícios de uso de DC quando a autora cita que em determinados momentos das aulas ela utilizará textos científicos e o estudo destes textos.

Na primeira aula observamos que o autor tem dois propósitos - o de levantar concepções (e isso pode ser observado no questionário anexado ao projeto) e o de explicar os conceitos.

Nas aulas 2 e 3 consideramos o experimento como metacognição pois o autor anexou a atividade em questão, e por meio dela pudemos determinar o propósito. Na aula 4 entendemos que o professor tem a intenção de instigar e de ao mesmo tempo explicar o conteúdo, portanto, o uso dos dois propósitos.

Na tabela 20 trazemos a análise realizada no PAD 3, no qual é possível observar uma sequência de 10 aulas.

Tabela 20. Projeto de Ação Didática 3

Sequência de aulas	Objetivo / Recortes extraídos do PAD	Propósito(s) de ensino	Suporte de DC
Aula 1	[...] leitura do texto “Classificação dos elementos químicos [...] este texto retrata a importância da agricultura e a evolução desta [...] deverão responder perguntas relativas ao texto [...]	Contextualização histórica	Texto: livro didático
Aula 2	[...] por meio de um experimento químico investigativo [...] investigaremos a presença de ferro no solo [...]	Não identificado	Não identificado
Aula 3	[...] A partir da abordagem social sobre agricultura, explicar conceitos relativos aos Elementos Químicos como o surgimento destes, síntese, descoberta, teoria do Big-Bang, elementos artificiais e simbologia. Discutir as inovações da ciência, como o acelerador de partículas, e fazer breve relação com o filme Anjos e Demônios, que cita o Centro Europeu de Pesquisa Nuclear (Cern), que construiu este acelerador de partículas. Estes conceitos serão repassados na forma de vídeo. Ao final será solicitado que os estudantes elaborem um texto sobre sua visão da atividade científica [...]	Contextualização histórica, explicação e metacognição.	Interação social
Aula 4	[...] Início do conteúdo relativo às propriedades dos elementos químicos, como, prótons, nêutrons, elétrons.	Não identificado	Não identificado
Aulas 5 e 6	[...] discutir a definição de elemento químico a organização dos elementos conforme a evolução histórica [...] essas aulas contarão com o auxílio do vídeo sobre Tabela Periódica, que é de divulgação científica, em que serão discutidos pontos sobre a construção da mesma [...]	Contextualização histórica	Audiovisual: vídeo
Aulas 7 e 8	[...] Ensino sobre a Lei Periódica, como propriedades periódicas e aperiódicas; configuração eletrônica; raio atômico; energia de ionização; afinidade eletrônica e eletronegatividade. Indicar lista de exercícios para resolução [...] relacionar e explicar o trabalho que foram indagados a fazer (características importantes da classificação moderna dos elementos químicos, como grupos, elementos representativos e de transição, metais, não-metais e gases nobres, assim como suas características [...]	Explicação e Pesquisa	Múltiplos Suportes
Aula 9	[...] revisão de todos os conteúdos ensinados [...]	Explicação	Não identificado
Aula 10	Avaliação bimestral	Não identificado	Não identificado

Fonte. O acadêmico.

Neste caso o autor defende a utilização de contexto social para explicação, abordagens históricas, contextualizadas e preliminares. Relacionando o conteúdo da Tabela Periódica com a região do Oeste do Paraná, onde a agricultura é predominante. Para o autor a História da Ciência promove a compreensão do desenvolvimento dos conceitos científicos, como a progressão da Ciência.

O autor defende ainda que ensinar utilizando temas sociocientíficos implica em fazer com que o estudante participe e entenda o contexto em que está inserido e com o avanço da tecnologia é necessário integrar os estudantes o desenvolvimento da ciência.

Na tabela 21 trazemos a análise realizada no PAD 4, no qual é possível observar uma sequência de 10 aulas.

Tabela 21. Projeto de Ação Didática 4

Sequência de aulas	Objetivo / Recortes extraídos do PAD	Propósito(s) de ensino	Suporte de DC
Aula 1	[...] questionamento com eles para averiguar seus conhecimentos prévios [...] será discutido com os estudantes sobre os rótulos que eles trouxeram [...]	Levantamento de concepções	Infográficos: rótulos de alimentos
Aula 2	[...] recorte de artigo científico [...] para debater com os alunos os efeitos das gorduras trans no organismo [...]	Explicação	Hipertexto: artigo da base Scielo
Aula 3	[...] será utilizado o quadro e giz para a explicação do conteúdo [...] exercícios do livro [...]	Explicação	Texto: livro
Aula 4	[...] será iniciado a isomeria [...] em seguida, serão realizados alguns exercícios do livro didático [...]	Explicação	Texto: livro
Aula 5	[...] será entregue uma folha de sulfite e pedido para que eles desenhem determinadas estruturas [...] será indagado a forma com que eles desenharam as moléculas e discutido o assunto [...]	Levantamento de concepções e explicação	Não identificado
Aula 6	[...] será levado para a sala de aula um kit com vários materiais [...] os alunos deverão montar as estruturas que desenharam em seus papéis anteriormente [...] No finalzinho da aula será solicitado uma pesquisa sobre “A isomeria apresenta alguma relevância na área da saúde?” para ser entregue individualmente [...]	Não identificado Pesquisa	Não identificado Múltiplos suportes
Aula 7	[...] serão levados as estruturas que foram montadas para discutir com os estudantes o que levaram eles a construir daquela forma [...]	Explicação	Não identificado
Aula 8	[...] Será recolhido o trabalho e juntamente com um artigo de apoio “Fármacos e Quiralidade” será discutido a resposta deles no trabalho [...]	Metacognição	Texto: artigo
Aula 9	Avaliação	Não identificado	Não identificado

Fonte: O acadêmico.

Neste caso o autor considera que uma das maneiras de incentivar essa curiosidade do aluno e fazer com que os estudantes construam o conhecimento científico é utilizando o Método de Ensino por Investigação, o qual o professor tem a tarefa de propor aos seus estudantes um problema, orientá-los e encaminhá-los por meio de questionamentos para que eles adquiram e construam novo conhecimento.

O autor coloca como um dos objetivos exercitar a leitura de textos científicos a respeito do tema Isomeria. Na aula 2 entendemos que a promoção do debate que o autor coloca na verdade é explicação. Na aula 6 não podemos considerar o propósito como produção de materiais pois não sabemos quais as referências para essa

atividade e ainda nesta aula, consideramos que o suporte seria múltiplos suportes para a atividade de pesquisa solicitada. Na aula 8 entendemos como metacognição pelo fato do autor tentar relacionar o trabalho que foi solicitado com artigo sobre o mesmo assunto.

Na tabela 22 trazemos a análise realizada no PAD 5, no qual é possível observar uma sequência de 12 aulas.

Tabela 22. Projeto de Ação Didática 5

Sequência de aulas	Objetivo / Recortes extraídos do PAD	Propósito(s) de ensino	Suporte de DC
Aulas 1 e 2	[...] serão apresentados textos relacionados ao tema medicamentos [...] os textos que serão lidos com os alunos para gerar essa problematização [...] o intuito dessas duas aulas é proporcionar um ambiente de discussão sobre o tema abordado e a partir da discussão, gerar perguntas problemas [...] construção de um texto acerca do debate.	Levantamento de concepções e promoção do debate.	Texto: livro
Aulas 3 e 4	[...] serão abordados os conteúdos químicos necessários para o entendimento em relação ao tema...	Explicação	Não identificado
Aulas 5 e 6	[...] experimentação investigativa [...] com o intuito de motivar a investigação do tema [...] foi desenvolvida atividade experimental para identificação [...] medicamentos de uso comum [...]	Não identificado	Não identificado
Aulas 7 e 8	Será abordada a nomenclatura desta classe [...] será pedido que levem massinha de modelar e palitos, de modo que se possa montar um modelo de estrutura molecular [...]	Explicação	Não identificado
Aulas 9 e 10	[...] serão abordadas algumas reações químicas [...] para fins de vestibular ou concursos [...]	Explicação	Não identificado
Aulas 11 e 12	[...] discussão em forma de mesa redonda [...] retomando as problemáticas propostas no início do projeto, buscando nessa discussão as respostas [...]	Promoção do debate	Não identificado

Fonte: O acadêmico.

No PAD 5 o autor determina como alguns dos objetivos específicos a “utilização de experimentos com a contextualização do tema proposto”. O autor utiliza-se dos três momentos pedagógicos para dar sequência ao seu PAD, ou seja, problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento.

O PAD de número 6 foi excluído, pois não apresentava uma sequência de aulas em que as aulas fossem divididas, impedindo a análise por aula.

Isto significa que não sabemos ao certo quantas aulas foram ministradas e nem os objetivos/propósitos de cada aula. O dado mais concreto que o relatório nos dá é: [...] O conteúdo de Ligações Químicas será iniciado a partir de uma leitura e discussão de um texto sobre o uso de agrotóxicos [...] mediante leitura e discussão do texto realizar-se-á uma experimentação [...] e [...] trazendo os resultados obtidos durante o experimento inicial realizado e direcionando os estudantes a questionar e elaborar suas próprias conclusões [...].

O autor divide em primeira e segunda atividade, sendo a primeira o desenvolvimento de um Mapa Conceitual para averiguar conhecimentos prévios e a segunda a realização de experimento em laboratório. Como não podemos avaliar uma sequência didática, não podemos estipular propósito (s), como viemos fazendo em todos os PADs. Portanto, passamos do número 5 para o número 7.

Na tabela 23 trazemos a análise realizada no PAD 7, no qual é possível observar uma sequência de 9 aulas.

Tabela 23. Projeto de Ação Didática 7

Sequência de aulas	Objetivo / Recortes extraídos do PAD	Propósito(s) de ensino	Suporte de DC
Aula 1	[...] resolução de exercícios e elaboração de texto [...]	Explicação	Não identificado
Aula 2	[...] em grupos de quatro componentes, será disponibilizado o jogo Tangram [...] correlacionando com o conteúdo ministrado [...]	Explicação	Audiovisual
Aula 3	[...] inicialmente os estudantes deverão resolver o seguinte problema “quantos isômeros são possíveis para o but-2-eno? [...] com o auxílio do kit molecular e com a massa de modelar [...] relacionando com o cotidiano, os estudantes deverão realizar leitura de artigo “o que é uma gordura trans?” [...]	Explicação	Hipertexto: artigo da Revista Química Nova na Escola
Aula 4	[...] estudantes apresentarão a atividade relacionada aos feromônios [...] e após de maneira expositiva e dialogada será ministrado o conteúdo [...]	Explicação	Não identificado
Aula 5	[...] aula expositiva e dialogada referente ao conteúdo [...]	Explicação	Não identificado
Aula 6	[...] aula expositiva e dialogada referente ao conteúdo [...]	Explicação	Não identificado
Aula 7	[...] aula expositiva e dialogada [...] leitura de artigo “fármacos e quiralidade” [...] em grupos e depois da leitura do texto, estudantes deverão elaborar uma questão relacionada ao texto [...] professor como mediador utilizando as questões deverá instigar os estudantes sobre o assunto, critérios de teste de um fármaco, consequência no organismo [...]	Explicação e Metacognição	Hipertexto: artigo da Revista Química Nova na Escola
Aula 8	[...] aula expositiva e dialogada [...] estudantes serão conduzidos ao laboratório de informática no qual utilizarão um simulador, no intuito de revisar o conteúdo para a avaliação [...] o simulador contém exercícios que deverão ser realizados no caderno [...]	Explicação	Hipertexto: simulador
Aula 9	Avaliação	Não identificado	Não identificado

Fonte: O acadêmico.

No projeto 7 os objetivos (geral e específicos) destinam-se ao entendimento de conceitos do conteúdo, apesar de apresentar durante o relatório a defesa da interdisciplinaridade e contextualização para conduzir a uma aprendizagem significativa. Encontramos um trecho onde o autor defende o uso de textos (artigos científicos) para diminuir as dificuldades no processo de ensino-aprendizagem, trecho do autor: “programas computacionais (gratuitos ou pagos) até textos (artigos científicos) que demonstrem como a isomeria está presente no seu dia a dia”.

Neste caso não fica claro o propósito de ensino de cada aula, isto porque o regente apresenta toda a sequência didática em uma tabela muito sucinta. Acreditamos que seja o propósito Explicação nesses casos.

Na tabela 24 trazemos a análise realizada no PAD 8, no qual é possível observar uma sequência didática constituída por 8 aulas.

Tabela 24. Projeto de Ação Didática 8

Sequência de aulas	Objetivo / Recortes extraídos do PAD	Propósito(s) de ensino	Suporte de DC
Aulas 1 e 2	[...] será entregue um questionário [...] explicar os 4 modelos básicos de átomos [...] discutir o texto “a luta contra os átomos sujos”, cujo o foco é discutir a história da radioatividade [...] será pedido um trabalho na forma escrita e de seminário dos usos e aplicações da radiotatividade [...]	Levantamento de concepções Explicação Contextualização histórica Pesquisa	Texto: revista Veja Múltiplos suportes
Aulas 3 e 4	[...] será explicado detalhadamente as diferenças [...] será resolvido exercícios [...] trabalho proposto para apresentar na aula [...] os dois grupos de júri químico deverá trazer diversas questões que será perguntadas as testemunhas [...] prós e contas da radioatividade [...]	Explicação Promoção do debate	Não identificado
Aulas 5 e 6	[...] será explicada a diferença entre [...] será levantada a questão sobre: lixo nuclear, bombas, atômicas e os acidentes [...] utilizando textos retirados de revistas [...] solicitará a elaboração de um texto: qual a opinião deles sobre o destino das águas contaminadas [...] e como eles reagiriam se algum familiar chegasse em casa com algo como uma “luz azul”	Explicação Metacognição	Texto: revista Veja
Aulas 7 e 8	[...] ocorrerá o desenvolvimento do júri químico [...]	Promoção do debate	Não identificado

Fonte: O acadêmico.

O projeto 8 chama atenção pelo fato do autor destacar em seus objetivos específicos o “despertar nos alunos um olhar crítico sobre os textos que são divulgados pelas mídias de comunicação”, deixando clara a utilização de textos de revistas para iniciar as discussões.

Este autor defende que o ensino baseado nas relações CTS está diretamente ligado à educação científica dos estudantes.

O autor deixa claro a problemática da utilização de textos de DC nas escolas, ou seja, a utilização de textos que não tem funcionalidade educacional mas sim de prover informação, devendo passar por um processo de transposição didática.

Logo, o autor utiliza textos de DC e o júri químico. O júri químico é um debate entre os estudantes, onde alguns alunos defendem o lado positivo e outros alunos defendem o lado negativo, de acordo com o assunto que está sendo estudado.

Nas aulas 1 e 2 quando citamos a lista de exercício observamos ser uma lista de levantamento de concepções. E no item pesquisa consideramos múltiplos suportes.

Na tabela 25 trazemos a análise realizada no PAD 9, no qual é possível observar uma sequência de 8 aulas.

Tabela 25. Projeto de Ação Didática 9

Sequência de aulas	Objetivo / Recortes extraídos do PAD	Propósito(s) de ensino	Suporte de DC
Aulas 1 e 2	[...] com o intuito de buscar os conhecimentos prévios dos estudantes [...] pedirei que esses conhecimentos prévios sejam registrados [...] discutiremos sobre os conceitos [...] no final da segunda aula pedirei aos estudantes que investiguem e me tragam uma pesquisa sobre o seguinte tema “quais os efeitos de diferentes solutos nas propriedades físicas da água” [...]	Levantamento de concepções Explicação Pesquisa	Não identificado
Aula 3	[...] os assuntos solubilidade e soluções serão debatidos com os estudantes [...] iniciarei uma discussão sobre o que eles pesquisaram sobre a questão problema que envolve as propriedades coligativas [...]	Promoção do debate	Não identificado
Aula 4	[...] desenvolverei um experimento investigativo [...] estudantes prepararão soluções [...]	Não identificado	Não identificado
Aula 5	[...] experimento investigativo [...]	Não identificado	Não identificado
Aula 6	[...] experimento investigativo [...]	Não identificado	Não identificado
Aula 7	[...] experimento investigativo [...]	Não identificado	Não identificado
Aula 8	Avaliação	Não identificado	Não identificado

Fonte: O acadêmico.

Não identificamos neste projeto nada que nos remetesse claramente à DC.

O PAD 10 foi descartado. Para seguir a ideia proposta por LIMA optamos por desconsiderá-lo, tendo em vista a utilização do ensino por investigação. O ensino por investigação ocorre em alguns momentos de outros relatórios, porém não nos relatórios inteiros. Portanto, neste relatório em questão não foi possível realizar a análise da maneira como fizemos até agora.

O PAD 11 não abriu, tendo em vista que os documentos entregues à Universidade eram arquivados em forma de CD, um por aluno.

Na tabela 26 trazemos a análise realizada no PAD 12, no qual é possível observar uma sequência de 9 aulas.

Tabela 26. Projeto de Ação Didática 12

Sequência de aulas	Objetivo / Recortes extraídos do PAD	Propósito(s) de ensino	Suporte de DC
Aula 1	[...] realização do experimento de reação exotérmica e endotérmica [...] esta primeira atividade será por metodologia investigativa [...] ao fim do experimento, que serem capazes de determinar algumas das diferenças de reações químicas [...]	Não identificado	Não identificado
Aula 2	[...] apresentação dos conceitos [...]	Explicação	Não identificado
Aula 3	[...] experimentação sobre [...] e definição dos conceitos pertinentes [...] entrega de relatório [...]	Explicação	Não identificado
Aula 4	[...] lembrar conceitos e desenvolver atividades com os alunos sobre calorimetria [...]	Explicação	Não identificado
Aula 5	[...] identificação dos conceitos de entalpia, reações exotérmicas e endotérmicas, sua relação com o cotidiano [...] atividades avaliativas	Explicação	Não identificado
Aula 6	[...] apresentação dos conceitos de calor de reação, energia livre [...]	Explicação	Não identificado
Aula 7	[...] revisão de conteúdos [...]	Explicação	Não identificado
Aula 8	Avaliação	Não identificado	Não identificado
Aula 9	[...] recuperação do conhecimento por meio de prova [...]	Nã identificado	Não identificado

Fonte: O acadêmico.

O autor do PAD 12 defende a contextualização no ensino. Segundo o autor “o projeto terá como ponto inicial um experimento sobre reações exotérmicas e endotérmicas, com caráter investigativo como metodologia utilizada. As demais aulas serão ministradas de maneira expositiva dialogada com quadro e giz, buscando o relacionamento entre fato científico e exemplificação com o cotidiano”.

Na tabela 27 trazemos a análise realizada no PAD 13, no qual é possível observar uma sequência de 10 aulas.

Tabela 27. Projeto de Ação Didática 13

Sequência de aulas	Objetivo / Recortes extraídos do PAD	Propósito(s) de ensino	Suporte de DC
Aula 1 e 2	[...] discussão com os estudantes sobre o que vem a ser Funções Nitrogenadas [...] fazer um questionamento para averiguar seus conhecimentos prévios [...] após as indagações será feita uma revisão sobre as Funções Orgânicas estudadas em aulas anteriores [...] será trabalhada a nomenclatura [...]	Levantamento de concepções Explicação	Não identificado
Aula 3	[...] será estudado a nomenclatura [...] os alunos deverão fazer os exercícios do livro, que abrangem toda a nomenclatura [...] em seguida será corrigido [...]	Explicação	Não identificado
Aulas 4 e 5	[...] será desenvolvido um trabalho sobre as funções Nitrogenadas como método de avaliação individual dos estudantes	Pesquisa	Não identificado
Aula 6	[...] será feito a leitura de artigos com temas relacionados à fertilizantes [...] estudantes serão orientados a fazer leitura individual de cada texto e a grifar com canetas coloridas o que julgarem ser informações mais importantes [...]	Levantamento de concepções	Texto e/ou Hipertexto
Aulas 7 e 8	[...] discussão em grupo dos artigos lidos pelos estudantes, destacando as partes grifadas por eles durante a leitura, incentivando os estudantes a contar o que haviam grifado e o porquê da referida seleção [...]	Promoção do debate	Texto e /ou Hipertexto
Aulas 9 e 10	[...] aula experimental sobre solubilidade [...] tendo por objetivo identificar os compostos analisados [...]	Explicação	Não identificado

Fonte: O acadêmico.

O PAD 13 apresenta em seus objetivos do projeto “discutir a relação existente em temas do cotidiano dos estudantes com os conteúdos estudados em sala de aula” e ainda “exercitar a leitura e compreensão de textos científicos a respeito do tema Funções Nitrogenadas”.

Nas aulas 4 e 5 consideramos como pesquisa, pela maneira como o autor coloca. Nas aulas 7, 8, 9 e 10 consideramos como Texto e/ou Hipertexto os artigos, essa informação não ficou clara.

Na tabela 28 trazemos a análise realizada no PAD 14, no qual é possível observar uma sequência de 12 aulas.

Tabela 28. Pojeto de Ação Didática 14

Sequência de aulas	Objetivo / Recortes extraídos do PAD	Propósito(s) de ensino	Suporte de DC
Aulas 1 e 2	[...] para esta aula será realizado um experimento investigativo [...] ao final do experimento deverão responder a um questionário [...]	Não identificado	Não identificado
Aula 3	[...] discutir a definição dos indicadores ácido-base [...] exemplificando [...] apresentar a escala [...] caracterizar todas as substâncias [...]	Explicação	Não identificado
Aulas 4 e 5	[...] lembrando o que foi discutido na aula anterior, nestas duas aulas que serão trabalhadas de maneira expositiva (quadro e giz), serão apresentadas as definições [...]	Explicação	Não identificado
Aula 6	[...] correção e discussão dos exercícios [...] definição da nomenclatura dos ácidos [...] será solicitado um trabalho para ser entregue no dia da prova [...] neste trabalho os estudantes deverão fazer uma pesquisa sobre ácidos e bases presentes no corpo humano e na alimentação, apresentando no mínimo 2 ácidos e 2 bases [...]	Explicação Pesquisa	Não identificado Múltiplos suportes
Aulas 7 e 8	[...] início do conteúdo de sais, bem como a definição e a classificação [...] exemplos serão apresentados em fotos e/ou vídeos [...]	Explicação	Audiovisual: vídeos Infográficos: fotografias
Aula 9	[...] desenvolvimento de conteúdo [...] classificação e nomenclatura [...] exemplos de alguns óxidos por meio de fotos [...]	Explicação	Infográficos: fotografias
Aulas 10 e 11	Avaliação	Não identificado	Não identificado
Aula 12	[...] revisão de conteúdos para a recuperação [...]	Explicação	Não identificado

Fonte: O acadêmico.

O autor do PAD 14 também defende o o ensino por investigação e a contextualização. Para o autor “a contextualização vai além de uma simples ligação de conceitos científicos com os problemas sociais, o conteúdo químico passa a ser instrumento necessário para que o estudante possa entender e seja capaz de modificar o meio social em que está inserido”.

Na tabela 29 trazemos a análise realizada no PAD 15, no qual é possível observar uma sequência de 13 aulas.

Tabela 29. Projeto de Ação Didática 15

Sequência de aulas	Objetivo / Recortes extraídos do PAD	Propósito(s) de ensino	Suporte de DC
Aula 1	[...] leitura e discussão do texto: Poluição das águas: a água que vai pelo ralo [...]	Explicação	Texto e/ou Hipertexto
Aula 2	[...] experimento: como identificar ácidos e bases [...]	Metacognição	Não identificado
Aula 3	[...] sistematização do conteúdo de ácidos e bases [...]	Explicação	Audiovisual: slides
Aula 4	[...] continuação do conteúdo de ácidos e bases [...]	Explicação	Não identificado
Aula 5	Avaliação	Não identificado	Não identificado
Aula 6	[...] leitura e discussão do texto: Saneamento básico [...] reações químicas e reversibilidade	Explicação	Texto e/ou Hipertexto
Aula 7	[...] equilíbrio químico: no equilíbrio há movimento? [...]	Explicação	Não identificado
Aula 8	[...] alterações no estado do equilíbrio [...]	Explicação	Não identificado
Aula 9	[...] equilíbrio químico e as constantes de equilíbrio [...] aula exposta em slides [...]	Explicação	Audiovisual: slides
Aula 10	[...] forças de ácidos e bases	Explicação	Não identificado
Aula 11	Avaliação	Não identificado	Não identificado
Aula 12	[...] trabalho [...] o que você pode fazer para contribuir para a diminuição do consumo de água? Cite exemplos de situações que provocariam uma poluição considerável dos lençóis freáticos [...] Quais os problemas que a sociedade enfrenta quando há uma grande escassez de água [...]	Pesquisa	Múltiplos suportes
Aula 13	[...] apresentação do trabalho [...] pesquisar o que grandes empresas fazem para diminuir o consumo de água e evitar a poluição dos mananciais [...]	Explicação Pesquisa	Múltiplos suportes

Fonte: O acadêmico.

O autor do PAD 15 defende as aulas expositivas e a experimentação aliada a contextualização. A descrição das atividades deste PAD está muito sucinta e, portanto, difícil estabelecer propósitos.

Na aula 1 optamos por trazer como suportes Texto e/ou Hipertexto pois não ficou claro no projeto, optamos ainda por considerar como explicação visto que não fica claro o teor da discussão da aula. Na aula 2 utilizamos como propósito a metacognição visto que no referencial do projeto consta um texto sobre experimentação problematizadora e ensino experimental da química, ambas da Revista Química nova na Escola. Em algumas SDs é apresentado somente o conteúdo, e portanto consideramos como explicação.

Na tabela 30 trazemos a análise realizada no PAD 16 no qual é possível observar uma sequência de 10 aulas.

Tabela 30. Projeto de Ação Didática 16

Sequência de aulas	Objetivo / Recortes extraídos do PAD	Propósito(s) de ensino	Suporte de DC
Aula 1	[...] será iniciado o conteúdo da tabela periódica relacionando a importância da organização dos elementos assim como nas prateleiras de um supermercado [...] terá início a leitura do Texto “Breve Histórico da Classificação dos Elementos”, onde os estudantes devem anotar as palavras que desconhecem [...]	Levantamento de concepções Contextualização histórica	Texto e/ou Hipertexto
Aula 2	[...] leitura do texto com todos [...] eles irão responder a um questionário entregue pelos professores e as respostas serão discutidas em sala [...]	Explicação	Texto e/ou Hipertexto
Aula 3	[...] trabalhar a estrutura atual da tabela periódica, definindo conceitos [...]	Explicação	Não identificado
Aula 4	[...] reforçar o conteúdo atual da Tabela Periódica e fazer uma breve avaliação [...]	Explicação	Não identificado
Aula 5	[...] trabalhar com os estudantes a Leitura do texto de Divulgação Científica motivando os mesmos a realizarem leitura e a responder um questionário [...]	Explicação	Texto e/ou Hipertexto
Aula 6	[...] trabalhar os conteúdos [...] aulas expositivas relacionando o conteúdo com a organização da tabela periódica e fatores do dia a dia [...]	Explicação	Não identificado
Aula 7	[...] trabalhar com os estudantes o conteúdo de eletronegatividade [...] utilizando aulas expositivas [...] relacionando com os textos trabalhados [...]	Explicação	Texto e/ou Hipertexto
Aula 8	[...] aula prática obtenção e propriedades de substâncias simples [...]	Explicação	Livro didático (DC?)
Aula 9	[...] resolução de questões referentes ao conteúdo [...]	Explicação	Não identificado
Aula 10	Prova	Não identificado	Não identificado

Fonte: O acadêmico.

O projeto 16 chama a atenção pois dentre os objetivos encontra-se o de desenvolver o conhecimento científico por meio de experimentação e divulgação da ciência.

A intenção do autor é trabalhar o conteúdo da Tabela Periódica através de uma abordagem histórica da ciência, mostrando a realidade em que o cientista está contextualizado. O autor também comenta sobre a utilização de textos de divulgação científica no ensino da química para melhor conceituação de termos e conhecimentos científicos

Na aula 1 consideramos como Levantamento de concepções pelo fato dos estudantes terem que anotar as palavras que desconhecem.

Na tabela 31 trazemos a análise realizada no PAD 17, no qual é possível observar uma sequência de 12 aulas.

Tabela 31. Projeto de Ação Didática 17

Sequência de aulas	Objetivo / Recortes extraídos do PAD	Propósito(s) de ensino	Suporte de DC
Aula 1	[...] os estudantes serão investigados quanto aos conhecimentos prévios [...] pela utilização de duas questões, e posteriormente, das discussões [...]	Levantamento de concepções	Não identificado
Aula 2	[...] revisão e /ou da conceituação de elemento químico, e do desenvolvimento de atividades afins [...]	Explicação	Não identificado
Aula 3	[...] será desenvolvida a Prática Experimental – Teste de Chama [...] discutir questões investigativas [...]	Não identificado	Não identificado
Aula 4	[...] conceituar orbital atômico e configuração eletrônica [...] desenvolver juntamente com os estudantes exercícios afins [...]	Explicação	Não identificado
Aula 5	[...] utilização de um vídeo intitulado “A Tabela (é mesmo) Periódica”, com o intuito de recordar alguns conteúdos anteriormente trabalhados [...]	Explicação	Audiovisual: vídeo
Aula 6	Avaliação	Não identificado	Não identificado
Aula 7	[...] desenvolvimento de prática experimental – Teste de Condutividade [...] pretende-se formular com os estudantes por meio da prática e questionários investigativos [...]	Não identificado	Não identificado
Aula 8	[...] antes de iniciar o conteúdo [...] estudantes serão questionados pelos seguintes pontos [...] posteriormente coleta de dados e discussões das questões [...] após explicar a formação de íons em uma ligação iônica [...]	Levantamento de concepções Explicação	Não identificado
Aula 9	[...] inicialmente os estudantes receberão uma folha com a seguinte questão: como observado nas aulas anteriores onde as ligações iônicas são formadas por atrações entre íons, obedecendo à regra do octeto, e também com base nos dados, será que as ligações covalentes são formadas por íons também? [...] explicação das formulações das ligações covalentes [...]	Explicação	Não identificado
Aula 10	[...] conceituar as ligações [...]	Explicação	Não identificado
Aula 11	[...] realizar uma revisão dos conceitos [...] resolução das atividades pertinentes [...]	Explicação	Não identificado
Aula 12	Avaliação	Não identificado	Não identificado

Fonte: O acadêmico.

O autor compreende que “em virtude dos avanços tecnológicos do mundo contemporâneo, o aprendizado científico se torna cada vez mais necessário”.

Segundo ele, o uso de atividades experimentais no ensino médio “apresenta importante papel na construção da alfabetização científica”.

Chamou a atenção, ainda, o fato de utilizar nos objetivos “propor aos estudantes uma melhor compreensão e construção do conhecimento científico dos conceitos de ligações químicas, utilizando-se recursos experimentais”.

Na tabela 32 trazemos a análise realizada no PAD 18, no qual é possível observar uma sequência de 15 aulas.

Tabela 32. Projeto de Ação Didática 18

Sequência de aulas	Objetivo / Recortes extraídos do PAD	Propósito(s) de ensino	Suporte de DC
Aulas 1 e 2	[...] será entregue uma tabela incompleta para os estudantes preencherem e será discutido no quadro o que eles visualizam [...] após será apresentado os tipos de ligações existentes [...]	Explicação	Não identificado
Aulas 3 e 4	[...] desenvolvimento de experimento sobre Condutividade [...] em seguida produzirão um texto como meio de avaliação [...]	Explicação	Não identificado
Aulas 5 e 6	[...] relembrar conteúdo da tabela periódica [...] mostrar aos estudantes os tipos de ligações [...] será realizado um experimento em sala de aula sobre os tipos de ligações [...]	Levantamento de concepções	Não identificado
Aulas 7 e 8	[...] quadro será dividido em duas partes para que os estudantes citem exemplos de ligações iônica e covalente [...] faremos discussão com os estudantes sobre os tipos de ligações [...] serão propostos alguns exercícios [...]	Explicação	Não identificado
Aula 9	Avaliação	Não identificado	Não identificado
Aula 10	[...] estudantes serão questionados sobre os tipos de metais que conhecem [...] fará tabela no Quadro [...] estudantes irão classificar os metais de acordo com as características [...]	Levantamento de concepções Explicação	Não identificado
Aula 11	[...] desenvolvimento de atividade experimental sobre a separação do etanol da gasolina [...]	Explicação	Não identificado
Aula 12	[...] estudantes deverão explicar sobre o experimento [...] produzir um texto individualmente [...] explicação do conteúdo de ligações [...]	Explicação	Não identificado
Aula 13	[...] realização do experimento de gotas de água em uma moeda de forças intermoleculares [...] exercícios sobre ligações metálicas [...]	Explicação	Não identificado
Aula 14	Avaliação	Não identificado	Não identificado
Aula 15	Recuperação	Não identificado	Não identificado

Fonte: O acadêmico.

Nas aulas 3 e 4 consideramos explicação pois não sabemos o teor destes textos produzidos. Nas aulas 5 e 6 apesar de parecer Explicação verificamos ser Levantamento de concepções, após olhar o roteiro da atividade. Aulas 7 e 8 apesar de citar discussão entendemos o propósito como o de explicar o conteúdo. Aula 12 entendemos como explicação pois não sabemos o teor do texto.

Neste projeto específico pudemos observar todas as atividades experimentais previstas pois estavam anexadas. Porém, não sabemos de onde foram retiradas e portanto, qual o suporte utilizado.

Na tabela 33 trazemos a análise realizada no PAD 19, no qual é possível observar uma sequência de 12 aulas.

Tabela 33. Projeto de Ação Didática 19

Sequência de aulas	Objetivo / Recortes extraídos do PAD	Propósito(s) de ensino	Suporte de DC
Aula 1	[...] será desenvolvida a atividade da caixa preta, o objetivo é estimular a concepção de modelos para representar algo que não conhecemos [...] intuito dessa atividade é fazer com que os estudantes percebam a importância da evolução do trabalho do cientista [...] e a utilização dos modelos e representações [...]	Levantamento de concepções Contextualização histórica	Audiovisual: jogo
Aula 2	[...] inicialmente serão questionados sobre como eles imaginam que seja a ligação química [...] após será discutido que as ligações estão relacionadas ao fato de [...] após o modelo do octeto será abordado o tema: classificação das substâncias [...]	Levantamento de concepções Explicação	Não identificado
Aulas 3 e 4	[...] será explicado que a ligação iônica ocorre entre [...] será explicado como o modelo proposto [...] ao término da explicação será abordado o conteúdo: fórmula e nomenclatura [...]	Explicação	Não identificado
Aulas 5 e 6	[...] inicialmente será explicado que as substâncias moleculares são formadas pela [...] em sequência será abordado a maneira como representar as fórmulas [...]	Explicação	Não identificado
Aula 7	[...] (jogo da memória) essa atividade será realizada com o intuito de que o modelo das ligações fique claro para os estudantes [...] o professor irá pedir que um integrante, grupo por grupo, vá até o centro e forme as ligações. O integrante deverá virar duas cartas e deverá escrever as cartas viradas no quadro, explicando se formou ou não uma ligação, qual o tipo e justificar [...]	Metacognição	Infográfico: jogo
Aula 8	[...] experimento - aquecimento das substâncias [...] o objetivo do experimento é fazer com os estudantes	Metacognição	Não identificado

	visualizem os estados físicos das substâncias [...] será solicitado que procurem no dicionário o significado das palavras [...] posteriormente deverão anotar, na mesma folha sobre o tipo de ligação [...] serão orientados a cronometrar a ordem em que as reações ocorrem, sem ser mencionada qual o indicador da reação [...] será solicitado que o estudante relacione os significados que pesquisaram com a observação referente ao experimento [...] será solicitado que o estudante classifique [...]		
Aula 9	[...] será destinada a resolução de exercícios do ENEM [...] já que estes possuem caráter investigativo e contextualizado [...]	Explicação	Não identificado
Aula 10	[...] será explicado aos estudantes o que são os metais, quais suas características [...] a professora irá apresentar aos estudantes exemplos [...]	Explicação	Não identificado
Aulas 11 e 12	Revisão Avaliação	Explicação Não identificado	Não identificado

Fonte: O acadêmico.

O autor comenta sobre as “concepções alternativas, consideradas errôneas das ideias aceitas pela comunidade científica”, sendo estas “concepções alternativas incoerentes com o conhecimento científico”

Na tabela 34 trazemos a análise realizada no PAD 20, no qual é possível observar uma sequência de 12 aulas.

Tabela 34. Projeto de Ação Didática 20

Sequência de aulas	Objetivo / Recortes extraídos do PAD	Propósito(s) de ensino	Suporte de DC
Aulas 1 e 2	[...] fazer uma breve explicação sobre a teoria da dissociação iônica [...] comentar sobre alguns ácidos [...]	Explicação	Não identificado
Aulas 3 e 4	[...] classificação dos ácidos [...] nomenclatura dos ácidos [...] exercícios [...] comentar sobre algumas bases e suas aplicações [...] nomenclatura das bases [...]	Explicação	Não identificado
Aulas 5 e 6	[...] continuação da nomenclatura das bases [...] exercícios fixação [...]	Explicação	Não identificado
Aulas 7 e 8	[...] início conteúdo sobre ph [...] realização do experimento sobre indicadores [...]	Explicação	Não identificado
Aulas 9 e 10	Revisão Prova	Explicação Não identificado	Não identificado
Aulas 11 e 12	Prova de recuperação	Não identificado	Não identificado

Fonte: O acadêmico.

O projeto 20 chamou a atenção pelo fato de expor em seus recursos didáticos “livros, textos ou jornais científicos”, apesar disso não aparecer nas sequências das aulas, o que não nos permitiu definir os suportes. O autor comenta “busca-se nesse projeto utilizar não apenas o livro didático e aulas experimentais, mas também utilizar a divulgação científica, utilizando textos ou jornais científicos”.

Na tabela 35 trazemos a análise realizada no PAD 21, no qual é possível observar uma sequência de 12 aulas.

Tabela 35. Projeto de Ação Didática 21

Sequência de aulas	Objetivo / Recortes extraídos do PAD	Propósito(s) de ensino	Suporte de DC
Aulas 1 e 2	[...] inicialmente será passado um trecho da animação Marie Curie [...] o trecho destaca o papel da mulher na ciência e os preconceitos da comunidade científica [...] será solicitado que anotem os principais pontos [...] será realizada breve discussão na qual os estudantes devem expressar suas opiniões a respeito do vídeo [...] será disponibilizado um texto e a sala dividida em 4 grupos [...] cada grupo irá apresentar uma cientista [...] após apresentações os estudantes devem dissertar a respeito da questão: a história da ciência, assim como a história em geral é marcada pela desigualdade de gênero, na sua opinião essa desigualdade está presente nos dias atuais?	Contextualização histórica Levantamento de concepções Metacognição	Interação Cultural - cinema Texto e/ou Hipertexto
Aulas 3 e 4	[...] nesta aula será realizada uma abordagem histórica e filosófica da radioatividade [...] após serão explicados os conceitos de [...]	Contextualização histórica Explicação	
Aulas 5 e 6	[...] aula de resolução de exercícios e aplicações da radioatividade [...] será iniciada uma abordagem sobre os usos da química nuclear [...] serão levadas para a aula várias embalagens de macarrão instantâneo [...] esperamos que os estudantes identifiquem que alguns dos ingredientes utilizados na produção do macarrão são irradiados [...] em seguida inicia-se uma discussão [...] leitura da reportagem na revista Super Interessante [...] após leitura alunos entregarão as principais considerações [...]	Explicação Metacognição	Texto e/ou Hipertexto: revista Super Interessante
Aulas 7 e 8	[...] abordados os principais usos da radioatividade [...] será apresentado um vídeo do Globo Repórter [...]	Explicação	Audiovisual: vídeo
Aulas 9 e 10	Revisão e Avaliação	Não identificado	Não identificado
Aulas 11 e 12	Recuperação	Não identificado	Não identificado

Fonte: O acadêmico.

O autor defende que “o ensino baseado nas relações CTS está diretamente ligado à educação científica dos estudantes”. Comenta ainda sobre o destaque dado em revistas científicas, de divulgação científica e informativas e a problemática da utilização destes meios na escola, devendo passar por um processo de transposição.

Nos chamou a atenção o fato de que para elaborar a sequência didática o regente diz que realizou uma pesquisa em livros, revistas e na internet sobre assuntos ligados ao tema do projeto. Nas aulas 3 e 4 apesar de citar abordagem histórica não se trata de uma aula voltada para isso, e sim para a explicação de alguns conceitos.

Nas aulas 1 e 2 entendemos que as atividades propostas englobam os três propósitos.

Na tabela 36 trazemos a análise realizada no PAD 22, no qual é possível observar uma sequência de 15 aulas.

Tabela 36. Projeto de Ação Didática 22

Sequência de aulas	Objetivo / Recortes extraídos do PAD	Propósito(s) de ensino	Suporte de DC
Aulas 1 e 2	[...] será entregue aos estudantes diversos rótulos de produtos alimentícios com as tabelas nutricionais [...] em seguida iniciaremos um questionamento perguntando se eles compreendem os valores nutricionais e como são medidos estes valores [...] introduzindo e definindo o conceito de calor e suas respectivas conversões [...]	Levantamento de concepções Explicação	Infográficos: imagens
Aulas 3 e 4	[...] se baseando no livro didático [...] será definido os conceitos [...]	Explicação	Texto: livro
Aulas 5 e 6	[...] estudo dos combustíveis fósseis e fontes renováveis de energia [...] alunos serão levados ao laboratório de informática para desenvolver uma pesquisa sobre os combustíveis [...] cada grupo deverá preparar os argumentos a favor e contra a fonte de energia ou combustível [...] esses argumentos serão preparados para um debate com toda a turma [...]	Pesquisa	Múltiplos suportes
Aulas 7 e 8	[...] debate de vantagens e desvantagens sobre o assunto de cada grupo do trabalho solicitado [...]	Promoção do debate	Múltiplos suportes
Aulas 9 e 10	[...] aulas expositivas baseando-se no livro didático [...]	Explicação	Texto: livro
Aula 11	[...] aula será voltada para resolução de exercícios do ENEM e vestibulares que vinculem os conteúdos [...]	Explicação	
Aulas 12 e 13	[...] aula experimental [...] será desenvolvida uma prática experimental envolvendo os processos endotérmicos e exotérmicos [...] de forma a estimular a curiosidade [...] avaliação da prática experimental por meio da elaboração de um relatório [...]	Metacognição	Não identificado
Aulas 14 e 15	Avaliação	Não identificado	Não identificado

Fonte: O acadêmico.

O autor deste PAD comenta que o projeto foi elaborado buscando diferentes metodologias, sendo assim, o autor diz fazer uso de textos de caráter informativo, textos de divulgação científica, aulas experimentais, aulas expositivas com auxílio de recursos audiovisuais. Defendendo ainda a contextualização no ensino.

Na tabela 37 trazemos a análise realizada no PAD 23, no qual é possível observar uma sequência de 12 aulas.

Tabela 37. Projeto de Ação Didática 23

Sequência de aulas	Objetivo / Recortes extraídos do PAD	Propósito(s) de ensino	Suporte de DC
Aulas 1 e 2	[...] será proposto aos estudantes que respondam o questionário [...] afim de verificar o conhecimento prévio que eles possuem sobre o assunto [...] discussão sobre o assunto [...] logo após inicia-se um histórico a respeito da descoberta de elementos radiotivos [...] será solitado aos alunos que realizem uma pesquisa sobre acidentes nucleares [...] serão divididos em grupos e os pontos serão sorteados [...] trabalho escrito e apresentação na próxima aula [...]	Levantamento de concepções Contextualização histórica Pesquisa	Múltiplos suportes
Aulas 3 e 4	[...] apresentação de trabalho solicitado [...] alunos serão questionados [...] para que possam refletir [...] a partir do questionamento será iniciada a próxima etapa [...]	Promoção do debate	Múltiplos suportes
Aulas 5 e 6	[...] será discutido as diversas aplicações da radioatividade [...] iniciar a explicação sobre fissão e fusão [...]	Explicação	Audiovisual: multimídia
Aulas 7 e 8	[...] será dado continuidade de onde o conteúdo parou [...] serão porpostos alguns exercícios [...]	Explicação	Não identificado
Aulas 9 e 10	Revisão e Avaliação	Não identificado	Não identificado
Aulas 11 e 12	[...] discussão sobre as questões da prova [...] tirando dúvidas [...] recuperação [...]	Explicação Não identificado	Não identificado

Fonte: O acadêmico.

Neste caso o autor cita as relações sociais CTS, defendendo que para que os cidadãos participem dessas relações eles devem ser alfabetizados cientificamente.

Na tabela 38 trazemos a análise realizada no PAD 24, no qual é possível observar uma sequência de 12 aulas.

Tabela 38. Projeto de Ação Didática 24

Sequência de aulas	Objetivo / Recortes extraídos do PAD	Propósito(s) de ensino	Suporte de DC
Aula 1	[...] introdução [...] perguntar aos alunos o que eles entendem por equilíbrio químico e onde eles percebem o estado de equilíbrio no dia a dia [...] apresentar os conceitos de reação reversível [...]	Levantamento de concepção Explicação	Não identificado
Aula 2	Conteúdo de constante de equilíbrio K_c [...] K_p [...] exercícios [...]	Explicação	Não identificado
Aulas 3 e 4	[...] recebimento dos exercícios [...] aula prática no laboratório de informática com a utilização de simuladores que mostrem os fatores que afetam o equilíbrio químico [...]	Explicação	Audiovisual: jogos/simuladores
Aula 5	Conteúdo sobre fatores que afetam o equilíbrio [...] exercícios para ser entregue [...]	Explicação	Não identificado
Aula 6	Conteúdo sobre Princípio de Le Chatelier [...] exercício para ser entregue [...]	Explicação	Não identificado
Aulas 7 e 8	[...] recebimento dos exercícios [...] aula no laboratório de química [...] para a aula experimental, os estudantes serão divididos em grupos e cada grupo ficará responsável por um experimento diferente referente ao conteúdo de equilíbrio químico [...]	Explicação	Não identificado
Aula 9	[...] aula de exercícios [...]	Explicação	Não identificado
Aula 10	[...] revisão para a prova [...]	Explicação	Não identificado
Aulas 11 e 12	Avaliação Correção da avaliação	Não identificado Explicação	Não identificado

Fonte: O acadêmico.

O autor comenta que é necessário que o cidadão tenha conhecimento científico, relacionado ao avanço tecnológico. Para o autor para tornar os conhecimentos químicos mais compreensíveis “é visada a utilização dos fenômenos cotidianos nas aulas em forma de exemplos focados nos conhecimentos científicos teóricos”.

Nas aulas 3 e 4 optamos pelo propósito explicação por não saber o conteúdo do simulador, o mesmo se deu ao optar pela explicação nas aulas 7 e 8.

Na tabela 39 trazemos a análise realizada no PAD 25, no qual é possível observar uma sequência de 12 aulas.

Tabela 39. Projeto de Ação Didática 25

Sequência de aulas	Objetivo / Recortes extraídos do PAD	Propósito(s) de ensino	Suporte de DC
Aulas 1 e 2	[...] diferenciar soluções, colóides e agregados [...] explicar as definições de soluto e solvente [...] realizar experimento sobre solubilidade [...] após discutir os resultados [...] alunos responderão a algumas perguntas para entregar referente ao experimento [...]	Explicação	Livro
Aulas 3 e 4	[...] para trabalhar concentração em massa serão feitos dois exemplos para calcular a concentração [...] serão realizados exercícios [...] será explicado o que é densidade [...]	Explicação	Audiovisual: slides
Aulas 5 e 6	[...] serão novamente feitos exemplos dos cálculos e da utilização do título em massa e porcentagem em massa [...] alguns exercícios [...] explicar a concentração [...]	Explicação	Não identificado
Aulas 7 e 8	[...] forma de expressão de concentração de soluções será explicada pela fórmula [...] será explicado os cálculos por meio de exemplos [...]	Explicação	Não identificado
Aulas 9 e 10	[...] serão lembrados os cálculos de diluição [...] aula prática de titulação para determinar o teor de cloro e a dureza da água dos bebedouros da escola [...] para o relatório os estudantes deverão ter que pesquisa quais os valores aceitáveis de teor de cloro [...] discussão dos resultados obtidos [...]	Metacognição	Não identificado
Aulas 11 e 12	Revisão Avaliação	Explicação Não identificado	Não identificado

Fonte: O acadêmico.

Para este autor o papel do educador em ensinar ciência pode estimular a curiosidade e o espírito de pesquisador dos estudantes.

Aulas 1e 2 consideramos explicação por não saber o conteúdo da atividade.

Na tabela 40 trazemos a análise realizada no PAD 26, no qual é possível observar uma sequência de 12 aulas.

Tabela 40. Projeto de Ação Didática 26

Sequência de aulas	Objetivo / Recortes extraídos do PAD	Propósito(s) de ensino	Suporte de DC
Aula 1	[...] será utilizada a primeira aula do projeto para se fazer uma investigação dos conhecimentos prévios dos alunos sobre o tema reações químicas [...] e uma revisão na parte dos conteúdos que relacionam modelos atômicos e ligações químicas [...]	Levantamento de concepções Explicação	Não identificado
Aulas 2 e 3	[...] seguindo os modelos sugeridos por Mortimer e Miranda para se debater as questões [...] serão apresentados a queima de uma vela em sistemas abertos e fechados, a formação de ferrugem [...] a apresentação das reações e discussão das questões será feita [...]	Explicação	Não identificado
Aulas 4 e 5	[...] são retomadas as discussões das reações [...] para que possam ser representadas por equações químicas [...]	Explicação	Não identificado
Aulas 6 e 7	[...] apresentação e discussão das reações químicas que explicam o funcionamento de airbags, poluição provocada pelos automóveis e a reatividade dos metais [...] para a discussão da reação envolvendo a reatividade dos metais será planejada uma aula experimental com o intuito de investigar a tendência de reatividade de alguns metais [...]	Explicação	Audiovisual: vídeos e slides
Aulas 8 e 9	Revisão Avaliação	Explicação Não identificado	Não identificado
Aulas 10 e 12	Discussão das questões de avaliação Recuperação	Explicação	Não identificado
		Não identificado	

Fonte: O acadêmico.

Na tabela 41 trazemos a análise realizada no PAD 27, no qual é possível observar uma sequência de 12 aulas.

Tabela 41. Projeto de Ação Didática 27

Sequência de aulas	Objetivo, Recortes extraídos do PAD	Propósito(s) de ensino	Suporte de DC
Aula 1	[...] será entregue um texto sobre combustíveis e formas alternativas de energia [...] após leitura iniciaremos uma discussão referente aos questionamentos pertinentes ao início do conteúdo [...] além do levantamento de hipóteses sobre o que sabem sobre termoquímica [...] as respostas dos estudantes serão discutidas com a turma de forma a identificar os conhecimentos prévios [...]	Levantamento de concepções	Texto e/ou Hipertexto
Aula 2	Foi desenvolvida uma sequência investigativa	Não identificado	Não identificado
Aula 3	[...] lembrarei os estudantes sobre “temperatura e calor” e falarei sobre os conceitos do sistema, vizinhança e fronteira [...]	Explicação	Não identificado
Aula 4	[...] ocorrerá no laboratório de Ciências [...] o experimento realizado trata-se da combustão de alimentos em um calorímetro “caseiro” com o objetivo de calcular a quantidade de calorias presentes cada um [...]	Explicação	Não identificado
Aula 5	[...] iniciarei a aula solicitando aos estudantes que tragam até a minha mesa os cálculos da aula anterior [...] farei com eles no quadro [...] passarei aos estudantes um trabalho que eles deverão apresentar em grupo, sobre produção de energia [...]	Explicação Pesquisa	Múltiplos suportes
Aula 6	[...] trabalharei os tópicos de termoquímica [...] montarei um esquema no quadro onde completarei espaços conforme explicação [...]	Explicação	Não identificado
Aulas 7 e 8	[...] darei uma lista de exercícios [...] servirá como aula de tira dúvida [...]	Explicação	Não identificado
Aula 9	[...] iniciarei a aula com alguns exercícios no quadro [...] na sequência trabalharei os conteúdos de variação de Entalpia e Lei de Hess [...]	Explicação	Não identificado
Aula 10	Sequência investigativa	Não identificado	Não identificado
Aula 11	[...] revisão [...] entregarei uma folha com esquemas e exercícios e resolverei juntamente com eles [...] discutindo cada conceito [...]	Explicação	Não identificado
Aula 12	Avaliação	Não identificado	Não identificado

Fonte: O acadêmico.

Este último projeto nos chamou atenção pelo fato de conter em seus objetivos “trabalhar o conteúdo de Química com os textos de Divulgação Científica de maneira crítica”, apesar de não serem citados na sequência os materiais que o autor utilizou. Nas referências do projeto encontramos textos da Química Nova na Escola, Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências, Ciência e Educação entre outros

referenciais. Não sabendo o teor da atividade experimental, consideramos como explicação.