

A Química e os alimentos: a construção de um livro de receitas na formação inicial de professores

Chemistry and food: the construction of a cookbook in the initial training of teachers

Wallace Alves Cabral

Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ)

wallacecabral@ufs.edu.br

Bárbara Cristina Caldas de Ávila

Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ)

barbaracaldas1994@gmail.com

Resumo

As práticas de escrita na formação inicial de professores de Química, de modo geral, baseiam-se na reprodução do já dito, havendo pouca reflexão sobre aquilo que está posto. Em contrapartida, essa pesquisa valoriza produções mais livres e criativas, favorecendo a expressão do pensamento, aprofundamento de ideias e a construção de novos olhares para o fazer Educação. Assim, visando repensar as tradicionais práticas de escrita, este trabalho, inserido em um planejamento maior de uma disciplina, objetiva investigar o livro de receitas químicas produzido por licenciandos de uma Instituição de Ensino Superior mineira. As análises mostraram que o trabalho com o gênero textual receita fomentou diferentes relações textuais, em específico, elementos (intra, inter e extra) textuais. Esse movimento de construção a partir da leitura de uma preparação culinária gerou uma produção mais próxima da autoria.

Palavras chave: escrita, intertextualidade, formação de professores, química.

Abstract

Writing practices in the initial training of Chemistry teachers, in general, are based on the reproduction of what has already been said, with little reflection on what is stated. On the other hand, this research values more free and creative productions, favoring the expression of thought, deepening ideas and the construction of new perspectives for doing Education. Thus, aiming to rethink the traditional writing practices, this work, inserted in a larger planning of a discipline, aims to investigate the chemical recipe book produced by undergraduates from a Higher Education Institution in Minas Gerais. The analyzes showed that the work with the textual genre recipe fostered different textual relationships, specifically, textual (intra, inter and extra) textual elements. This movement of construction from the reading of a culinary preparation fostered a production closer to authorship.

Key words: writing, intertextuality, teacher training, chemistry.

A escrita na formação inicial de professores de Química: articulações com o referencial teórico e metodológico da AD

Começamos este texto concordando com Mortimer e Vieira (2010), quando dizem que a aprendizagem das ciências depende de um processo de Letramento Científico, em que os estudantes vão se tornando cada vez mais habilidosos em usar os diferentes gêneros da ciência escolar com atribuição de significados ao que estão fazendo, passando necessariamente pela leitura de textos dos diversos gêneros textuais e pela escrita. Portanto, consideramos de fundamental importância que haja uma reflexão sobre os processos de ler e escrever em aulas de Ciências (em particular, a Química), visando contribuir na formação do sujeito leitor e escritor.

Para tanto, a fim de auxiliar na formação do leitor e escritor em aulas de Química, refletir sobre os gêneros textuais, compreender as interações entre texto/leitor, bem como observar os diferentes discursos produzidos dentro e fora do ambiente escolar, é que buscamos amparo na Análise de Discurso de Linha Francesa (AD). Nessa vertente, o tradicional processo de comunicação – emissor, mensagem e receptor - passa a ser insuficiente. Para a AD, não há essa linearidade na comunicação, pois o emissor e receptor não se encontram separados e ambos realizam o processo de significação simultaneamente.

Apesar dos trabalhos de Eni Orlandi não terem um enfoque especial no Ensino de Ciências, suas pesquisas são de grande contribuição para a compreensão da linguagem, possibilitando pensá-la para além da aquisição de conceitos. “Não se trata apenas de um processo de decodificação de palavras. A leitura é entendida como uma ação produzida que ocorre sob certas condições, tomando-se como essencial analisar aspectos como o tipo do texto, o contexto e os sujeitos envolvidos” (RIBEIRO, MUNFORD; PERNA, 2012, p. 131).

Para a AD, a autoria se realiza toda vez que o produtor da linguagem se encontra produzindo um texto com unidade, coerência, progressão e fim. Sendo responsável pelo que diz ou escreve, embora se constitua na repetição (interdiscurso), historicizando seu dizer. Em textos escritos é possível perceber a autoria, por ser uma forma material da relação com o simbólico. Esses processos podem acontecer de diferentes maneiras, a partir da repetição empírica, repetição formal ou repetição histórica (ORLANDI, 2012).

- a) A repetição empírica (mnemônica) que é a do efeito papagaio, só repete;
- b) A repetição formal (técnica) que é um outro modo de dizer o mesmo; c) A repetição histórica, que é a que desloca, a que permite o movimento porque historiciza o dizer do sujeito (ORLANDI, 2012, p. 54) [...].

É interessante observar que nas produções textuais dos licenciandos em Química, de modo geral, há uma repetição do já dito, ou seja, retorno aos mesmos espaços do dizer. Isso é muito frequente nos relatórios, pois o engessamento deste gênero textual dificulta que o estudante transite e estabeleça diferentes relações intertextuais com outras formações discursivas (CABRAL, 2019).

Contrapondo a paráfrase e a repetição empírica, comumente destacada no gênero relatório, algumas pesquisas já apontam para a importância de que sejam percebidas e incentivadas, nas produções dos licenciandos, as repetições históricas.

Nascimento e Martins (2011) investigaram as potencialidades dos textos da *revista Ciência em Tela* na formação inicial e continuada de professores de Ciências. Para isso, no âmbito de uma oficina foram utilizados alguns textos da revista, bem como fichas de interpretação e resenhas críticas. Apoiadas no referencial teórico da AD, as autoras mostraram que as condições de produção “que envolveram as escolhas e as leituras dos textos se remetiam a diferentes aspectos, uma delas consistia numa demanda de atualização de conteúdos específicos das áreas científicas ou de conhecimentos relacionados à área de educação em ciências” (p. 227). Um último aspecto identificado pelas autoras está relacionado não somente à prática docente, mas à necessidade de motivar os discentes às questões oriundas da Ciência, além de desenvolver habilidades para monografias, cursos de pós-graduação e outros.

Partindo dessas condições de produção, as pesquisadoras observaram a presença da paráfrase e polissemia nos discursos dos professores.

Percebemos que os professores, durante o processo de interpretação dos textos identificado em suas falas, por vezes reproduziam sentidos estabilizados e em outras promoviam um deslocamento de sentidos presentes nos textos por eles selecionados e lidos. A paráfrase se manifestou enquanto um processo no qual eram feitas citações de passagens dos textos da revista sem que houvesse qualquer tipo de diálogo com outros discursos. Por outro lado, o processo polissêmico esteve presente na interpretação dos professores por meio de re-elaborações pessoais daquilo que se trataria ser a essência do texto lido e pela expressão de comentários opinativos sobre o tema em questão (NASCIMENTO; MARTINS, 2011, p. 228).

Arelado pelo mesmo referencial teórico e metodológico, e, investigando os sentidos atribuídos a uma revista de divulgação científica, Dias e Almeida (2010) realizaram uma pesquisa com um grupo de licenciandos em Física. A revista selecionada foi a *Ciência Hoje e Pesquisa Fapesp*, sendo trabalhada com alunos ingressantes na licenciatura em Física durante a disciplina Conhecimentos em Física escolar I. Os resultados indicaram os diferentes modos de leitura e diversos tipos de repetições pelos alunos.

[...] a formal, nos momentos em que os licenciandos se detiveram no texto, verbalizando-o com as próprias palavras; a empírica, quando notamos a repetição “papagaio” de uma analogia do texto; e a histórica, quando encontramos indícios da inscrição de alguns licenciandos em uma rede de filiações ligadas à sua memória discursiva, principalmente em aspectos sociais da práxis científica (DIAS; ALMEIDA, 2010, p. 61).

Ainda no contexto da divulgação científica e AD, Nascimento e Cassiani (2009) buscaram os sentidos atribuídos à leitura de textos de divulgação científica por licenciandos de Ciências Biológicas em uma Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), observando as suas tomadas de decisões quando no papel de organizadores de atividades docentes. De acordo com os autores, “as análises apontam para o papel fundamental exercido pelos licenciandos nos diferentes modos de leitura e nas re-elaborações discursivas realizados ao se planejar e executar tarefas relacionadas à inserção de TDC nas salas de aula” (p. 766).

Em conformidade com as pesquisas (NASCIMENTO; CASSIANI, 2009; NASCIMENTO; MARTINS, 2011; DIAS; ALMEIDA, 2010; CABRAL, 2019), o trabalho de Palcha e Oliveira (2014), também entrelaçado pela vertente da AD, incentiva que a leitura e a literatura sejam usadas nas aulas de Ciências. Defendem a contextualização do conhecimento científico, pois

consideram que as mesmas carregam marcas históricas e sociais que oferecem margem para transformá-las e ampliá-las.

O estudo de Palcha e Oliveira (2014) envolveu a leitura e a produção de textos sobre Evolução Biológica com estudantes de uma turma de licenciatura em Ciências Biológicas. Dentre os trabalhos dos alunos foi selecionado um conto literário chamado “A evolução do ovo” para análise da interface entre leitura e literatura na produção e mediação do conhecimento científico no Ensino de Ciências. As análises dos autores denotaram aspectos extratextuais (manifestação cultural, social e científica), intratextuais (criação, imaginação, personagens) e intertextuais (relação com outros textos) com relação aos textos produzidos pelos alunos. Ademais, se posicionam inferindo que: “defendemos que a proposta possibilitou-lhe refletir em novos horizontes e que, por consequência, ao propor a leitura de um texto literário, considerou os ditos e os não ditos, as expressões culturais e científicas que muitas vezes o ensino não é capaz de abarcar com plenitude” (PALCHA; OLIVEIRA, 2014, p. 112).

Diante desse construto teórico e por tantas outras histórias de leitura e de vida, fomentamos, no âmbito da formação inicial de professores de Química, diferentes envolvimento com os gêneros textuais, dentre os quais analisamos o gênero receita. Portanto, temos como questão de pesquisa: quais relações (intra, inter e extra) textuais emergem no livro de receitas químicas?

A partir da questão apresentada, o objetivo geral dessa pesquisa é investigar, por meio das relações textuais apresentadas, o livro de receitas químicas produzido no âmbito da disciplina Educação Química em espaços não formais no segundo semestre letivo de 2020 de uma Instituição de Ensino Superior mineira.

Percursos metodológicos

Esta é uma pesquisa com abordagem qualitativa e que está ancorada nos pressupostos da AD. Para esse referencial não há um objeto estático, tendo uma verdade única que será encontrada depois da sistematização dos dados. As construções metodológicas e analíticas compreendem o posicionamento em determinado lugar, não neutro, pois não segue critérios empíricos (positivistas).

Essa não neutralidade “baseia-se no fato de que, nesse movimento de construção do corpus, há um posicionamento teórico declarado. É importante não confundi-la com alguma forma de “coleta de dados” levada a cabo de forma displicente ou não comprometida” (FLÖR, 2009, p. 98).

A partir dos caminhos teóricos delineados e tendo como foco a formação de professores leitores e escritores, o curso de Química de uma Instituição de Ensino Superior mineira contempla, em sua matriz curricular, disciplinas que visam o (re)pensar as práticas de leitura e escrita. O curso é organizado em oito períodos, tendo disciplinas de formação geral, de formação específica, atividades complementares e o Estágio Supervisionado. Algumas das disciplinas de formação específica, compõem o núcleo de Prática como Componente Curricular, como é o caso da Educação Química em Espaço não Formais alocada no sétimo período do curso e com carga horária de trinta e seis horas. Dentre os objetivos previstos nesta disciplina, destaco:

Compreender a importância dos espaços não formais para a formação científica;	Analisar
as diferentes pesquisas da área em torno da temática;	Identificar
as relações entre escola e espaços não formais;	Planejar e
vivenciar projetos em espaços não formais (BRASIL, 2018, p. 81).	

Para atingir estes objetivos, diferentes leituras e atividades foram propostas nos encontros síncronos ao longo das quinze semanas do segundo semestre letivo de 2020, tal como pode ser visto no cronograma resumido da disciplina disponível no Quadro 1. Cabe destacar que, para além dos gêneros destacados nesse cronograma simplificado, outros gêneros também foram lidos e produzidos no decorrer do semestre.

Quadro 1: cronograma simplificado das atividades desenvolvidas

Semanas	Leituras e atividades
1 e 2	<p>Divulgação Científica e os Espaços (não) formais de ensino</p> <p>1) ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para a cidadania?. Ci. Inf. Brasília, v. 25, n. 3, p. 396-404, 1996.</p> <p>2) MARANDINO M. <i>et al.</i> A Educação Não Formal e a Divulgação Científica: o que pensa, quem faz? Atas do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências - ENPEC, Bauru, 2004.</p> <p>3) BROCKINGTON, G. MESQUITA, L. As consequências da má divulgação científica. Revista da biologia, 2016.</p> <p><i>Atividade I:</i> discussão a partir da leitura dos textos no fórum da disciplina disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem</p> <p><i>Atividade II:</i> levantamento e estudo dos espaços não formais da cidade e região</p>
3 a 6	<p>A importância da divulgação científica nos museus e centros de ciências</p> <p>4) ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para a cidadania?. Ci. Inf. Brasília, v. 25, n. 3, p. 396-404, 1996.</p> <p>5) GONH, M. da G. Educação não-formal e cultura política: impactos sobre o associativismo do terceiro setor. 4. ed. São Paulo, Cortez: 2008.</p> <p><i>Atividade III:</i> análise e produção de textos de divulgação científica</p>
7 a 10	<p>As potencialidades e limitações dos museus virtuais de ciências</p> <p>6) SABBATINI, M. Museus e centros de ciência virtuais: uma nova fronteira para a cultura científica. Com Ciência. 2003.</p> <p>7) JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. Em extensão, v. 7, n.1, Uberlândia (MG), 2008, p. 55-66.</p> <p><i>Atividade IV e V:</i> visita aos museus virtuais de Ciências e a produção de plano de aula para inserção dos discentes nesses espaços</p>
11 a 14	<p>A química na cozinha</p> <p>8) CHEMELLO, E. A Química na Cozinha apresenta: O Açúcar. Revista Eletrônica ZOOM da Editora Cia da Escola – São Paulo, Ano 6, no 4, 2005.</p> <p>9) MARANDINO, M. Interfaces na relação entre museu-escola. Caderno Catarinense de Ensino de Física, v. 18, n. 1, Florianópolis, abril/2011, p.85-100.</p> <p>10) GERMANO, M. G. Popularização da ciência: uma revisão conceitual. Caderno Catarinense de Ensino de Física, v. 24, n. 1, Florianópolis, abr./2007,p.07-25.</p> <p>11) Leitura do vídeo – Química na Cozinha: https://www.youtube.com/watch?v=uAQsY_wCFaY</p> <p><i>Atividade VI:</i> produção do livro de receitas químicas</p>

15	Socialização do livro de receitas químicas
----	--

Fonte: elaborado pelo pesquisador

Em razão da pandemia da Covid-19 todas as ações ocorreram de forma síncrona, via plataforma *google meet*. Em virtude disso, as visitas presenciais aos espaços não formais não ocorreram, tendo uma adaptação aos espaços virtuais. Complementando as propostas síncronas, todas as atividades apresentadas no Quadro 1 foram postadas no portal didático da Instituição. O portal didático é o ambiente virtual de aprendizagem da universidade, sendo um espaço que visa complementar o processo de ensino.

Dentre as leituras e tarefas avaliativas, nesta pesquisa, seleciono a atividade VI para análise. A “química na cozinha” foi a atividade final, uma vez que, após discussões na disciplina, compreendemos que a cozinha é um espaço não formal potente para o ensino de Química. Desta forma, após a leitura e discussão dos textos e vídeo apresentados nas semanas de 11 a 14, foi proposta a produção do livro de receitas químicas. Na Figura 1, apresentamos um recorte do portal didático com as recomendações da atividade.

Figura 1: Recorte do Portal didático na disciplina de Educação Química em espaços não formais -2020/1

Oi queridos, mais uma semana começando, vamos lá que estamos entrando na reta final da disciplina.

Na aula de hoje tivemos a apresentação de mais um diário de viagem, além da apresentação do último grupo em torno dos museus virtuais. Por fim, discutimos o artigo da pesquisadora Jacobucci (2008).

Para a próxima aula (15/03) vocês devem:

1) Efetuar a leitura do texto disponível:

CHEMELLO, E. A Química na Cozinha apresenta: O Açúcar. **Revista Eletrônica ZOOM da Editora Cia da Escola** – São Paulo, Ano 6, no 4, 2005.

2) Produzir a **atividade VI**:

Em grupo – Selecione uma receita de sua preferência e a partir dela responda:

- Nome da receita;
- Quais os ingredientes? Insira uma imagem.
- Modo de preparo?
- Quais as semelhanças entre um laboratório de Química e a prática de sua receita na cozinha?
- Quais os conhecimentos químicos podem ser trabalhados a partir dela?

Essa atividade deverá ser postada até o dia **14/03 às 23h59min**, via portal didático.

Fonte: Portal didático da Instituição de Ensino Superior (2020/1)

Os 17 estudantes matriculados na disciplina submeteram a atividade VI no portal didático e, portanto, será considerada nas análises. Como a atividade foi dividida em grupos, formaram-se 4 duplas e 3 trios, sendo que, cada grupo compôs um capítulo do livro de receitas. O sumário do livro de receitas pode ser visto na Figura 2. Cabe destacar que a escolha da receita ficou a critério de cada grupo. E um modelo foi disponibilizado com os principais elementos (nome da receita, ingredientes, modo de preparo, etc.) da receita.

No período compreendido entre as semanas 11 a 14 foram produzidas duas versões preliminares do livro de receitas. Na primeira versão cada grupo leu o trabalho de ao menos um colega e apontou sugestões de melhorias/aprofundamentos. Já a segunda versão foi comentada pelo

docente da disciplina. Após o processo, os grupos produziram a versão final que foi apresentada na aula 15. Para este último encontro foi feito o compilado do livro de receitas, com capa, apresentação, sumário e referências. Neste momento de socialização final os discentes puderam expressar a experiência de construção do livro, bem como avaliar as ações desenvolvidas na disciplina.

Figura 2: Sumário do livro de receitas químicas



1 MOUSSE DE LIMÃO

3 IOGURTE DE KEFIR

6 BOLO DE CENOURA FIT

9 BEIJINHO DE LEITE EM PÓ

12 MAIONESE CASEIRA

15 PÃO CASEIRO

18 PÃO DE QUEIJO MINEIRO

Fonte: Acervo do professor da disciplina

Partindo da questão e do objetivo de pesquisa, compreendemos a importância de delimitar o corpus a partir das condições de produção (CP). A partir da perspectiva discursiva, as CP englobam os sujeitos e a situação (estrito e amplo). Em relação às CP, “em um sentido estrito temos as circunstâncias da enunciação: é o contexto imediato. E se as consideramos em sentido amplo, as condições de produção incluem o contexto sócio-histórico, ideológico” (ORLANDI, 2012, p. 30). Apesar dessa distinção, para fins de explicação, na prática não é possível dissociar um do outro, “em todas as situações de linguagem esses contextos funcionam conjuntamente” (ORLANDI, 2015, p. 17).

De forma sucinta, as CP da pesquisa foram apresentadas por meio da apresentação das leituras, atividades, recursos digitais e o momento social e histórico que ocorreu a disciplina. De posse das CP é possível delinear o corpus de análise. O *corpus* é constituído pelo livro de receitas químicas produzido pelos dezessete estudantes. Para Orlandi (2012),

a análise é um processo que começa pelo próprio estabelecimento do corpus e que se organiza face à natureza do material e à pergunta (ponto de vista) que o organiza. Daí a necessidade de que teoria intervenha a todo momento para “reger” a relação do analista com o seu objeto, com os sentidos, com ele mesmo, com a interpretação (p. 64).

As condições em que o discurso é produzido, considerando o contexto social e histórico, a ideologia, o local de onde o sujeito fala, as relações de forças e sentido, entre outros mecanismos do discurso, apontam o modo como os sentidos são produzidos. Assim, cabe ao analista do discurso utilizar-se dos pressupostos teóricos para ultrapassar as barreiras do efeito-leitor, entendendo como os objetos simbólicos produzem sentidos, fazendo com que esse dispositivo coloque

[...] o dito em relação ao não dito, o que o sujeito diz em um lugar com o que é dito em outro lugar, o que é dito de um modo com o que é dito de outro, procurando ouvir, naquilo que o sujeito diz, aquilo que ele não diz mas que constitui igualmente os sentidos de suas palavras (ORLANDI, 2012, p. 59).

O dispositivo teórico – “constituído pelas noções e conceitos que constituem os princípios da análise de discurso” (ORLANDI, 2015, p. 29) – que foi construído ao longo da pesquisa, orienta o dispositivo analítico. Tal dispositivo permite ao analista observar o funcionamento discursivo, indo além de uma leitura tradicional, propondo uma leitura sintomática, “que estabelece uma escuta que coloca em relação o dizer com outros dizeres e com aquilo que ele não é, mas poderia ser” (ORLANDI, 2015, p. 30).

Os conceitos que constituem o dispositivo teórico já foram discutidos ao longo do texto em maior e menor escala, como: *opacidade da linguagem, autoria e elementos (intra, extra e inter) textuais*.

De posse do *corpus* e do dispositivo teórico e analítico e, além disso, tendo em vista o objetivo e as condições de produção em sentido amplo e estrito, realizamos a leitura desses textos em diversos momentos na busca da “de-superficialização”, como destaca Orlandi (2012):

Há uma passagem inicial fundamental que é a que se faz entre a superfície linguística (o material de linguagem bruto coletado, tal como existe) e objeto discursivo, este sendo definido pelo fato de que o corpus já recebeu um primeiro tratamento de análise superficial, feito em uma primeira instância, pelo analista, e já se encontra de-superficializado (p. 65).

A partir do processo de de-superficialização emerge a categoria analítica que será apresentada a seguir.

Os elementos (inter, intra e extra) textuais no livro de receitas químicas

Para o referencial adotado nesta pesquisa, a intertextualidade é um dos princípios que regulam o discurso. Tal fato ocorre quando um texto estabelece relação com outros textos (possíveis, existentes ou imaginários). Os sentidos que são lidos em um texto não estão necessariamente nele, ou seja, o(s) sentido(s) de um texto passa(m) pela relação dele com outros textos (ORLANDI, 2012). Esse fato revela a complexidade do processo de leitura, “saber ler é saber o que o texto diz e o que ele não diz, mas o constitui significativamente” (p. 13).

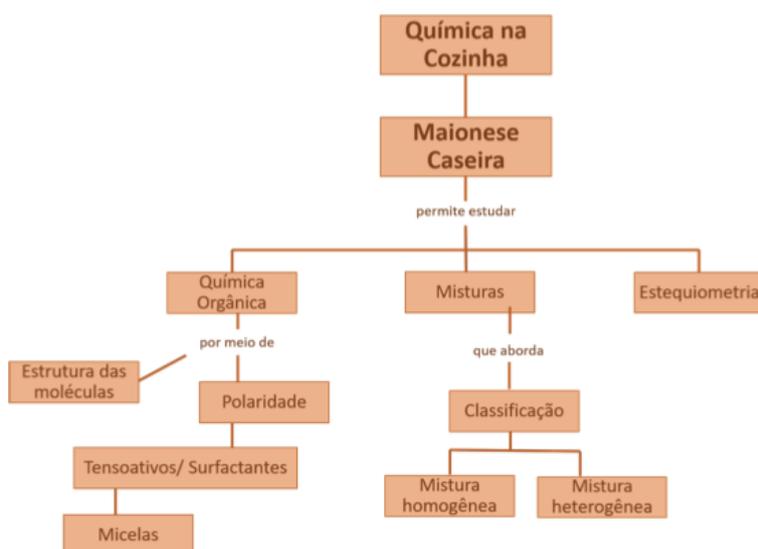
A intertextualidade *stricto sensu* [...] ocorre quando, em um texto, está inserido outro texto (intertexto) anteriormente produzido, que faz parte da memória social de uma coletividade ou da memória discursiva (*domínio estendido de referência, cf. Garrod, 1985*) dos interlocutores. Isto é, em se tratando de intertextualidade, é necessário que o texto remeta a outros textos ou fragmentos de textos efetivamente produzidos, com os quais estabeleça algum tipo de relação (KOCH, BENTES; CAVALCANTE, 2012, p. 17).

Ao analisar o corpus no eixo “como utilizar esta receita em sala de aula” é possível delimitar diferentes relações intertextuais (não só) com o conhecimento químico. Para ilustrar, na Figura 3, apresentamos um recorte da receita “maionese caseira” em que são elencadas algumas relações intertextuais por meio de um fluxograma.

Figura 3: Recorte do capítulo “maionese caseira” do livro de receitas químicas

Como usar este modelo de material em sala de aula?

Esta receita pode ser utilizada dentro de sala de aula como um experimento para introduzir os conceitos de mistura heterogênea e homogênea, estruturas orgânicas das moléculas, polaridade, tensoativos e surfactantes, emulsões, mistelas e estequiometria como auxiliar no ensino de química.



Fonte: Acervo do professor da disciplina

A partir da Figura 3, é possível perceber a diversidade de conteúdos químicos que podem ser trabalhados quando uma receita é analisada por meio das lentes da Química. Portanto, propor a escrita do gênero receita com enfoque químico pode propiciar aos envolvidos uma maior compreensão dos conteúdos estudados, indo além do entendimento de conceitos estanques.

Apesar de Palcha e Oliveira (2014) trabalharem com o gênero literário é aceitável realizar aproximações com a presente pesquisa. Uma vez que os autores defendem que a contextualização do conhecimento científico, seja por meio da literatura ou pelo trabalho com o gênero receita, oferecem possibilidades do estudante compreender as marcas sociais envolvidas para transformá-las ou ampliá-las.

Outro fator relevante na produção deste gênero textual consiste na oportunidade do estudante expressar-se por meio de uma linguagem mais informal. Para Zanotella e Almeida (2013) o trabalho com textos de temática científica escritos em uma linguagem mais informal pode ser uma boa estratégia para desenvolver mediações em ambientes formais de ensino.

Um texto escrito em uma linguagem razoavelmente próxima à do estudante, como é o caso da maioria dos que se destinam à divulgação científica, que seja trabalhado em atividades de leitura como introdução a determinados temas,

pode contribuir para uma prática que busque a referida ampliação nos objetivos do ensino das ciências (ZANOTELLO; ALMEIDA, 2013, p. 114).

Apesar da escrita de uma receita possibilitar o uso da linguagem informal é importante delimitar que o gênero textual em questão possui elementos específicos que precisam ser seguidos. Por exemplo, deve conter um título, lista de ingredientes e modo de preparo. Ao analisar todos as receitas produzidas observa-se que a forma foi bem cuidada pelos discentes. Esta é uma consideração importante pois, os professores em formação, ao conhecerem e vivenciarem os diferentes gêneros textuais terão condições de incentivar tais práticas na Educação Básica com pertencimento e propriedade. Além disso, se afastam da concepção de que trabalhar questões envolvendo a linguagem é de responsabilidade exclusiva do professor de Língua Portuguesa (FLÔR, 2009).

Quadro 2: relações intertextuais entre as receitas e o conhecimento químico

Receita	Relações intertextuais
Mousse de limão	Dispersão coloidal/Equilíbrio químico/Potencial hidrogeniônico/Forças intermoleculares
Iogurte de Kefir	Soluções/Processo de separação de misturas: filtração/Fermentação láctea/Propriedades organolépticas
Bolo de cenoura Fit	Propriedades gerais da matéria/Medidas/Reações químicas/Cálculos estequiométricos/Cinética química
Beijinho de leite em pó	Medidas/Cálculos estequiométricos /Termodinâmica
Maionese caseira	Química orgânica: estrutura das moléculas, polaridade e tensoativos, surfactantes e micelas/Cálculos estequiométricos /Mistura homogênea e heterogênea
Pão caseiro	Transformações químicas/Leis ponderais/Cálculos estequiométricos /Fermentação
Pão de queijo mineiro	Mistura homogênea e heterogênea/Cinética química/Interações intermoleculares/Química orgânica: reação de Maillard

Fonte: elaborado pelo pesquisadores

Ao investigar as demais relações intertextuais nas outras receitas do livro foi possível construir o Quadro 2, sendo apresentado as relações entre as receitas e o conhecimento (não só) químico. Conhecimentos para além da área de química foram mencionados no livro, revelando possibilidades de um trabalho interdisciplinar. Cabe destacar que o diálogo com outros campos de conhecimento não foi requisito criado pelo docente para a produção dos textos.

Na Figura 4 a seguir, retirado da receita “Iogurte de Kefir”, apresenta a seguinte consideração que dialoga com a interdisciplinaridade:

Figura 4: Recorte do capítulo “Iogurte de Kefir” do livro de receitas químicas

- É possível também pensar em um trabalho interdisciplinar entre Biologia e Química. Uma vez que o preparo do iogurte de Kefir pode envolver discussões sobre a fermentação láctea, ciclo de Krebs, divisão celular, probióticos e etc. Já na Química temos conceitos importantes para essa produção, tais como: processo de separação de misturas heterogêneas e propriedades das estruturas orgânicas.

Fonte: Acervo do professor da disciplina

Este fragmento nos aponta, mais uma vez, para a potencialidade dessa produção no que tange ao trabalho interdisciplinar. Este olhar mais abrangente para o preparo de alimentos demonstra os diálogos entre os diferentes campos do conhecimento para a explicação dos fenômenos. Assim, tanto a produção de receitas químicas ou a inserção desses textos já elaborados em contextos educativos podem se tornar um bom texto paradidático.

Sobre a inserção de textos paradidáticos em contextos educativos, Rodrigues (2015) investigou as potencialidades da leitura e a escrita a partir de um texto paradidático na formação de licenciandos em Física na Universidade Federal do Piauí no âmbito da disciplina de metodologia. Para o autor,

Os textos paradidáticos podem ser utilizados como uma ferramenta didática capaz de viabilizar a compreensão do aluno relativa aos conceitos apresentados, bem como oferecer, ao estudante, a possibilidade de interagir reflexiva e criticamente com o seu meio social, desenvolvendo e vivenciando a sua cidadania (p. 768).

Em relação aos elementos intratextuais (criação, imaginação, personagens), é notório que houve um amplo processo de criação, principalmente, ao transitar entre a linguagem cotidiana com a linguagem científica na produção da receita. Neste processo de criação em que foram apresentadas também as relações intertextuais, pode-se dizer que houve uma aproximação com a repetição histórica. Nesses textos há filiações ligadas à sua memória discursiva, principalmente em aspectos sociais da prática científica. Ou seja, não é perceptível marcas de uma outra forma de dizer o mesmo (repetição formal), e sim, elementos ligados às memórias constitutivas dos sujeitos.

De maneira indissociável dos elementos intertextuais e intratextuais, a extratextualidade (manifestação cultural, social e científica) perpassa os textos. O gênero textual receita foi apresentado como de forte influência social e cultural pelos estudantes. Inclusive, a escolha textual emergiu das discussões que ocorreram nos encontros síncronos. Assim, foi proposta esta produção à luz dos elementos científicos. Compreendemos que, é preciso levarmos em consideração, no processo de ensino, a diversidade de textos reais que circulam socialmente, em diferentes contextos culturais e sociais. “Existem movimentos de inserção de gêneros textuais diferenciados no ambiente escolar, entretanto, na maioria das vezes, não são textos vividos pelos estudantes fora do ambiente escolar” (CABRAL, 2019, p. 74).

Considerações finais

Ao aprofundarmos nos estudos da AD e compreender a incompletude do discurso, entendemos que este texto não se encerra, mas busca atingir os objetivos propostos, bem como responder à questão de pesquisa. Neste sentido, as análises mostraram que o trabalho com o gênero textual receita fomentou diferentes relações textuais, em específico, elementos (intra, inter e extra) textuais. Esse movimento de construção a partir da leitura de uma preparação culinária gerou produções mais próxima da autoria, mesmo não sendo o foco da análise.

Por fim, defendemos a inserção de outras atividades de escrita ao longo da formação de professores de Química, para além da visão instrumental da linguagem. Assim, passa a ser fundante reconhecer que este não é um trabalho exclusivo do professor de Língua Portuguesa. O licenciando deve vivenciar e compreender a importância dos gêneros textuais, para que, no futuro, incentive com maior pertencimento e propriedade ações na Educação Básica.

Referências

- CABRAL, W. A. **Leitura e escrita na formação inicial de professores de Química: articulações com a perspectiva do Letramento Científico**. Tese de doutorado. PPGGE/UFJF. 2019.
- DIAS, R. H. A; ALMEIDA, M. J. P. M. A repetição em interpretações de licenciandos em física ao lerem as revistas *Ciência Hoje* e FAPESP. **Ensaio**. Belo Horizonte, n. 3, v. 12, p.51-64, 2010.
- FLÔR, C. C. **Leitura e formação de leitores em aulas de química no ensino médio**. Tese de doutorado. PPGECT/UFSC. 2009.
- MORTIMER, E; VIEIRA, A. C. F. R. Letramento Científico em aulas de Química para o Ensino Médio: Diálogo entre Linguagem Científica e Linguagem Cotidiana. In: CUNHA, A. M. O. *et al.* (orgs). **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.
- NASCIMENTO, T. G; CASSIANI, S. Leituras de divulgação científica por licenciandos em Ciências Biológicas. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. n. 3, v. 8, p. 745-769, 2009.
- NASCIMENTO, T. G; MARTINS, I. Leituras de textos da Revista *Ciência em Tela* por professores de Ciências. **Ensaio**. Belo Horizonte, n. 3, v.13, p.207-230, 2011.
- ORLANDI, E.P. **Análise de Discurso: princípios e procedimentos**. 10.ed. Campinas, Pontes Editores, 2012.
- _____. Análise de Discurso. In: ORLANDI, E. P; LAGAZZI-RODRIGUES, S. (org.) **Discurso e textualidade**, Campinas: PONTES, p. 13-35, 2015.
- PALCHA, L. S; OLIVEIRA, O. B. A. evolução do ovo: quando leitura e literatura se encontram no Ensino de Ciências. **Ensaio**. v.16, n.1, p. 101-114, 2014.
- RODRIGUES, M. A. A leitura e a escrita de textos paradidáticos na formação do futuro professor de Física. **Ciência e Educação**. v. 21, n. 3, p. 765-781, 2015.
- RIBEIRO, N. A; MUNFORD, D; PERNA, G. P. A. Experiências de leitura em Ciências da natureza na Educação de Jovens e Adultos: um estudo das práticas de professores formação inicial. **Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências**. v. 12, n.2, p. 129-151, 2012.
- ZANOTELLO, M; ALMEIDA, M. J. P. M. Leitura de um texto de divulgação científica em uma disciplina de física básica na Educação Superior. **Ensaio**. Belo Horizonte, n. 15, v. 3, p.113-130, 2013.