

ANDRIEL RODRIGO COLTURATO

O cotidiano na Educação em Química: uma análise
bibliográfica a partir da pedagogia histórico-crítica

ANDRIEL RODRIGO COLTURATO

O cotidiano na Educação em Química: uma análise bibliográfica a partir da pedagogia histórico-crítica

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência, Faculdade de Ciências – Unesp/Bauru, como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação para a Ciência, sob a orientação da Prof.^a Dr.^a Luciana Massi.

Bauru – SP
2021

C725c Colturato, Andriel Rodrigo

O cotidiano na Educação em Química : uma análise bibliográfica a partir da pedagogia histórico-crítica / Andriel Rodrigo Colturato. -- Bauru, 2021

169 f. : tabs.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências, Bauru

Orientadora: Luciana Massi

1. Pedagogia histórico-crítica. 2. Cotidiano. 3. Ensino de Química. 4. Educação em Química. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Ciências, Bauru. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE ANDRIEL RODRIGO COLTURATO, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA, DA FACULDADE DE CIÊNCIAS - CAMPUS DE BAURU.

Aos 28 dias do mês de julho do ano de 2021, às 14:00 horas, por meio de Videoconferência, realizou-se a defesa de DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de ANDRIEL RODRIGO COLTURATO, intitulada **O cotidiano na Educação em Química: uma análise bibliográfica a partir da pedagogia histórico-crítica**. A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes membros: Profa. Dra. LUCIANA MASSI (Orientador(a) - Participação Virtual) do(a) Departamento de Didática / Faculdade de Ciências e Letras - UNESP/Araraquara, Professor Doutor HÉLIO DA SILVA MESSEDER NETO (Participação Virtual) do(a) Departamento de Educação / Universidade Federal da Bahia - UFBA, Prof. Dr. NEWTON DUARTE (Participação Virtual) do(a) Departamento de Psicologia da Educação / Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara da Universidade Estadual Paulista - UNESP. Após a exposição pelo mestrando e arguição pelos membros da Comissão Examinadora que participaram do ato, de forma presencial e/ou virtual, o discente recebeu o conceito final aprovado. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelo(a) Presidente(a) da Comissão Examinadora.



Profa. Dra. LUCIANA MASSI

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço à minha família, em especial minha mãe, Barbina, e meu pai, Angelo, que mesmo não tendo se apropriado das objetivações mais elevadas do gênero humano no decorrer de suas vidas, sempre me ofereceram, às custas de muito esforço, condições materiais e simbólicas para que eu prosseguisse com meu trabalho intelectual.

À minha orientadora Prof.^a Dr.^a Luciana Massi, por me orientar e me acompanhar nesse desafio de compreender o ensino de ciências em uma concepção revolucionária.

Aos membros titulares da banca de qualificação e de defesa, Prof. Dr. Newton Duarte e Prof. Dr. Hélio da Silva Messeder Neto, por se dedicarem à leitura de meu trabalho e por me ajudarem nos caminhos da pedagogia histórico-crítica em diversos outros momentos.

A todos os orientandos e orientandas do grupo de pesquisa da Prof.^a Dr.^a Luciana Massi, pelas discussões acadêmicas e não acadêmicas que contribuíram para minha formação.

Aos colegas do Grupo de Pesquisa Estudos Marxistas em Educação pelas ricas discussões teóricas que me ajudaram a transformar minha visão de mundo.

Ao Prof. Dr. Lucas André Teixeira, pela parceria na pesquisa e pelos conselhos dados.

Aos meus amigos e amigas que me acompanharam nas mais diversas atividades no percurso do mestrado, em especial, Rafaela, Carlos Moris, Elaine, Gabriela, Flaviana e Wesley.

Ao meu camarada Victor, parceiro desde a graduação, que, mesmo distante, compartilha o desejo de buscar uma educação realmente emancipatória.

À minha amiga Juliana, pelas longas conversas acadêmicas e não acadêmicas sempre pautadas na realidade concreta.

À Sarah, minha companheira, com quem passei a compartilhar bons momentos.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001 pela bolsa concedida.

[...] a condução da vida não pode se converter em possibilidade social universal a não ser quando for abolida e superada a alienação. Mas não é impossível empenhar-se na condução da vida mesmo enquanto as condições gerais econômico-sociais ainda favorecem a alienação. Nesse caso, a condução da vida torna-se representativa, significa um desafio à desumanização, como ocorreu no estoicismo ou no epicurismo. Nesse caso, a “ordenação” da cotidianidade é um fenômeno nada cotidiano: o caráter representativo, “provocador”, excepcional, transforma a própria ordenação da cotidianidade numa ação moral e política.

Agnes Heller (2014, p. 61)

RESUMO

A concepção de cotidiano, no decorrer da história da área de pesquisa em Educação em Química, percorre rumos contraditórios desde que surge a partir de referenciais fundamentados teoricamente. Na prática, a abordagem do cotidiano perde seu sentido teórico quando passa a ser utilizada como exemplificação e ilustração de fatos, processos e situações científicas e/ou tecnológicas presentes no dia a dia dos alunos, um ensino cuja centralidade é a transmissão dos conceitos científicos de um modo não problematizador. A partir da década de 1990, surgem trabalhos que defendem o uso da contextualização no ensino, criticando essa tendência conteudista com vistas a um ensino com centralidade em temas sociais. Entretanto, o termo cotidiano, destituído de significados claros, continua a ser utilizado e passa a ser sinônimo de contextualização. Nesta dissertação, objetivamos desvelar aspectos da esfera cotidiana, em termos de significados, formas de mobilização e implicações educativas, por meio da análise de artigos e trabalhos que são referências de autores da Educação em Química, apontando limites a partir da concepção da pedagogia histórico-crítica. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, que contém procedimentos tanto empíricos como conceituais. Buscamos trabalhos publicados na revista Química Nova na Escola e extraímos os trabalhos que são referências a partir deles. Obtivemos 64 artigos, nos quais analisamos asserções e juízos sobre o que se entende por cotidiano. A maioria dos artigos não atribui significados claros ao termo cotidiano, sendo utilizado como sinônimo de contextualização. Percebemos ainda que ocorrem contradições que dizem respeito à: valorização de aspectos que envolvem o indivíduo e valorização de aspectos que envolvem sociedade; priorização de conceitos científicos e a priorização de temas sociais; separação dos conceitos cotidianos em relação aos conceitos científicos. Utilizamos essas contradições como eixo de análise de 13 trabalhos que são referências, discutindo-as de acordo com os seguintes enfoques: o embate entre cotidiano e contextualização; o pragmatismo presente no critério de “útil” para o ensino; o cotidiano na inter-relação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade; a centralidade do cotidiano na abordagem dos temas geradores; a unidade das relações entre cotidiano o sistema produtivo; os conceitos cotidianos supervalorizados na teoria do perfil conceitual. Concluímos que as perspectivas analisadas, mesmo não reconhecendo, recaem sobre a prática cotidiana com base no cotidiano imediato dos indivíduos, pois partem de aspectos pragmáticos, espontâneos e imediatos dos alunos, centrando-se em aspectos singulares da realidade em detrimento dos aspectos universais. Priorizam, deste modo, aspectos relacionados à reprodução do indivíduo, pautados na heterogeneidade e na fragmentação da realidade, excluindo os aspectos da reprodução da sociedade. Associa-se a esses aspectos a minimização da transmissão dos conceitos científicos, causando prejuízos para a transmissão da cultura humana e para a compreensão da realidade em sua totalidade social. Em nossa concepção, essas perspectivas favorecem a alienação da vida cotidiana, sobretudo no sistema capitalista de modo de produção. Como contraponto a esses trabalhos, defendemos que o ensino deve ser pautado na realidade concreta a partir da prática social, que deve ser pensada pela mediação de uma prática pedagógica moldada pela lógica dialética. Esse movimento oferece a problematização da prática com a finalidade de buscar o entendimento da realidade e os instrumentos para a luta política. Defende-se, ainda, que a prática social não está relacionada somente com o indivíduo singular na sua cotidianidade, mas também com a prática em geral, universal, social e histórica do gênero humano. Deste modo, não se deve excluir a prática cotidiana da prática social, mas promover a complexificação e a condução do cotidiano pela mediação dos conceitos científicos.

Palavras – chave: Pedagogia histórico-crítica, Cotidiano, Ensino de Química, Educação em Química

ABSTRACT

The concept of everyday life, throughout the history of the area of research in Education in Chemistry, has followed contradictory paths since it emerged from theoretically grounded references. In practice, the everyday approach loses its theoretical meaning when it is used as an example and illustration of scientific and/or technological facts, processes and situations present in the daily lives of students, a teaching whose centrality is the transmission of scientific concepts in a non-problematic mode. From the 1990s onwards, there have been works that defend the use of contextualization in teaching, criticizing this content-oriented trend with a view to teaching with a centrality in social themes. However, the everyday term, devoid of clear meanings, continues to be used and becomes synonymous with contextualization. In this dissertation, we aim to unveil aspects of the everyday sphere, in terms of meanings, forms of mobilization and educational implications, through the analysis of articles and works that are reference authors of Education in Chemistry, pointing out limits from the conception of historical pedagogy. critical. This is a bibliographical research, which contains both empirical and conceptual procedures. We look for works published in the journal *Química Nova na Escola* and extract the works that are referenced from them. We obtained 64 articles, in which we analyzed assertions and judgments about what is meant by daily life. Most articles do not give clear meanings to the everyday term, being used as a synonym for contextualization. We also noticed that there are contradictions regarding: valuing aspects that involve the individual and valuing aspects that involve society; prioritization of scientific concepts and prioritization of social issues; separation of everyday concepts from scientific concepts. We use these contradictions as the axis of analysis of 13 works that are reference, discussing them according to the following approaches: the clash between daily life and contextualization; the pragmatism present in the criterion of “useful” for teaching; daily life in the interrelationship between Science, Technology and Society; the centrality of everyday life in the approach to generating themes; the unity of the relationships between the daily life and the production system; the everyday concepts overvalued in the conceptual profile theory. We conclude that the analyzed perspectives, even not recognizing them, fall on daily practice based on the immediate daily life of individuals, as they start from pragmatic, spontaneous and immediate aspects of the students, focusing on singular aspects of reality to the detriment of universal aspects. In this way, they prioritize aspects related to the individual's reproduction, based on the heterogeneity and fragmentation of reality, excluding aspects of the reproduction of society. These aspects are associated with the minimization of the transmission of scientific concepts, causing damage to the transmission of human culture and to the understanding of reality in its social totality. In our view, these perspectives favor the alienation of everyday life, especially in the capitalist system of production mode. As a counterpoint to these works, we defend that teaching should be based on the concrete reality based on social practice, which should be thought through the mediation of a pedagogical practice shaped by dialectical logic. This movement offers the problematization of practice to seek an understanding of reality and instruments for political struggle. It is also defended that social practice is not only related to the singular individual in his daily life, but also to the general, universal, social and historical practice of humankind. In this way, everyday practice should not be excluded from social practice, but rather to promote the complexity and conduct of everyday life through the mediation of scientific concepts.

Keywords: Historical-Critical Pedagogy, Daily Life, Chemistry Teaching, Chemistry Education

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Exemplos de excertos considerados para a elaboração das classificações referentes ao cotidiano	62
Quadro 2	Exemplos de excertos considerados para a elaboração das classificações referentes à contextualização	64
Quadro 3	Classificações atribuídas por trabalho sobre os termos “cotidiano” e “contextualização	66
Quadro 4	Classificações relacionadas ao cotidiano e as respectivas quantidades de artigos obtidos	70
Quadro 5	Classificações relacionadas à contextualização e as respectivas quantidades de artigos obtidos	74
Quadro 6	Fontes utilizadas para a análise teórica da abordagem do cotidiano	77

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CTS	Ciência, Tecnologia e Sociedade
EC	Educação em Ciências
EQ	Educação em Química
ENPEC	Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências
PCN	Parâmetros curriculares nacionais
PNLD	Programa Nacional de Livros Didáticos
QNEsc	Química Nova na Escola
SBQ	Sociedade Brasileira de Química

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
Pressupostos teórico-metodológicos do método materialismo histórico-dialético	18
Breve histórico sobre o cotidiano na Educação em Química	25
2 A PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA E COTIDIANO	32
Os fundamentos pedagógicos: a busca pelo núcleo válido do senso comum	32
As categorias para o entendimento da cotidianidade	38
A vida cotidiana e sua condução	45
O psiquismo e suas relações com o cotidiano	53
3 AS CONCEPÇÕES DE COTIDIANO NAS PESQUISAS DA REVISTA QUÍMICA NOVA NA ESCOLA	60
Procedimentos de pesquisa	60
Resultados do levantamento	62
4 ANÁLISE CRÍTICA DOS FUNDAMENTOS TEÓRICOS DO COTIDIANO NA ÁREA DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS	79
Cotidiano e contextualização: desvelando contradições	81
O pragmatismo presente no critério de “útil” para o ensino	86
Cotidiano imediato na inter-relação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS)	93
A centralidade do cotidiano na abordagem dos temas geradores	100
A unidade das relações entre cotidiano e o sistema produtivo	107
Os conceitos cotidianos supervalorizados na teoria do perfil conceitual	112
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	120
REFERÊNCIAS	126
APÊNDICES	131
APÊNDICE A – Lista completa de classificações sobre as abordagens do cotidiano e contextualização e as respectivas referências citadas	132
APÊNDICE B – Lista de artigos consultados	165
APÊNDICE C – Lista de referências mais citadas pelos autores que trazem asserções e juízos sobre a abordagem do cotidiano	169

1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa de mestrado tem como tema a esfera do cotidiano e sua mobilização no campo de pesquisa da Educação em Química (EQ)¹, tendo como referencial teórico a pedagogia histórico-crítica. Além de ser a objetivação de uma etapa formativa, ela busca ser um apoio para professores e pesquisadores da comunidade da EQ, e, principalmente, para aqueles que se dedicam aos estudos da pedagogia histórico-crítica, na medida em que traz discussões teóricas desta teoria pedagógica e busca dialogar com as produções da área de EQ.

Desde 2017, tenho me dedicado a discutir questões da EQ a partir do referencial da pedagogia histórico-crítica. Na concepção desta pesquisa, os interesses teóricos se combinaram aos meus interesses singulares, baseados em reflexões sobre a realidade educativa que tive contato de modo breve durante a graduação. Nesse âmbito, observei a valorização da relação entre conteúdos químicos e o cotidiano na elaboração de sequências didáticas, na análise de livros didáticos e na observação da abordagem dos professores. Na maioria das situações, a abordagem do cotidiano consistia preponderantemente na exemplificação de fatos, situações e processos da realidade individual e social dos estudantes. Me parecia uma abordagem coerente e válida, na medida em que os conteúdos químicos, de algum modo, estariam sendo compreendidos como parte da realidade dos estudantes. A mim sempre interessou a forma com que os conhecimentos científicos transformam as nossas atividades, ações e pensamentos e sempre me pareceu claro que, na medida do possível, nossas ações cotidianas devem ser influenciadas pelos conhecimentos escolares. Porém, minha relação com o cotidiano ocorria apenas na esfera mais imediata da vida, por exemplo, ao compreender como a natureza é constituída e como os processos ao nosso redor funcionam. A pedagogia histórico-crítica me ajudou a sistematizar essa percepção imediata e torná-la consciente e fundamentada, mesmo que meu aprendizado teórico estivesse sempre em desenvolvimento.

No contato com a literatura da Educação em ciências (EC) e da pedagogia histórico-crítica, surgiram questões aparentemente simples, que, talvez, outros professores e pesquisadores podem ter feito em algum momento: em que consiste o cotidiano dos estudantes e como relacioná-lo com conteúdos químicos? Nesse sentido, procurei por respostas além da prática educativa observada e do modo como eu observava a natureza, tal como apontam Martins e Lavoura (2018, p. 233-234) ao afirmarem que “o problema de pesquisa não deriva da

¹ Nessa pesquisa, me refiro de modo variado tanto ao campo da área de pesquisa em Educação em Química (EQ), como à área de pesquisa de Educação em Ciência (EC). Isso se deve ao fato de que, embora essa pesquisa se dirija à comunidade da Educação em Química, muitas discussões, situações, pesquisas e autores referenciados estão presentes no âmbito da Educação em Ciências de um modo mais amplo.

mera atividade sensorial e experiencial dos homens sobre e na relação com objetos e fenômenos da realidade”.

A pedagogia histórico-crítica busca superar o imediatismo da vida cotidiana a partir dos conteúdos sistematizados, a saber, os conhecimentos científicos, artísticos e filosóficos (SAVIANI, 2012), mas não desconsidera o cotidiano do aluno na prática educativa. Duarte (2013) afirma que a educação, na formação do indivíduo, é mediadora entre o cotidiano e o não-cotidiano, sendo esta última uma esfera em que os conhecimentos sistematizados estão mais presentes. Tais conhecimentos são necessários para que os estudantes tomem consciência das produções culturais da humanidade com finalidade de compreensão e atuação na prática social. Saviani (2011) salienta que o papel da escola não é apenas e nem predominantemente organizar a experiência obtida na vida dos alunos, mas, sim, mostrar o que a experiência de vida esconde. Em outros termos,

o papel da escola não é mostrar a face visível da lua, isto é, reiterar o cotidiano, mas mostrar a face oculta, ou seja, revelar os aspectos essenciais das relações sociais que se ocultam sob os fenômenos que se mostram à nossa percepção imediata” (SAVIANI, 2011, p. 201).

A pedagogia histórico-crítica, ao valorizar os conteúdos sistematizados, não exclui os conhecimentos típicos da vida cotidiana, como o senso comum ou a filosofia da vida (SAVIANI, 2011). Ela defende, na verdade, que a classe popular deve se apropriar dos conhecimentos sistematizados por meio de uma constante desarticulação/rearticulação dos conhecimentos culturais para que os indivíduos possam expressar os conteúdos de modo a corresponder aos próprios interesses (SAVIANI, 2019). Com isso, se chega à elevação cultural das massas, passando do senso comum para a consciência filosófica (SAVIANI, 2019) ou para um novo senso comum, o bom senso (GRAMSCI, 1999). Assim,

Passar do senso comum à consciência filosófica significa passar de uma concepção fragmentária, incoerente, desarticulada, implícita, degradada, mecânica, passiva e simplista a uma concepção unitária, coerente, articulada, explícita, original, intencional, ativa e cultivada” (SAVIANI, 1996, p.2).

A educação escolar tem papel fundamental na prática social, pois fornece subsídios para que a passagem do senso comum à consciência filosófica seja a condição para a expressão da cultura popular em sua totalidade, oferecendo, ao mesmo tempo, subsídios para a luta hegemônica (SAVIANI, 1996).

Como salientamos, a pedagogia histórico-crítica, ao valorizar os conteúdos produzidos historicamente pela humanidade, como a filosofia, a arte e as ciências, não desconsidera a dimensão cotidiana da vida. Essa desconsideração, por vezes, é própria do marxismo vulgar em suas várias versões, a saber, economicismo, materialismo abstrato, semi positivismo científico, estruturalismo e o stalinismo (LÖWY, 2007). Essas perspectivas não consideram o cotidiano como objeto digno de estudo ao estabelecer análises rígidas das estruturas no arcabouço esquemático entre forças e relações de produção (LÖWY, 2007). A pedagogia histórico-crítica compreende o cotidiano a partir da visão dialética da *totalidade social* a partir da tendência revolucionária marxista elaborada inicialmente por Gyorgy Lukács e continuada por autores como Agnes Heller, Karel Kosik e Henri Lefebvre (LÖWY, 2007). Além disso, vale-se das contribuições de Antônio Gramsci, que influenciaram Saviani na elaboração da própria teoria pedagógica, sobretudo a partir das noções de senso comum e filosofia de vida (SAVIANI, 2019). Deste modo, partimos de uma teoria social cuja lógica dialética é pautada na compreensão do que é a realidade e de como a conhecemos a partir da história, não desvinculando conhecimento cotidiano de conhecimento não cotidiano, a vida cotidiana da prática social.

Esta pesquisa busca contribuir mais diretamente para reflexões sobre o cotidiano para o campo da EQ de modo geral, mas indiretamente contribui também para reflexões particulares que envolvem a pedagogia histórico-crítica na EQ. Isso porque as discussões sobre o cotidiano influenciam de modo diverso até mesmo aqueles pesquisadores e professores que compartilham o referencial da pedagogia histórico-crítica. Em artigo intitulado “Incorporação da pedagogia histórico-crítica na educação em ciências: uma análise crítica dialética de uma revisão bibliográfica sistemática” (MASSI, *et al.*, 2019), buscamos analisar a incorporação da pedagogia histórico-crítica nas pesquisas em Educação em Ciências. Uma das conclusões aponta que as pesquisas da pedagogia histórico-crítica tendem a reduzir a prática social ao cotidiano imediato. Tal compreensão se contrapõe à concepção de prática social defendida por Saviani (1999), que diz respeito, em termo gerais, às múltiplas determinações da sociedade atual e do desenvolvimento dos instrumentos culturais nas dimensões lógica e histórica. Isso ocorre devido ao fato de que os pesquisadores não encontram aportes teóricos para compreender a prática social e o cotidiano, sendo influenciados principalmente por autores construtivistas ou interpretações da pedagogia histórico-crítica que desmetodizam e didatizam essa teoria, o que culmina na identificação do cotidiano imediato com a realidade do aluno (MASSI, *et al.*, 2019). Estes resultados reforçam a necessidade de compreender melhor o que é o cotidiano e como ele pode ser mobilizado nessa teoria pedagógica.

No que se refere à área da EQ, tem sido muito frequente o uso do termo “cotidiano” para se referir às vivências, às experiências, à vida e à realidade, na busca de trazer um contexto de ensino que tenha significado aos estudantes. Essa defesa foi adotada historicamente pelas teorias hegemônicas na tentativa de superar o que a área entende por ensino tradicional que, a princípio, valoriza apenas a transmissão e a reprodução dos conteúdos científicos sem levar em conta a vida dos estudantes (SANTOS; SCHNETZLER, 2010; CHASSOT, 2018b). Entretanto, o cotidiano, nessas concepções pedagógicas, carece de considerações teóricas. Santos (2020), ao investigar o conceito de clássico na pedagogia histórico-crítica, percebeu que não havia um esclarecimento sobre o que alguns autores, como Chassot (2018b), defendem ao evocar um ensino de química voltado para o cotidiano. Maroun (2020), ao analisar artigos de revistas científicas brasileiras sobre o ensino envolvendo Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), identifica que apenas 3,1 % dos artigos definem o cotidiano. Ambas as pesquisas nos mostram a necessidade de referenciais teóricos que abordam o cotidiano na EC.

A discussão sobre o cotidiano, apesar de ter permanecido historicamente nos debates da EC, alcançou estágios contraditórios pelo esvaziamento teórico do conceito e, conseqüentemente, pelo uso irrefletido desse termo na maior parte das pesquisas (WARTHA; SILVA; BEJARANO, 2013). A principal consequência desse esvaziamento teórico é o fato de o cotidiano ter sido tomado apenas de modo a considerar seu imediatismo, pragmatismo, utilitarismo e individualismo, ainda que cada concepção pedagógica siga essa tendência de modos distintos, como mostraremos nesta pesquisa.

Diante dessas questões, adotamos o referencial teórico da pedagogia histórico-crítica, se baseando principalmente nos autores Newton Duarte, Dermeval Saviani e Lígia Márcia Martins, e nos autores da Escola de Budapeste utilizados nas elaborações teóricas da teoria pedagógica, como György Lukács e principalmente Agnes Heller, para fazer um movimento de interpretação e crítica das ideias que influenciam as concepções educacionais hegemônicas. Nesse processo de investigação, temos como horizonte mais amplo a construção coletiva da pedagogia histórico-crítica frente à especificidade do campo das ciências naturais. Esse caminho tem inspiração em Saviani (2019) quando trata dos três momentos para a construção de uma teoria pedagógica verdadeiramente crítica, a saber: 1) aproximação ao objeto “educação” em suas características estruturais de modo a apreendê-lo em sua concreticidade; 2) contextualização crítica do tratamento dado ao objeto pelas teorias hegemônicas; 3) elaboração e sistematização da pedagogia histórico-crítica.

Nesse contexto, julgamos pertinente investigar como e a partir de que fundamentos o cotidiano vem sendo mobilizado em artigos da EQ. Nesse sentido, definimos como objeto de

pesquisa *a abordagem do cotidiano presente em trabalhos da Educação em Química*. Para este estudo, analisamos trabalhos considerados representativos para a temática a partir de dois movimentos: 1) análise das características gerais da abordagem do cotidiano presentes em artigos da revista Química Nova na Escola (QNEsc); 2) Busca nos artigos da QNEsc e análise teórica dos trabalhos que são referências na discussão sobre aspectos do cotidiano na EQ. Com esse segundo movimento, que tem enfoque nesta pesquisa, pretendemos nos aproximar das proposições originais presentes sobre o tema em questão na EQ, o que amplia o debate teórico e evita que sejamos influenciados por possíveis distorções teóricas, mesmo que pequenas, que poderiam aparecer nos artigos da QNEsc.

Deste modo, buscamos compreender como ocorre o fenômeno educativo na particularidade do pensamento sobre a cotidianidade na EC ao mesmo tempo em que fazemos uma crítica teórica a essas concepções de modo a contribuir também para o desenvolvimento da pedagogia histórico-crítica.

Sendo assim, o objetivo geral deste trabalho é *desvelar aspectos da esfera cotidiana na área da Educação em Química em termos de significados, formas de mobilização e implicações educativas, apontando limites a partir da concepção da pedagogia histórico-crítica*. Para consecução desse objetivo, são necessários alguns objetivos específicos que direcionam o trabalho em sua totalidade:

- Identificar e desvelar as concepções de cotidianidade, bem como as contradições dessas concepções, em trabalhos publicados na revista Química Nova na Escola;
- Compreender, a partir de uma crítica teórica, as concepções de cotidiano em trabalhos que são referências de autores da EQ que trazem aspectos do cotidiano.

No primeiro capítulo, já apresentamos uma introdução com as motivações e justificativas desta pesquisa. Prosseguiremos com a exposição dos aspectos relativos ao método de Marx, que é a concepção filosófica e a visão de mundo que permeia todo este trabalho, sobretudo na nossa análise empírica e conceitual. Ainda na introdução, apresentamos um breve histórico sobre como as discussões sobre cotidiano têm se desenvolvido na área da EC por caminhos contraditórios.

No segundo capítulo detalhamos os pressupostos teóricos que fundamentam a pedagogia histórico-crítica e sua concepção de cotidiano. Apresentamos de modo breve os aspectos fundantes da pedagogia histórico-crítica, da teoria das esferas de objetivações genéricas, da teoria do cotidiano em Agnes Heller e, por fim, da psicologia histórico-cultural.

O terceiro capítulo consiste em uma pesquisa empírica ainda de caráter descritivo feita a partir de trabalhos da revista QNEsc para extrair as concepções do cotidiano e contextualização nos artigos.

No quarto capítulo, com base na pedagogia histórico-crítica, analisamos trabalhos que são referências de autores da EQ que trazem aspectos do cotidiano, buscando desvelar aspectos do uso da esfera cotidiana em termos de significados, formas de mobilização e implicações educativas. A discussão é realizada a partir de pontos contraditórios presentes nesses trabalhos em relação: ao significado dos termos cotidiano e contextualização; ao pragmatismo presente nas considerações teóricas; à abordagem centrada em temas sociais nas perspectivas CTS e dos temas geradores; à relação do cotidiano com o sistema produtivo e; à supervalorização dos conceitos cotidianos no perfil conceitual.

Por fim, apresentamos as considerações finais trazendo uma síntese das conclusões obtidas e a defesa de uma concepção de cotidiano com base na totalidade social, portanto, com base na prática social enquanto realidade concreta.

Explicitamos, a seguir, os principais pressupostos do método que guiarão este trabalho, tanto do ponto de vista dos fundamentos teóricos do pensamento dialético, como do ponto de vista da execução da análise que será feita nesta pesquisa.

Pressupostos teórico-metodológicos do método materialismo histórico-dialético

Para a compreensão integral desta pesquisa, deve-se levar em conta alguns aspectos gerais do método de Marx. Martins e Lavoura (2018) distinguem método de procedimento de pesquisa. O método que adotamos parte da concepção filosófica do materialismo histórico-dialético, que é portadora de uma lógica que fornece os fundamentos para a pesquisa científica considerando aspectos ontológicos e epistemológicos. Os procedimentos são os meios necessários para a consecução da pesquisa, podendo ser empíricos (relação direta do investigador com o objeto) e teórico-conceituais (mobilização de conceitos), que são necessários para apreender as determinações do objeto. Esta é uma pesquisa bibliográfica que contém procedimentos tanto empíricos, usados para identificar os artigos da QNEsc e os trabalhos que são referências de autores da EQ, como conceituais, quando colocamos em movimento o método de Marx para analisar essas fontes.

Posteriormente, nos capítulos 3 e 4, estabeleceremos considerações sobre os procedimentos empíricos e conceituais utilizados ao destacar os modos de obtenção e análise

dos dados desta pesquisa. Neste momento, descrevemos os aspectos relativos ao método de Marx que orientam nossas análises empírica e conceitual.

Optamos por apontar alguns pressupostos gerais do método que nos servem para o processo de descoberta de novos conhecimentos. Esses pressupostos, reconhecidamente abstratos nesse ponto de partida, oferecem subsídios para a compreensão da concepção pedagógica, da teoria do cotidiano e, portanto, de nossas análises.

O materialismo histórico-dialético parte da concepção materialista da história de Marx, que, a partir dos fundamentos no idealismo de Hegel e do materialismo mecanicista de Feuerbach, compreende que a realidade existe em si e que é possível conhecê-la. A realidade, deste modo, existe independente da consciência, por isso Marx (2008, p.47) afirma que “Não é a consciência dos homens que determina o seu ser; ao contrário, é o seu ser social que determina a sua consciência”. Outro aspecto do método é a lógica dialética. A dialética nos oferece subsídios para compreender a realidade enquanto movimento em constante transformação histórica, operando por processos, saltos, rupturas e contradições. A lógica dialética, portanto, opera no movimento, nos processos e na contradição, não seguindo princípios da lógica formal, como o da identidade e o da não contradição. A lógica formal é puramente abstrata. Sistematiza operações de dedução e indução para identificar, organizar, catalogar e classificar os juízos, processos apenas internos à lógica do conhecimento que não são suficientes para captar o externo, a realidade concreta (KOPNIN, 1978). A compreensão da dinamicidade da realidade cabe à lógica dialética, que não nega a lógica formal, mas a incorpora nos processos abstrativos do sujeito cognoscente (KOPNIN, 1978).

Duas questões são essenciais para essa concepção de método. A primeira, que é a fundante, é de ordem ontológica: o que é a realidade? A segunda é de ordem epistemológica: Como conhecemos a realidade? As respostas dessas perguntas, longe de trazer uma definição, nos trazem elementos da dinâmica da própria realidade. A concepção ontológica procura explicar o que é a realidade buscando uma essência na dinâmica da história e a partir de dados concretos do real, portanto, se distingue das concepções essencialistas, metafísicas, especulativas (LUKÁCS, 1978). Para compreender o que é a realidade, Marx traz uma categoria fundante: o trabalho. Por meio dessa categoria, Marx lança os fundamentos para compreender a dinâmica de atuação prática do homem sobre a natureza, que ocorre por meio de relações sociais. Nesse processo, o ser humano atua sobre a natureza, transformando-a, ao mesmo tempo que transforma a si mesmo na medida em que se desenvolve o processo de conhecimento e de objetos materiais (MARX, 2015). Da abordagem ontológica de Marx derivam os processos epistemológicos, constituídos de considerações úteis sobre os processos de apreensão da

realidade pela pesquisa. Nesse sentido, não há uma desvinculação entre os âmbitos ontológico e o epistemológico do conhecimento, pois ambas as formas de conhecimento estão imbricadas em um mesmo processo de captação do reflexo objetivo da realidade pelo sujeito cognoscente (KOPNIN, 1978). Da não dissociação entre ontologia e epistemologia deriva, portanto, o fato de que o método marxista caminha na dinâmica entre o lógico e o histórico (DUARTE, 2013).

Sobre como conhecemos a realidade a partir de uma concepção ontológica, tomamos como base o método de Marx, descrito em “O Método da Economia Política” (MARX, 2015), que consiste em partir do concreto real observado imediatamente (representação caótica do todo) e, pela mediação da análise, de processos abstrativos utilizando conceitos, chega-se a determinações mais simples, para, finalmente, retomar ao concreto pensado, uma rica totalidade de relações e determinações numerosas. Ou seja, o conhecimento da realidade, enquanto observada imediatamente na atividade prática-sensível, corresponde à aparência, podendo chegar à essência mediante atividade de pesquisa do sujeito ativo (NETTO, 2011). Nos termos de Kosik (1976), parte-se da pseudoconcreticidade para, fazendo-se um *detour*, chegar à concreticidade.

Não se trata, no entanto, de negar o que é imediatamente observado, criando-se pólos entre concreto imediato e concreto pensado, aparência e essência, pseudoconcreticidade e concreticidade. Segundo Kosik (1976), as concepções imediatas contêm elementos para a compreensão objeto, pois em ambos os momentos do pensamento estamos tratando de uma mesma realidade. Esses apontamentos são da maior importância para esta pesquisa, pois compreendemos que, embora aparência e essência sejam momentos distintos da apreensão do objeto, não há uma separação absoluta entre esses polos, o que envolve também a não separação do que é cotidiano e o que é não cotidiano.

Como já demonstrado, a apropriação da realidade ocorre no movimento concreto-abstrato-concreto ou da aparência à essência. Nesse processo, é necessário ainda levar em consideração aspectos da realidade que ocorrem na relação dialética entre singular-particular-universal e que estão presentes na antítese da passagem do concreto e do abstrato (LUKÁCS, 1978). Este ponto de vista lógico-metodológico está presente em Lukács (1978), autor que sistematizou esses princípios. Trazemos uma breve reflexão com base neste autor.

A análise dos processos das relações singular-particular-universal corresponde à análise da *totalidade social*. Esse movimento, que não é linear, considera o condicionamento recíproco entre esses âmbitos. O singular é o que é único e irrepetível, enquanto o universal expressa o geral, as máximas generalizações do gênero humano. No pensamento científico, a apreensão da realidade ocorre numa constante oscilação entre fatos singulares e universais,

sendo que no polo universal resultam os conceitos, que são o reflexo geral e essencial, e as teorias, as formas mais maduras do conhecimento (KOPNIN, 1978). Todo fato, portanto, é singular e universal.

Nesse processo, há que se considerar a função mediadora do particular. A particularidade, que não é simplesmente uma ponte, um membro pontual, mas um campo contraditório de mediações relativo e inesgotável entre o que é universal e singular (também relativos e inesgotáveis), é condicionado tanto pelo singular, como pelo universal, daí, concluímos sua função metodológica. A particularidade é a especificação do universal (uma singularidade relativa), bem como a universalização do singular (uma universalidade relativa). Pelo fato de que a realidade está em constante movimento, dependendo da situação concreta, universal pode se converter em particular (ou vice-versa), singular pode se converter em particular (ou vice-versa) ou até mesmo o universal se dilatar e anular o particular (LUKÁCS, 1978). Do movimento dialético e contraditório descrito, deduz-se que o singular não existe sem universal, bem como o universal não existe sem o singular.

A universalidade se concretiza quando se apreende a realidade de tal modo que há uma indiferença entre os gêneros de processos e fenômenos particulares da realidade, ou seja, quando há um rico desenvolvimento do concreto, quando uma característica se revela comum a muitos fenômenos em sua totalidade. Nesse sentido, a universalidade é uma abstração, mas uma abstração realizada pela própria realidade (LUKÁCS, 1978).

Ao enfatizarmos que a apreensão da realidade busca a universalidade, não estamos afirmando que há, automaticamente, uma eliminação da singularidade. Essa pode e deve ser apreendida para além do imediato, desde que feitas as relações com a universalidade. Como afirma Lukács (1978), algumas concepções filosóficas, como as provenientes do pensamento burguês, autonomizam o singular provocando uma cisão com a universalidade. Tomando como exemplo um indivíduo singular, isso traria consequências na forma como o compreendemos, atribuindo-lhe uma essência individualista e egoísta. Em realidade, o singular já contém o particular e universal, mesmo no dado imediatamente sensível do real, mas para o singular ser verdadeiramente compreendido em sua essência, deve-se levar em conta as mediações das relativas particularidades identificando suas características universais. Como afirma Lukács (1978, p. 104)

Quanto mais autêntica e profundamente os nexos da realidade, suas leis e contradições vierem concebidos – de um modo aproximativamente adequado – sob a forma da universalidade, de um modo tanto mais concreto, dúctil e exato poderá ser compreendido também o singular” (LUKÁCS, 1978, p. 104).

Da dinâmica dialética do real, e consequentemente, do processo de investigação científica, pode-se apreender a verdade. Essa afirmação pode soar absolutista, autoritária e dogmática se não se compreende todo o processo que estamos tratando. Segundo o materialismo histórico-dialético, a verdade existe, pode ser compreendida, entretanto, ela tem caráter aproximativo. Isso porque a realidade está em constante movimento, lógico e histórico, o que demanda aproximações constantes da verdade. Na realidade, o processo de conhecimento está inserido em uma dialética entre absoluto e relativo (KOPNIN, 1978). Absoluto, porque podemos apreender a realidade em si em dado momento, relativo, porque essa verdade está em transformação, demandando continuamente sucessivas aproximações. Sobre esse aspecto, Lukács (1978, p. 103) afirma que:

[...]o processo do conhecimento transforma ininterruptamente leis que até aquele momento valiam como as mais altas universalidades em particulares modos de apresentação de uma universalidade superior, cuja concretização conduz muito frequentemente, ao mesmo tempo, à descoberta de novas formas da particularidade como mais próximas determinações, limitações e especificações da nova universalidade tornada mais concreta. Esta última, portanto, no materialismo dialético, não pode jamais fixar-se como sendo o coroamento definitivo do conhecimento, como ocorreu mesmo em dialéticos tais como Aristóteles e Hegel, mas exprime sempre uma aproximação, o mais alto grau de generalização obtido em cada etapa da evolução.

Apenas a título de esclarecimento de alguns termos utilizados anteriormente e tendo ciência dos riscos de se cair em esquematismos, julgamos necessário trazer uma breve explicação sobre categorias ontológicas necessárias para a apreensão da realidade, tais como a contradição, a totalidade e a mediação. Esses termos foram utilizados anteriormente e é necessário compreendê-los para não se incorrer em reducionismos.

A contradição (dialética), uma das principais categorias do marxismo, não deve ser confundida com as contradições lógicas ou falhas de conhecimento, pois são processos presentes na realidade que movem a história. As contradições lógicas, no entanto, podem existir no processo investigação, mas apenas na consciência do sujeito, devendo ser superadas no curso da pesquisa (KOPNIN, 1978). A categoria contradição diz respeito à contraposição entre as partes do objeto, que se concretizam em determinado aspecto, fenômeno ou situação, devendo ser apreendida pelo sujeito cognoscente. Como exemplo, podemos observar que no processo de trabalho, a atuação do homem sobre a natureza se transforma historicamente e se complexifica em meio aos processos de objetivação e apropriação do mundo material e simbólico, não estando isento de contradições, como, ao mesmo tempo, promover a alienação e a humanização ou oferecer condições de liberdade em meio ao desenvolvimento da sociedade capitalista,

sistema este em que a liberdade é fortemente cerceada (DUARTE, 2013). O próprio conhecimento científico está sujeito a essas contradições (DUARTE, 2016). Por outro lado, as contradições estão sujeitas às ações dos seres humanos. Uma vez compreendidas, abre-se possibilidades de atuação e transformação para tentar solucioná-las.

Outra importante categoria é a totalidade, que não deve se confundir com a possibilidade de se compreender tudo e nem compreender a soma das partes no acúmulo do conhecimento linear. Para Kosik (1976), a totalidade é antes de tudo a própria realidade compreendida em sua essência interna, na dinâmica das partes e do todo, ou seja, estruturada em um todo dialético. A compreensão dialética da totalidade exige que as partes se encontrem em relação interna em si e com o todo, sendo que o todo também integra as partes (KOSIK, 1976). A realidade é uma totalidade concreta que não consiste no acréscimo sistemático de fatos, mas:

É um processo de concretização que procede do todo para as partes e das partes para o todo, dos fenômenos para a essência e da essência para os fenômenos, as contradições e das contradições para a totalidade e justamente neste processo de correlações em espiral no qual todos os conceitos entram em movimento recíproco e se elucidam mutuamente, atinge a concreticidade (KOSIK, 1976, p. 50).

Como bem destacado por Kosik (1976), as partes se relacionam entre si e se relacionam também com o todo, ao invés de as partes formarem o todo. Isso ocorre pelo fato de o todo já existir, independente da consciência. Como afirma Duarte (2000), o todo, tem certas características que determinam o ser das partes, ou seja, as partes não têm existência em si e por si mesmas, podendo assumir características distintas dependendo do todo que faz parte, o que caracteriza, muitas vezes, a especificidade das partes. Já salientamos aqui que o cotidiano compõe a prática social, dando origem a uma totalidade social. O cotidiano, portanto, compõe e é determinado pela prática social, sendo o campo de várias mediações entre o indivíduo e a sociedade. É nesse sentido que salientamos que a apreensão da realidade deve ser compreendida no âmbito da totalidade social e que as relações complexas entre parte e o todo devem ser compreendidas na dialética singular-particular-universal. Este movimento é incompleto sem a consideração do sujeito em sua cotidianidade.

Das afirmações feitas até aqui, consideramos que a mediação tem processo central na apropriação do conhecimento. O processo de partir do concreto empírico, passar pelo abstrato e chegar ao concreto pensado, não é linear. O processo de elaboração das abstrações, nesse sentido, não é imediato, mas mediado, ou seja, requer a apropriação do conhecimento (SAVIANI, 2015). Nesse processo, há a necessidade da lógica formal, que como já discutido, é um momento da lógica dialética. É com essa noção de mediação que compreendemos que o

trabalho é uma mediação entre o homem e a natureza, na medida em que condensa a consciência histórica acumulada sobre os processos materiais e simbólicos. Tomando esse princípio no processo educativo, Saviani (2015) afirma que a educação é mediadora na prática social global, na medida em que, no processo educativo, transmite-se o conhecimento objetivado pela humanidade. Como salientamos, a mediação dos processos abstratos também ocorre na dinâmica entre o singular e o universal. Por conseguinte, podemos compreender que o particular é um campo de mediações contraditório que ocorre no processo de investigação, quando se apreende as múltiplas determinações do fenômeno na especificação do universal e na universalização do singular.

As considerações feitas até aqui podem soar muito abstratas, uma vez que são apresentadas apenas as características gerais para a compreensão de muitos fenômenos. Entretanto, podemos apresentar de modo mais concreto a dialética entre universal e particular quando se mostra que o particular representa a expressão lógica das categorias de mediação entre os seres humanos singulares e a sociedade. Marx (2010, p. 107, grifo do autor) afirma que não existe uma cisão entre indivíduo e a sociedade:

Acima de tudo é preciso evitar fixar mais uma vez a “sociedade” como abstração frente ao indivíduo. O indivíduo *é o ser social*. Sua manifestação de vida – mesmo que ela também não apareça na forma imediata de uma manifestação *comunitária* de vida, realizada simultaneamente com outros – *é*, por isso, uma externalização e confirmação da *vida social*. A vida individual e a vida genérica do homem não são *diversas*, por mais que também – e isto necessariamente – o modo de existência da vida individual seja um modo mais *particular* ou mais *universal* da vida genérica, ou quanto mais a vida genérica seja uma vida individual mais *particular* ou *universal*.

Tal passagem é de fundamental importância para os pressupostos teóricos sobre a educação e sobre o cotidiano que trataremos a seguir. Ao contrário do que se possa pensar, o cotidiano não é a esfera dos indivíduos isolados, pois a própria formação do indivíduo carrega os aspectos do ser social, mesmo que em uma dinâmica de contradições, como a existência de humanização no seio do sistema capitalista que favorece a alienação. Deste modo, quando se considera a totalidade social, a existência do indivíduo carrega necessariamente alguns aspectos sociais da formação do gênero humano, havendo, assim, uma constante tensão entre singularidade e universalidade. Em última análise, o sujeito em sua cotidianidade não está apartado da sociedade nem dos problemas presentes nessa esfera da vida.

A partir destas considerações do método materialista histórico-dialético, buscamos compreender os nexos causais entre singular e universal para constituir as mediações particulares das relações entre a cotidianidade e a prática social. Isso se faz necessário, pois, a cotidianidade não pode ser entendida sem a análise da totalidade social, sem uma perspectiva de formação plena do gênero humano a partir na dialética do trabalho entre objetivação e apropriação dos conhecimentos científicos como instrumentos mediadores no seio das contradições da sociedade.

É importante, por fim, salientar que o método marxista exige muito dos pesquisadores, ainda mais em se tratando dos pesquisadores em formação (GUIMARÃES, 2011)². Entendemos que não é possível transplantar o método de Marx juntamente com todas as suas qualidades, como a visão dialética da realidade, considerando todos os processos a partir de uma visão de conjunto entre as partes e o todo, devido principalmente ao contexto histórico, social e de pesquisa em que estamos situados. No contexto desta pesquisa, há um tempo pré-estabelecido e um modelo de pesquisa e de pós-graduação (distintos do tempo de Marx), que precisam ser seguidos e que acabam por impedir a saturação do objeto em suas múltiplas determinações (GUIMARÃES, 2011). A presente pesquisa tende a ser um esforço do pesquisador em formação para a investigação utilizando o método de Marx.

A seguir, apresentamos o contexto histórico em que esta pesquisa se insere, bem como as contradições presentes na abordagem do cotidiano na relação entre indivíduo e sociedade e na importância dada à ciência química nesse processo.

Breve histórico sobre o cotidiano na Educação em Química

Na área da EQ, a discussão sobre o cotidiano tem sido suprimida pela discussão sobre contextualização. O cotidiano, em geral, faz parte de uma das formas de contextualização dos conteúdos químicos, principalmente quando a referência para abordar os conteúdos científicos é centrada em discussões sobre temas sociais sob a justificativa de formar alunos para a cidadania e capacitar os estudantes para a tomada decisão pela via de processos democráticos (SILVA; MARCONDES, 2010; SANTOS; SCHNETZLER, 2010; SANTOS, 2007). Tendo como referência a contextualização, há aqueles que tomam esse termo como sinônimo de cotidiano, o que é interpretado como uma redução de contextualização (WARTHA; SILVA; BEJARANO, 2013).

² Entrevista de José Paulo Netto concedida a Cátia Corrêa Guimarães, coordenadora de Comunicação, Divulgação e Eventos da Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, da Fundação Oswaldo Cruz.

Em linhas gerais, as críticas com relação à abordagem do cotidiano giram em torno do fato de a química do cotidiano ser trazida por meio de exemplificações, explicações e descrições de fatos, processos e situações do dia a dia, o que é considerado por alguns autores uma forma reduzida de contextualização. Isso ocorre frequentemente em livros didáticos aprovados no Programa Nacional de Livros Didáticos (PNLD), que apresentam somente seções especiais no início de cada capítulo, apenas em caráter introdutório e informativo, com imagens, tabelas e esquemas, de modo a estabelecer relações superficiais entre contextos e o conhecimento científico (FARIAS, 2018; LEITE; 2013; BRASIL, 2011; WARTHA; FALJONI-ALÁRIO, 2005; SANTANA; NASCIMENTO; WARTHA, 2014). A contextualização do cotidiano pode ser observada também na concepção de professores (SILVA; MARCONDES, 2010; KATO; KAWASAKI, 2011), em aplicações didáticas como contexto de estudo (WARTHA; SILVA; BEJARANO, 2013) e em questões de avaliações de larga escala, como no Exame Nacional do Ensino Médio, que trazem o cotidiano como pretexto para tratar de questões puramente conceituais (FERNANDEZ; MARQUES, 2015).

Segundo Santos e Mortimer (1999), Santos (2007), Wartha, Silva e Bejarano (2013), Silva e Marcondes (2010) e Chrispino (2017), a utilização do termo cotidiano como sinônimo de contextualização causa um reducionismo no que se defende por contextualização. Contextualizar está associado a estabelecer relações com temas que partem de questões sociais, políticas e econômicas, cujo enfoque é predominantemente nas relações entre CTS, para o desenvolvimento de atitudes e valores para formar o cidadão crítico apto para tomar decisões conscientes.

Alguns autores, no entanto, contrapõem o ensino relacionado ao cotidiano, entendido na relação com o dia a dia do indivíduo, com contextualização, entendido como relação com o meio social. Essa contraposição ocorre pelo fato de que, na concepção de professores, contextualização frequentemente se refere de forma reduzida ao contexto do cotidiano do aluno para auxiliar na abordagem de conceitos químicos. Segundo Santos e Mortimer (1999, p. 6):

Enquanto a contextualização aborda a ciência no seu contexto social com as suas inter-relações econômicas, ambientais, culturais etc, o ensino de ciências do cotidiano trata dos conceitos científicos relacionados aos fenômenos do cotidiano. No segundo caso, a abordagem continua centrada nos conceitos científicos e não necessariamente são explicitadas as relações entre ciência e tecnologia, bem como o desenvolvimento de atitudes e valores em relação à ciência e suas implicações na sociedade.

Em uma abordagem voltada diretamente para o enfoque CTS, Chrispino (2017, p. 86) utiliza o termo cotidianização para diferenciar de contextualização, afirmando que:

Neste bloco de aspectos necessários à Abordagem CTS cabe um esclarecimento quanto ao que se pode entender por contextualização e por cotidianização que, em geral, são tratados como sinônimos. Para nós, a cotidianização está ligada ao fazer pontual do estudante/cidadão, enquanto a contextualização está vinculada a capacidade de relação com os demais aspectos da sociedade (políticos, filosóficos, sociológicos, econômicos etc) e se constrói por meio de vários conceitos. Para nós, a cotidianização é disciplinar e a contextualização é obrigatoriamente interdisciplinar ou transdisciplinar.

Como pode ser observado nas citações anteriores, e como destacado pela revisão de Wartha, Silva e Bejarano (2013), a química do cotidiano, que tem como centralidade a transmissão dos conceitos químicos, deve ser superada pela contextualização, cuja centralidade e o ponto de partida são os temas sociais. Associa-se ainda a relação com o cotidiano e a disciplinaridade, e com a contextualização com a transdisciplinaridade e a interdisciplinaridade. A defesa da contextualização com temas químicos sociais deve ocorrer não para que haja a transmissão dos conteúdos químicos para os estudantes, mas sim a formação para a cidadania e a tomada de decisões, sendo este um novo paradigma pretendido para a educação química (SANTOS; SCHNETZLER, 1996).

Deste modo, há uma cisão entre a chamada química do cotidiano, mais voltada para o indivíduo e com valorização na transmissão dos conhecimentos científicos, e a contextualização, voltada para a sociedade, agora com a valorização na discussão sobre temas sociais. A partir da concepção da dialética materialista e histórica, observa-se uma contradição existente entre cotidiano e contextualização na EC, que culmina em outras duas contradições: a separação entre aspectos do *indivíduo* e *aspectos sociais*; a centralidade da transmissão dos *conceitos químicos* e a centralidade da *abordagem de temas sociais*. Algumas consequências são a abertura de margem para a criação de propostas, que, se levados ao extremo da discussão CTS, não necessitam mais dos conhecimentos científicos para a compreensão da realidade (SANTOS; MORTIMER, 2000, CHRISPINO, 2017), o que, na visão da pedagogia histórico-crítica, causa prejuízos para a humanização dos indivíduos e até mesmo para a compreensão e atuação social e política (SAVIANI, 1999).

Cabe ressaltar que, atualmente, a contextualização no enfoque CTS, tem suas próprias contradições, como já apontam os próprios estudiosos desse campo. A defesa de algumas pautas da contextualização com temas químicos sociais se torna esvaziada, na medida que há uma diversidade de sentidos não aclarados para o que se entende por participação, democratização e o que se caracteriza por tomada de decisões conscientes e responsáveis (STRIEDER, 2012;

STRIEDER; KAWAMURA, 2014). Rosa e Strieder (2018) problematizam ainda aspectos sobre processos democráticos na educação CTS, visto que muitas vezes estão fundamentados por discursos vazios de significados.

No campo curricular, a reflexão sobre o cotidiano na área de EC perde espaço quando os Parâmetros Curriculares Nacionais passam a produzir orientações pautadas na contextualização do conhecimento, juntamente com a centralidade da interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade (BRASIL, 1999; 2002; 2006). Em síntese, o termo cotidiano foi substituído por contextualização, sendo o cotidiano ressignificado em uma modalidade reduzida de relação com um contexto com a finalidade de constituir discursos diversos na tentativa de formular um discurso oficial e hegemônico (ABREU, 2015). Segundo Abreu (2015), o discurso sobre a contextualização potencializou a ampliação dos discursos curriculares, pois se articulou à discussão já existente sobre o cotidiano com discursos sociais gerais, o que pode justificar a equivalência dos termos por parte de alguns autores. Segundo a autora, “Ressignifica-se o que é cotidiano para a comunidade e o que é contextualização, de forma que sejam fixados outros sentidos que possam ser articulados entre si na oposição ao currículo atual nas escolas” (ABREU, 2015, p. 129).

Nem sempre, no entanto, o cotidiano na EC foi compreendido de modo a proporcionar a separação entre aspectos do indivíduo e aspectos sociais e a centralidade da transmissão dos conceitos químicos e a centralidade da abordagem de temas sociais. A química na vida cotidiana passou a ser alvo de reflexão a partir da década de 1970 e se estendeu até a década de 1990. Wildson Santos, em entrevista concedida a Abreu (2015), salienta que Roseli Schnetzler influenciou a discussão sobre o cotidiano na EQ a partir de sua pesquisa de mestrado, na medida em que criticou livros didáticos que não estabelecem nenhuma relação com a vida do indivíduo, o que desencadeou um movimento de encontros e de publicações. Ainda segundo Abreu (2015), foi o professor Mansur Lutfi quem buscou um ensino de química com o objetivo de mudança social amplo a partir de uma perspectiva marxista de Agnes Heller. Os estudos de Lutfi, embora não materializados em livros didáticos, contribuíram para o desenvolvimento de projetos de ensino em diversas escolas, sendo ponto de partida de ações e políticas curriculares locais. Outros estudos surgiram a partir da perspectiva construtivista, como no caso das propostas do Proquim (PROQUIM, 1992) e no Projeto Interações e Transformações (GEPEQ, 1993).

A obra de Lutfi (1989) intitulada *Ferrados e cromados: produção social e apropriação privada do conhecimento químico* aborda como alunos do ensino médio puderam ter contato com uma discussão conceitual, política, social e ambiental sobre o papel das fábricas de galvanização e dos trabalhadores que nelas trabalham, além de problematizar a apropriação

privada do conhecimento químico. O autor procura saber se a preocupação com questões sociais é possível de ser despertada relacionando conceitos adquiridos em sala de aula com o trabalho humano na sociedade. Neste trabalho, observa-se tanto a valorização dos conceitos químicos e do contexto industrial, como de questões de ordem social, política e econômica. Percebe-se, deste modo, que a química do cotidiano de Lutfi não precisa lançar mão da contextualização para tratar criticamente de temas sociais.

A partir dos anos 2000, a discussão sobre a contextualização passou a ser disseminada, deixando de lado o trabalho de Lutfi. Abreu (2015) afirma que o termo contextualização surgiu na Revista QNEsc pela primeira vez em 1996 (SANTOS; SCHNETZLER, 1996) em uma perspectiva de formação do cidadão crítico. Neste artigo, o termo cotidiano aparece inserido no âmbito da contextualização, sem apontar elementos reducionistas da química do cotidiano, como viria a ocorrer mais tarde na pesquisa de Santos e Mortimer (1999). Cabe destacar que o texto de 1996 é fruto da pesquisa de doutorado de Wildson Santos publicada em 1997 no livro *Educação em Química: compromisso com a cidadania*, uma obra de ampla influência na EC até os dias de hoje.

A partir de 1999, os sentidos do cotidiano se deslocam para sentidos metodológicos, enquanto contextualização passou a se tornar hegemônico, principalmente pela promulgação dos PCN (BRASIL, 1999), não existindo nesse documento uma discussão aprofundada sobre esse conceito (ABREU, 2015). Devido ao fato de haver uma hibridização e heterogeneidade de diversos discursos na formulação dos parâmetros curriculares nacionais, a contextualização ainda pode ser entendida como realidade, vida, vivência, mundo, cotidiano, trabalho, cidadania, contexto social, contexto histórico e cultural, conhecimentos prévios do aluno e disciplinas escolares (LOPES, 2002). Uma vez tornado o discurso curricular hegemônico, os PCN's trazem como proposta o estímulo de competências e habilidades voltadas para a adaptação dos indivíduos em uma sociedade que está em constante transformação. "Tais competências visam formar um indivíduo que se autorregula e mobiliza seus conhecimentos de acordo com as performances solicitadas pelo mercado de trabalho" (LOPES, 2002, p. 394).

Wartha, Silva e Bejarano (2013), diante da diversidade de concepções de cotidiano e contextualização, discutem sobre a necessidade de haver um estudo com base em referenciais teóricos sobre esse tema no ensino de química:

Para que seja produzido conhecimento relevante para a área de ensino de química [...] é preciso que, em termos da abordagem do cotidiano, sejam evitadas, em pesquisas relacionadas ao ensino de química, visões pueris/ingênuas sobre o cotidiano. É necessário ter em mente que fazer

pesquisa utilizando o referencial do cotidiano de Heller, por exemplo, requer um domínio de uma teoria que necessita ser estudada e entendida para poder ser utilizada (WARTHA; SILVA; BEJARANO, 2013, p. 89).

Deste modo, os autores apontam para a necessidade de se utilizar referenciais teóricos para uma visão mais crítica e coerente da abordagem do cotidiano, de acordo com a proposta de Lutfi (1989), que tem como inspiração a filósofa Agnes Heller. Os autores compreendem que essa seria uma alternativa para o entendimento do que significa a esfera cotidiana na educação escolar que procura superar a mobilização ingênua de concepções na área de EQ (WARTHA; SILVA; BEJARANO, 2013). Embora os autores tenham sugerido esse caminho para resgatar uma concepção de cotidiano mais abrangente, observamos que essa tendência não foi investigada ainda de modo detalhado na EC.

Foge ao debate das revisões de Wartha, Silva e Bejarano (2013) e Abreu (2015), no entanto, a dimensão dos conceitos cotidianos³, mais precisamente com relação não cotidianos (científicos, filosóficos e artísticos). Essa discussão ocorre, por exemplo, na proposta da teoria do perfil conceitual (MORTIMER, 2000), em que no processo de ensino e aprendizagem, os conceitos cotidianos não precisam ser superados pelos conceitos científicos, pois eles têm o seu valor em determinados contextos da vida. Comparando com concepções anteriores, entendemos que o cotidiano, e suas formas de expressão, como a linguagem e o pensamento de senso comum, não é pensado como contexto de exemplificação ou explicação de fatos e processos da vida cotidiana, mas como um tipo específico de conhecimento. Esse conhecimento, embora distinto ontologicamente e epistemologicamente, deve coexistir com concepções científicas. Aqui também pode-se observar uma separação rígida entre conceitos *cotidianos* e conceitos *científicos*, uma vez que os conceitos científicos não podem e não precisam atuar sobre os conceitos cotidianos.

Uma vez trazido o contexto em que essa pesquisa está inserida, podemos sintetizar alguns pontos que fundamentam o problema desta pesquisa: a área de EC, a partir de uma reformulação do que se compreende por química do cotidiano e ao enfatizar a contextualização de temas sociais, promove uma cisão entre polos indivíduo e sociedade. Como consequência, as alternativas oferecidas pela área ao referido problema consiste na defesa da contextualização de temas sociais, ao mesmo tempo em que se critica a transmissão dos conteúdos sistematizados, polarizando também as dimensões conteúdo científico/contexto social. Além

³ Entendemos aqui os conceitos cotidianos como os conceitos espontâneos, tal como os identifica Martins (2011). A depender de algumas circunstâncias, como o grau de espontaneidade sobre algumas ideias, podem ser enquadrados como conceitos cotidianos pré-concepções, concepções prévias, concepções alternativas, ideias de senso comum, ideias prévias, ideias alternativas, ideias primitivas, como utiliza Mortimer (2000).

disso, e de modo relativamente apartado das discussões sobre contextualização social, considera-se que há uma separação entre conceitos cotidianos e científicos, tomados como pertencentes a culturas distintas e centrados na linguagem, o que impede a reflexão crítica do cotidiano e da prática social.

Tendo em vista as questões apresentadas até aqui, provenientes de uma primeira aproximação com a área da EC, temos como hipótese o fato de que, na EQ, a discussão sobre a cotidianidade se polarizou entre indivíduo e sociedade, conteúdos científicos e contexto social e entre conceitos cotidianos e conceitos científicos. A partir do estofo teórico do método materialismo histórico-dialético, essa polarização, além de apresentar uma concepção fragmentada da realidade, traz implicações sobre: o modo como os indivíduos compreendem e interagem com seu meio social para além de determinações imediatas; na apreensão das determinações histórico-sociais; na sua atuação para a transformação da realidade; na consciência sobre como os conteúdos sistematizados atuam sobre a condução de sua vida.

No capítulo seguinte, apresentaremos os pressupostos pedagógicos, filosóficos e psicológicos na perspectiva da totalidade social que compreende essas discussões a partir de uma concepção dialética.

2 A PEDAGOGIA HISTÓRICO-CRÍTICA E COTIDIANO

Nesta seção detalhamos os pressupostos teóricos que fundamentam a pedagogia histórico-crítica e sua concepção de cotidiano. Para isso, apresentamos de modo breve os aspectos fundantes da pedagogia histórico-crítica, da teoria das esferas de objetivações genéricas, da teoria do cotidiano e, por fim, da psicologia histórico-cultural.

Os fundamentos pedagógicos: a busca pelo núcleo válido do senso comum

A pedagogia histórico-crítica teve seus fundamentos inicialmente estabelecidos com a publicação do livro *Educação: do senso comum à consciência filosófica*, publicado no início da década de 1980 por Dermeval Saviani. O livro é um conjunto de textos didáticos de Saviani que foram reunidos com o propósito de “[...] elevar a prática educativa desenvolvida pelos educadores brasileiros do nível do senso comum ao nível da consciência filosófica” (SAVIANI, 2009, p. 2). Neste texto, observa-se a influência de Gramsci na obra de Saviani, principalmente quando se trata do senso comum popular, influenciado pela concepção dominante (hegemônica). Devido à luta de classes, as relações entre senso comum e filosofia ocorrem por meio da luta hegemônica. A educação, nesse contexto, é um instrumento de luta (SAVIANI, 2009).

Posteriormente, foram publicadas as obras *Escola e Democracia* (SAVIANI, 1999) e *Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações* (SAVIANI, 2011). As reflexões de tais obras são provenientes do método marxista de investigação da realidade a partir da categoria trabalho, entendendo a educação nas suas relações com os modos de produção, com o trabalho socialmente produtivo e com o trabalho pedagógico (SAVIANI, 2019). Nessa teoria, sempre foram explícitas as concepções ser humano, de escola, e de sociedade, aspectos pouco abordados nas concepções hegemônicas da EC.

Em Saviani (2012) é apontada a necessidade de superação das teorias não críticas e crítico-reprodutivistas. As teorias não críticas – cuja proposta pedagógica se dá pelas pedagogias tradicional, escolanovista e tecnicista – não reconhecem os condicionantes sociais na determinação do processo educativo, encarando a educação como autônoma, a sociedade como harmônica e a marginalidade como acidental. Nesse sentido, essas teorias compreendem que a educação é responsável por corrigir as distorções sociais, sem o entendimento do condicionamento social na educação. Por outro lado, as teorias crítico-reprodutivistas, apesar

de descreverem e analisarem a dinâmica dos condicionantes sociais, entendem que a escola tem função de reprodução da marginalidade, uma vez que ela depende de uma estrutura social que reforça a dominação e legitimar a marginalização (SAVIANI, 1999). Apesar de contribuírem para muitas problemáticas da realidade escolar, essas últimas são teorias que não compreendem a reprodução como um processo contraditório, desde modo, elas ignoram a capacidade de a educação poder condicionar a sociedade no que se refere à sua transformação.

Contrapondo as perspectivas anteriores, Saviani (2012) esboça os fundamentos de uma teoria pedagógica crítica que, por um lado, reconhece os condicionantes sociais e materiais no desenvolvimento do processo histórico da educação, por outro, escola não é só pensada como elemento de reprodução da sociedade, mas também como fator que impulsiona a transformação a partir do interesse dos dominados. A educação, pois, é determinante e determinada pelo meio social. Nesse sentido, Saviani (2012) salienta que a educação tem uma especificidade política, que é contribuir para a luta de superação do sistema capitalista. A função da educação, no entanto, não é instruir os estudantes para a luta política contra o capitalismo. É oferecer aos estudantes instrumentos culturais necessários para que a classe popular domine os conhecimentos que a burguesia domina. Essa seria a dimensão política da escola e condição, embora não suficiente, necessária para a transformação social (SAVIANI, 1999).

Ao pensar sobre a educação brasileira e evidenciar suas contradições internas, Saviani (2011) oferece subsídios para uma concepção pedagógica que parte de uma visão histórica, dialética e materialista, sem nenhuma pretensão de uma formulação acabada e definitiva da teoria no momento de sua proposição.

O método descrito por Saviani (2011) para compreender os fundamentos do processo educativo por meio dos processos históricos o auxiliou a compreender também a natureza e a especificidade da educação. A natureza da educação é assimilada com clareza ao mesmo tempo em que se apreende os fundamentos da natureza humana, a partir do ponto em que o ser humano se constituiu como um ser social através do trabalho. “[...] dizer, pois, que a educação é um fenômeno próprio dos seres humanos significa afirmar que ela é, ao mesmo tempo, uma exigência do e para o processo de trabalho, bem como é, ela própria, um processo de trabalho (SAVIANI, 2011, p.11)”. Uma vez constituída historicamente a partir das relações sociais, essa natureza gera uma especificidade do processo educacional. “[...] o trabalho educativo é o ato de produzir, direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade que é produzida histórica e coletivamente pelo conjunto dos homens” (SAVIANI, 2011, p. 13). Por conseguinte, esse ato educativo consiste na socialização intencional do patrimônio cultural acumulado historicamente pela humanidade e que é necessário para a reprodução dos indivíduos singulares

das novas gerações. Ao pensar a pedagogia histórico-crítica, Saviani (2011, p. 13) define o objeto da educação da seguinte forma:

[...] diz respeito, de um lado, à identificação dos elementos culturais que precisam ser assimilados pelos indivíduos da espécie humana para que eles se tornem humanos e, de outro lado e concomitantemente, à descoberta das formas mais adequadas para atingir esse objetivo.

Segundo essa definição, há uma relação de interdependência entre conteúdo e forma, de modo dialético. No que se refere aos conteúdos, como já afirmado pelo autor (SAVIANI, 1999), são os conteúdos vivos, atualizados, dinâmicos e concretos, que não devem ser confundidos com os conteúdos formais, fixos e abstratos, como propunha a escola tradicional e nem com a ênfase em métodos e processos, como propunha a pedagogia nova. Saviani (2011, p. 13) insere a noção de clássico como um critério útil para a seleção dos conteúdos, como observamos a seguir:

Quanto ao primeiro aspecto (a identificação dos elementos culturais que precisam ser assimilados), trata-se de distinguir entre o essencial e o acidental, o principal e o secundário, o fundamental e o acessório. Aqui me parece de grande importância, em pedagogia, a noção de “clássico”. O clássico não se confunde com o tradicional e também não se opõe, necessariamente, ao moderno e muito menos ao atual. O clássico é aquilo que se firmou como fundamental, como essencial. Pode, pois, constituir-se num critério útil para a seleção dos conteúdos do trabalho pedagógico.

Saviani defende a distinção entre o essencial e o acidental, o principal e o secundário e o fundamental e o acessório, justamente porque não é qualquer conteúdo que promove a plena humanização. Sendo assim, ele introduz a noção de clássico como critério útil para seleção dos conteúdos essenciais, principais e fundamentais. No entanto, ao considerar o clássico como critério útil, Saviani (2011) não restringe a utilização daqueles conteúdos que são acidentais, secundários e acessórios, mas coloca como primazia, na educação escolar, a transmissão dos conteúdos científicos, a arte a filosofia sobre os saberes ou conhecimentos de senso comum, espontâneos e populares enquanto conhecimentos cotidianos. Nesse ponto, vale fazer uma ressalva sobre a atribuição do adjetivo “cotidiano” quando nos referimos a esses últimos conhecimentos. Como veremos posteriormente, nesta mesma seção a partir das contribuições de Saviani, e nas próximas seções, a partir das contribuições de Duarte e Heller, não se deve fazer uma caracterização direta desses conhecimentos como cotidianos. Tais conhecimentos podem ser cotidianos ou não, a depender da forma desses conhecimentos, da estrutura do pensamento e das ações do indivíduo na vida cotidiana.

Tendo em vista o fato de que deve haver uma superação, pelos alunos, do entendimento da prática social por meio dos conteúdos científicos, artísticos e filosóficos, e que a pedagogia histórico crítica não nega a importância dos conhecimentos que podem ser considerados cotidianos, cabe questionar qual é o papel destes conhecimentos frente aqueles. Para Saviani (2011), a função da escola é a transmissão, para cada indivíduo singular, do conhecimento sistematizado pela humanidade. O tipo de conhecimento específico da escola é, em grego, denominado *episteme* (saber sistematizado) e não *doxa* (opinião e senso comum), nem *sofia* (sabedoria adquirida com o tempo).

Como aponta o próprio Saviani (2011), essas afirmações costumam gerar polêmicas na educação, uma vez que alguns autores entendem que necessariamente haveria uma desvalorização dos conhecimentos populares legítimos a grupos da camada popular. A princípio, haveria uma oposição entre a cultura erudita e o saber popular.

Saviani (1996, 2019) nos ajuda a compreender de maneira dialética a contradição entre cultura erudita e cultura popular. Segundo Saviani (2019), é comum observar em diferentes concepções teóricas, uma reivindicação de que a cultura popular correspondente à prática efetiva nas condições reais de existência e que cultura erudita seria considerada postiza, anacrônica e elaborada por países colonizadores com realidade distinta do nosso país. Saviani (2019), com base em Gramsci (1999), analisa essa questão em termos da forma e do conteúdo da cultura. Enquanto forma, a cultura pode ser: 1) erudita, elaborada e sistemática; 2) espontânea, intuitiva, assistemática, não elaborada (SAVIANI, 2019). O conteúdo pode ser 1) burguês, correspondente aos interesses dos dominantes; 2) populares, correspondente aos interesses dos trabalhadores (SAVIANI, 2019). O fato de, na sociedade de classes, a forma sistematizada do conhecimento permanecer sob controle dos grupos dominantes não quer dizer que esse conhecimento seja essencialmente burguês. Por outro lado, o fato de a forma popular ficar na mão da classe popular, não quer dizer que ele seja essencialmente popular (SAVIANI, 2019). A exemplo disso temos a concepção de mundo hegemônica burguesa (conteúdo) que busca o seu espaço no senso comum agindo de modo difuso (forma) na vida cotidiana, atuando sobre a mentalidade popular e articulando em torno dos interesses dominantes (SAVIANI, 2007). Cabe, portanto, atuar por um processo de desarticulação/rearticulação:

[...] isto é, trata-se de desarticular dos interesses dominantes aqueles elementos que estão articulados em torno deles, mas não são inerentes à ideologia dominante e rearticulá-los em torno dos interesses populares, dando-lhes a consistência, a coesão e a coerência de uma concepção de mundo elaborada, vale dizer, de uma filosofia. Considerando-se que “toda relação de hegemonia é necessariamente uma relação pedagógica”, cabe entender a educação como

um instrumento de luta. Luta para estabelecer uma nova relação hegemônica que permita constituir um novo bloco histórico sob a direção da classe fundamental dominada da sociedade capitalista – o proletariado. (SAVIANI, 1996, p. 3).

Portanto, a pedagogia histórico-crítica não defende os conhecimentos que, na sociedade de classes, são burgueses em termos de conteúdo e forma. O que se defende é que a classe popular deve se apropriar dos conhecimentos sistematizados por meio de uma constante desarticulação/rearticulação para que os indivíduos possam expressar os conteúdos de modo a corresponder aos próprios interesses de modo sistematizado, ou seja, não cotidiano. Com isso, se chega à elevação cultural das massas, passando do senso comum para a consciência filosófica (SAVIANI, 2019) ou um novo senso comum, o bom senso (GRAMSCI, 1999). Assim, “Passar do senso comum à consciência filosófica significa passar de uma concepção fragmentária, incoerente, desarticulada, implícita, degradada, mecânica, passiva e simplista a uma concepção unitária, coerente, articulada, explícita, original, intencional, ativa e cultivada” (SAVIANI, 1996, p.2). O indivíduo deixa de seguir uma filosofia da vida (senso comum), de se guiar por uma orientação implícita do cotidiano, que provém do ambiente, do meio cultural, da tradição familiar (SAVIANI, MARTINS, CARDOSO, 2015). Deste modo, ao se falar em saber erudito, a referência não são os conteúdos burgueses, denominados de eruditos no sentido comum da palavra. Erudito, neste caso, tem seu significado enquanto forma sistematizada, organizada e coerente, ou seja, não cotidiana.

A educação escolar, nesse sentido, tem papel fundamental na prática social, pois fornece subsídios para que a passagem do senso comum à consciência filosófica seja a condição para a expressão da cultura popular em sua totalidade (sem o imediatismo do senso comum), oferecendo, ao mesmo tempo, subsídios para a luta hegemônica. Nesse processo, a educação se situa em dois momentos simultâneos e articulados:

[...] um momento negativo que consiste na crítica da concepção dominante (a ideologia burguesa); e um momento positivo que significa: trabalhar o senso comum de modo a extrair o seu núcleo válido (o bom senso) e dar-lhe expressão elaborada com vistas à formulação de uma concepção de mundo adequada aos interesses populares. (SAVIANI, 1996, p. 3).

Ao contrário da valorização da cultura burguesa, temos a valorização da cultura popular e do senso comum quando é extraído o seu núcleo válido. “E isto não pode ocorrer se não se sente permanentemente, a exigência do contato cultural com os ‘simples’” (GRAMSCI, 1999, p. 101). Uma vez que a educação escolar tem papel de mediação entre o cotidiano e o não

cotidiano (DUARTE, 2013), seu objetivo é a condução e complexificação do senso comum para a condução da vida cotidiana.

A partir dessa mesma lógica, acreditamos que o ato de valorizar, considerar e implementar os conhecimentos provenientes do senso comum e da atividade cotidiana dos estudantes é possível e necessário, desde que seja extraído seu núcleo válido, pois esses conhecimentos podem se constituir como elemento de forma e conteúdo do ensino. Por um lado, devem ser ensinados os conhecimentos sistematizados historicamente que garantirão a humanização dos indivíduos, por outro, o processo educativo só pode ocorrer com os elementos da atividade cotidiana voltada para a prática social global dos alunos.

Defendemos, a partir da pedagogia histórico-crítica, que os conhecimentos acessórios não estão separados dos conhecimentos desenvolvidos historicamente pela humanidade. Não há, portanto, o abandono do conhecimento cotidiano, mas eles não devem ser supervalorizados em detrimento dos conhecimentos sistematizados, pois os conhecimentos científicos, filosóficos e artísticos são primordiais para o entendimento da prática social.

A prática social, para essa teoria pedagógica, é ponto de partida e ponto de chegada na prática educativa. Ela está presente na vida dos professores e alunos, percebida de maneiras distintas, pois os alunos têm ainda uma compreensão superficial sobre determinado objetivo, marcada pelas vivências empíricas presas a impressões imediatas, enquanto o professor já pode apreender a realidade como síntese de múltiplas determinações (SAVIANI, 2015).

A prática social deve passar pela mediação de uma prática pedagógica moldada pela lógica dialética, ou seja, mediada pela problematização dessa prática com a finalidade de buscar o entendimento da historicidade do mundo atual (SAVIANI, 2015). Para isso, é de fundamental importância a mediação dos conteúdos científicos (instrumentos teóricos e práticos), que levará à catarse (SAVIANI, 2015). A Catarse, segundo Saviani, Martins e Cardoso (2015), é a passagem do momento econômico-corporativo para o momento ético-político, a assimilação da estrutura em superestrutura na consciência dos homens e o desenvolvimento da práxis social no nível da consciência em si para o nível da consciência para si. Segundo Duarte (1996) a catarse pode ser entendida como um momento no qual o processo de homogeneização produz um salto qualitativo na consciência do indivíduo. Se não ocorrer a homogeneização, pode haver pseudocatarses, ou seja, momentos fugazes que não têm as características de um verdadeiro salto qualitativo na relação com as objetivações genéricas para si (DUARTE, 1996). O indivíduo, ao passar pelo momento da catarse na relação com as objetivações genéricas para si, se transforma de tal maneira que não mais retoma os pensamentos e ações da cotidianidade e do senso comum

da mesma forma em comparação a um momento anterior à apropriação do conhecimento sistematizado.

A prática social não está diretamente relacionada com indivíduo singular, mas sim com a prática em geral, universal, que deve fazer parte de todo indivíduo singular para caminhar na direção da formação humano-genérica (OLIVEIRA, 2005). Essa formação não desconsidera a particularidade do indivíduo, mas compreende que a própria individualidade se forma, de modo mais rico, levando em conta os conhecimentos provenientes do gênero humano, em seu mais alto grau de complexidade, e a cotidianidade. Como já apontado anteriormente, Duarte (2012), contribuindo com a noção de educação como atividade mediadora na prática social global, afirma que a educação é mediadora entre o cotidiano e o não-cotidiano na formação do indivíduo.

As categorias para o entendimento da cotidianidade

Nesta seção apresentaremos alguns aspectos da teoria do cotidiano de Agnes Heller (1982, 1994, 2014) que têm servido como base para algumas reflexões da pedagogia histórico-crítica, a partir do pensamento de Newton Duarte (1993, 1996, 2013)⁴. Embora busquemos aprofundar as leituras com base na autora, o pensamento norteador é buscado nas obras de Newton Duarte, por conta das sistematizações que o autor vem trazendo para a teoria da pedagogia histórico-crítica. Com essa exposição, buscamos discutir, principalmente, quais são as implicações da teoria do cotidiano na Educação, procurando aproximá-las ao campo da EC. Nesse sentido, trazemos não só o conceito de cotidiano defendido por esses autores, mas também a teoria vinculada a esse conceito, de forma a considerar a prática social histórica e os conteúdos científicos no ensino de ciências, que inclui a disciplina da química de modo geral. Para abordar essas questões, tratamos inicialmente dos conceitos que consideramos elementares para a discussão, sistematizados por Newton Duarte. Em seguida, apresentamos os aspectos gerais da teoria do cotidiano presente em Agnes Heller.

Alguns autores brasileiros da área da Educação se dedicaram ao estudo do cotidiano com base no referencial teórico marxista, principalmente a partir no pensamento de Agnes

⁴ No decorrer do texto, citaremos essas três obras por tratarem direta ou indiretamente da questão da vida cotidiana. Pode ser útil salientar que a primeira obra a ser publicada foi *A individualidade para si* (DUARTE, 2013), que embora utilizamos a edição revisada de 2013, foi publicada inicialmente em 1993. Nessa obra, Duarte (2013) apresenta as categorias necessárias para o entendimento dos processos da formação da individualidade a partir da visão filosófico-antropológica marxista da Escola de Budapeste. A partir dela, surgem as outras publicações (DUARTE, 1993, 1996), dedicadas especificamente ao tema da vida cotidiana na Educação Escolar.

Heller⁵, assistente e discipula de György Lukács na chamada escola de Budapeste (COUTINHO; KONDER, 2011, PATTO, 1993). No Brasil, esse referencial aparece para o estudo tanto da dinâmica da escola (PATTO, 1990), quanto para a compreensão dos aspectos que compõem a formação da individualidade por meio de pesquisas de cunho filosófico-antropológico (DUARTE, 1993). Segundo Patto (1993), a adoção desse referencial acompanhou um momento da área da Educação em que se discutia tanto o enfoque quanto o método da pesquisa, abrindo caminho para referenciais marxistas. Esses, por sua vez, a exemplo da visão Althusseriana, eram limitados a conceitos macroscópicos que não permitiam aproximar o foco da análise da escola enquanto realidade complexa (dialética), intersubjetiva e específica. Segundo Patto (1993) se configurou:

[...] a necessidade de uma teoria que possibilitasse estudar a escola como “instituição articulada organicamente com a estrutura de determinada formação social”, articulação esta não-mecânica mas dialética, na qual a escola (como, de resto, qualquer instituição) pudesse ser apreendida como lugar de controle estatal e de apropriações desse controle pelos seus destinatários, como lugar de dominação e de rebeldia, de reflexo e de criação, levados a efeito por sujeitos individuais que tecem ativamente a vida na escola. O estudo da escola estava a requerer uma teoria marxista que desse conta da participação das pessoas, dos indivíduos, dos sujeitos na vida social (PATTO, 1993, p. 120).

Duarte (2013) parte de uma visão filosófico-antropológica e busca discutir tanto o conceito de cotidianidade quanto a teoria do cotidiano presente em Agnes Heller, bem como sistematiza uma teoria para a constituição da individualidade humana, com o apoio de autores como György Lukács, György Markus e do próprio Karl Marx. Uma crítica que Duarte (1996) faz a outros autores da Educação que se orientam pela teoria de Agnes Heller é que nem sempre eles valorizavam um aspecto teórico que diz respeito às objetivações genéricas, o que gera implicações para pensar sobre a importância dos conteúdos escolares no ensino.

As objetivações genéricas são os instrumentos culturais, materiais e imateriais, transmitidos e assimilados historicamente pelo gênero humano no e pelo processo de trabalho (DUARTE, 2013). Elas são formadas e modificadas historicamente, em um constante processo dialético entre objetivação e apropriação pelos indivíduos. A objetivação é entendida como o processo pelo qual a atividade do sujeito se transforma em propriedade do objeto, portanto, corresponde à exteriorização das ideias, técnicas e materiais. A apropriação corresponde ao processo inverso, de assimilação, pelo sujeito, da atividade contida no objeto. Esses processos,

⁵ Outro autor que se dedicou às discussões da vida cotidiana foi Henri Lefebvre (LEFEBVRE, 1991), em *A Vida Cotidiana no Mundo Moderno*, cujas ideias não serão abordadas nesta dissertação.

situados historicamente, são necessários para se compreender a relação entre o desenvolvimento histórico da humanidade e o desenvolvimento do indivíduo. Os processos de objetivação e apropriação são necessários para a constituição do gênero humano, que expressa a riqueza cultural humana em sua totalidade. Nesse sentido, “A formação de um indivíduo, (o desenvolvimento de sua personalidade) é, ao mesmo tempo, o seu desenvolvimento como ser social, alguém que faz parte de uma determinada sociedade, e como ser genérico, alguém que faz parte do gênero humano” (DUARTE, 2013, p. 14).

No processo de desenvolvimento cultural da humanidade, ocorreu a reprodução da vida pela interação dos indivíduos com a natureza e com a sociedade, ocasionando a necessidade do desenvolvimento de objetivações genéricas para suprir as necessidades mais básicas, como as de alimentação e de comunicação. No decorrer do percurso histórico, entretanto, as necessidades evoluíram qualitativamente, o que exigiu o desenvolvimento das próprias objetivações para a reprodução da vida. Nesse sentido, foram se constituindo objetivações que se autonomizam relativamente daquelas mais básicas, como a ciência, a arte, a filosofia, a política e a moral.

Segundo Duarte (1996), as objetivações genéricas em si são a gênese da existência social que surge a partir da produção de instrumentos, das formas de relacionamento, dos costumes, da manipulação de objetos e da linguagem, aspectos que são indispensáveis para a formação do indivíduo e que estão mais presentes nas atividades cotidianas. Os termos “em si” são utilizados para demonstrar que essas objetivações surgem de maneira espontânea, de modo que os seres humanos, para produzirem e reproduzirem a vida, não precisam refletir sobre a existência delas, não havendo, portanto, uma relação consciente do indivíduo com elas (DUARTE, 1996). É o caso, por exemplo, do aprendizado da linguagem oral, pois a criança aprende a falar convivendo com os adultos e não há um questionamento dos pais sobre como esse processo ocorre (DUARTE, 1996).

As objetivações genéricas para si são conhecimentos sistematizados, como a ciência, a arte, a filosofia, a moral e a política. Esses conhecimentos surgem historicamente a partir da esfera da vida cotidiana, mas se constituem como esferas relativamente autônomas à medida que se distanciam da heterogeneidade das atividades cotidianas e se homogeneízam em esferas com características específicas relativas ao âmbito não-cotidiano (DUARTE, 1996). Essas objetivações são constituídas “para si” porque não se desenvolvem e não podem ser adquiridas de maneira espontânea, devendo necessariamente ser apropriadas por meio do aprendizado sistemático. Essa sistematização do aprendizado pode ter graus maiores ou menores a depender

da produção cultural que esteja sendo apropriada pelo indivíduo e das circunstâncias nas quais ocorre essa apropriação.

As objetivações genéricas para si estão relacionadas com a acumulação do conhecimento humano e suas contradições, de modo que seria impossível um indivíduo assimilar esses conhecimentos no tempo de sua vida se ela estiver voltada apenas para a cotidianidade. Segundo Duarte (1996), o processo de constituição da esfera das objetivações genéricas para si foi um grande avanço na humanização do gênero humano, apesar das contradições do sistema capitalista que impede a apropriação desses conhecimentos em suas máximas possibilidades.

A formação do indivíduo para si, apesar de ter suas bases na apropriação das objetivações genéricas em si, adquire elevado grau de desenvolvimento quando incorpora os elementos culturais mais desenvolvidos referentes às objetivações genéricas para si. Deve-se salientar que a relação com as objetivações genéricas é sempre relativa, depende das circunstâncias históricas e sociais em que o indivíduo está inserido.

Da atividade do indivíduo em relação com as objetivações genéricas, pode-se diferenciar as esferas da vida cotidiana e não cotidiana. A reprodução⁶ da vida cotidiana ocorre predominantemente em torno da reprodução das objetivações genéricas em si, enquanto a reprodução da vida fora da cotidianidade ocorre por meio da reprodução das objetivações genéricas para si. Essas diferentes formas de reprodução da vida são responsáveis pela reprodução do indivíduo e da sociedade, de modo que, segundo Duarte (1993, p. 71);

As atividades diretamente voltadas para a reprodução do indivíduo, através da qual, indiretamente, contribuem para a reprodução da sociedade, são consideradas atividades cotidianas. Aquelas atividades que estão diretamente voltadas para a reprodução da sociedade, ainda que indiretamente contribuam para a reprodução do indivíduo, são consideradas não-cotidianas.

Essa distinção é de extrema importância para compreender o cotidiano quando se enfatiza a EC, uma vez que se estabelece uma relação entre cotidiano e não cotidiano, reprodução do indivíduo e reprodução da sociedade. Todas essas categorias não são separadas por âmbitos isolados, pois tanto as atividades cotidianas como as não cotidianas da prática

⁶ Ao utilizar a categoria “reprodução”, Duarte (1996) não procura identificar o termo com as concepções crítico-reprodutivistas, em que a escola é responsável pela reprodução das desigualdades sociais, mas utilizá-lo como categoria ontológica do ser social, em que não há sociedade, cultura nem individualidade sem reprodução, como também pode ser observado em Duarte (2016). Em Duarte (1996) há uma clara distinção entre reprodução das espécies de animais (que depende que os membros das espécies atinjam a idade adulta e procriem) e do ser humano-genérico (a condição biológica é necessária, mas não suficiente, dependendo também da reprodução social e histórica). Essa distinção explica a não identidade entre espécie humana e gênero humano (DUARTE, 1996, 2013).

social prática social, uma vez que toda objetivação é social. As atividades cotidianas não são, portanto, menos sociais que as não cotidianas. Ocorre que, no processo de desenvolvimento da história humana, a ciência, por exemplo, a partir de processos de objetivação e apropriação, contribui para a produção e reprodução social, sendo indispensável para a reprodução do gênero humano.

Pensar as atividades cotidianas e não cotidianas a partir dessas considerações é ter consciência de que tanto o cotidiano quanto a prática social mais ampla só podem ser reproduzidos a partir das relações com essas objetivações. Entende-se, deste modo, que não é possível separar a dimensão exterior (da realidade do indivíduo) do interior (do psiquismo), pois a própria dialética entre objetivação e apropriação existe por meio da interação entre o pensamento e a ação.

Essa dialética, no entanto, não promove automaticamente o desenvolvimento pleno do indivíduo pelo fato de que, historicamente, o movimento de objetivação e apropriação ocorre concomitantemente a processos de humanização e alienação, em maior ou menor grau dependendo das circunstâncias históricas (DUARTE, 2013). A título de exemplo dessa alienação, cabe citar novamente o caso da linguagem. Duarte (1996) afirma que a linguagem escrita (uma objetivação genérica para si), embora seja uma objetivação humana, não é apropriada por muitos indivíduos brasileiros em decorrência das relações sociais de dominação, o que impede a apropriação de outras objetivações que dependem da linguagem escrita.

A dialética entre humanização e alienação é uma das bases para pensar os conteúdos científicos adequados para a reprodução da sociedade e constituição da individualidade para si. Duarte (2013) analisa o processo contraditório da formação da individualidade humana para pensar a educação escolar, extraindo as possibilidades humanizadoras sem desconsiderar as forças que direcionam a realidade escolar na direção contrária à humanização, ou seja, as relações sociais de dominação alienadas e alienantes (DUARTE, 1996). Desta forma, o autor busca se aproximar da perspectiva gramsciana de transformação social, que coloca que não basta compreender a individualidade humana para explicar as relações sociais, mas também é necessário se posicionar em relação ao vir-a-ser do ser humano (GRAMSCI, 1986). Essa perspectiva é expressa na categoria de indivíduo para si, que sintetiza as possibilidades máximas de desenvolvimento livre e universal da personalidade dos indivíduos considerando as condições objetivas da sociedade atual.

Ao colocar que o papel da educação escolar é fazer a mediação entre o cotidiano e o não cotidiano, Duarte (1996) questiona a naturalidade com que as concepções de cotidiano são pensadas na educação escolar, salientando que é raro uma reflexão sobre o termo cotidiano,

muitas vezes tomado de forma espontânea. Uma das formas de abordar o cotidiano na pesquisa em Educação é tratando-o como dia a dia dos indivíduos que frequentam a escola, sendo nesse sentido que se fala em cotidiano escolar. Além disso, é comum haver uma quase identificação entre vários termos que partem de pressupostos que levam a uma preocupação com o cotidiano, com base em um distanciamento da teoria e da prática, como “a realidade escolar”, “o concreto da vida escolar”, “a prática educativa”, em oposição ao caráter abstrato, e teórico, que seria distante da realidade e livresco. Sobre essa primeira forma de uso do termo, Duarte (1996) assinala que não considera tais associações infundadas, mas superficiais face aos problemas reais. Uma outra forma de tratar o cotidiano, segundo Duarte (1996), é abordando-o como dia a dia do aluno em sua vida extraescolar, de modo a estabelecer um distanciamento entre educação escolar e vida extraescolar. A atividade escolar é vista como algo que não faz parte da vida cotidiana do indivíduo. O intuito da educação escolar passa a ser aproximar a escola do dia a dia, da realidade e da vida do aluno para enfrentar os problemas da realidade concreta e imediata dos alunos.

Na EC, observamos essa aproximação com a realidade extraescolar dos alunos em propostas que buscam exemplificar ou mesmo explicar os fatos e processos do dia a dia, relacionando conceitos com os produtos e fenômenos químicos, como os produtos de limpeza, os plásticos, a oxidação dos metais, a vaporização da água, a fermentação dos alimentos, a chama do fogão ou o funcionamento das baterias, para citar apenas alguns exemplos. O objetivo da educação passa a ser a formação que prepare melhor o indivíduo para enfrentar os problemas do cotidiano que pode ser observado imediatamente e pragmaticamente pelo estudante. Duarte (1993, p. 76) estabelece algumas questões sobre essas concepções:

Se no primeiro caso questionamos a naturalidade com que o dia a dia escolar é enquadrado na esfera da vida cotidiana, neste segundo caso nosso questionamento está dirigido para a identificação entre a vida cotidiana do indivíduo e sua vida real. Em primeiro lugar, por que o cotidiano é concebido como sendo a realidade? O que torna o cotidiano mais real que o não-cotidiano? O que torna o cotidiano mais concreto que o não-cotidiano? Se a vida do indivíduo, em sua totalidade é identificada com a vida cotidiana, qual a relevância de se falar em cotidiano, isto é, o que esse termo delimita?

Algumas dessas questões coincidem com algumas formas de cotidiano que observamos neste trabalho, cabendo uma associação e um complemento. O âmbito do cotidiano tem sido tomado, na EC de forma irrefletida, ora em sentido positivo, para se referir à vida cotidiana imediata, caracterizada como a realidade e as vivências dos estudantes, e, adicionalmente ao que coloca Duarte, ora em sentido negativo, para se referir à necessidade de se utilizar temas

sociais para a formação de cidadãos críticos aptos para tomadas de decisão. Apesar dessa adição que trazemos, a questão continua: o que esse termo delimita? Sem responder a essa questão neste momento, pois devemos passar pelo momento analítico do trabalho, acreditamos que a gênese para essa discussão está no trato das objetivações genéricas (sobretudo para si) e suas relações para além da cotidianidade imediata para buscar a compreensão mais fidedigna da realidade concreta.

Para Duarte (1996), a formação do indivíduo envolve fatores, sendo a relação consciente com as objetivações genéricas para si um dos indispensáveis. Cabe à educação escolar um papel fundamental de promover essa relação consciente dos indivíduos com as objetivações genéricas. Nesse sentido é que Duarte (2013, p. 213) afirma que:

Cabe ao trabalho educativo escolar um importante papel na mediação entre a relação objetivação-apropriação que se realiza no cotidiano e a relação objetivação-apropriação nos campos da ciência, da arte e da filosofia, ou seja, das objetivações genéricas para si. Não se trata apenas de que a escola deve colocar os alunos em contato com os conhecimentos científicos, artísticos e filosóficos, mas também que a escola deve produzir nos alunos a necessidade de apropriação permanente desses conhecimentos em níveis cada vez mais elevados. A escola enriquecerá o aluno à medida que produza nele necessidades formativas que não surgem espontaneamente na vida cotidiana. A função da escola não é, portanto, a de adaptar o aluno às necessidades da vida cotidiana, mas de produzir nele necessidades referentes a esferas mais elevadas de objetivação do gênero humano.

Deste modo, a pedagogia histórico-crítica reconhece o papel tanto das objetivações genéricas presentes no cotidiano, como das objetivações que constituem os conhecimentos sistematizados. Os conhecimentos sistematizados são decisivos no processo educativo, mas devem vir acompanhados da criação de novas necessidades formativas para além da vida cotidiana. Nesse sentido, Duarte (2013), afirma que a educação é mediadora entre o cotidiano e o não-cotidiano na formação do indivíduo. A escola, longe de ignorar o cotidiano, deve priorizar os conhecimentos não-cotidiano, esferas mais elevadas que contribuem para uma reprodução mais rica da vida do indivíduo.

Tendo em vista essas reflexões, buscamos contribuir de forma mais aprofundada para um aspecto que não foi explorado por Duarte (1993, 1996, 2013): as especificidades das relações que o indivíduo estabelece com as objetivações genéricas para si, no caso deste trabalho especificamente com as objetivações científicas, uma tarefa que, segundo o autor, precisa ser enfrentada. A seguir, apresentamos algumas categorias importantes na teoria de Agnes Heller, que correspondem ao cotidiano. Para isso, apresentamos algumas características

presentes na estrutura do cotidiano, com a finalidade de mostrar que, embora essas estruturas possam propiciar a alienação do cotidiano, o cotidiano não é necessariamente alienado quando há aproximações com o não-cotidiano.

A vida cotidiana e sua condução

Agnes Heller integrava a chamada Escola de Budapeste, formada pelos discípulos mais próximos de György Lukács como Ferenc Fehér, György Márkus e Mihály Vajda (COUTINHO; KONDER, 2016). Com base nos escritos de György Lukács, um de seus principais problemas era as relações entre ética e vida social, tendo, nesse processo, refletido sobre aspectos do cotidiano (COUTINHO; KONDER, 2016). Segundo Heller (1994), sua obra recupera a visão de Marx que envolve a supressão da alienação e a apropriação da riqueza social (da totalidade da cultura) por cada indivíduo. Mesmo que os indivíduos não possam concretamente se apropriar da totalidade da cultura, essa concepção nos mostra que a classe trabalhadora deve lutar para se apropriar do máximo possível da cultura historicamente produzida, para empregar essa cultura na transformação na sociedade, superando o capitalismo e construindo o socialismo. Essa característica teórica nos fornece subsídios não só para a compreensão do imediatismo do cotidiano, mas também de sua superação.

Segundo Heller (2014), a vida cotidiana é a vida de todo homem, pois todos vivem a cotidianidade, e a vida do homem inteiro, uma vez que este age em sua totalidade, com todos os seus sentidos, capacidades, habilidades, sentimentos, ideias e ideologias. Deste modo, todas as capacidades do indivíduo são postas em funcionamento, de modo que nenhuma delas pode ser realizada em sua plenitude.

A vida cotidiana também é, em vários sentidos, heterogênea, sobretudo quanto ao conteúdo e à importância que damos para cada atividade, e hierárquica, pois algumas atividades são mais importantes do que outras. Essas duas características coincidem para proporcionar a produção e reprodução dos indivíduos em sua cotidianidade. É na vida cotidiana e no intercâmbio social que estamos inseridos que aprendemos, por meio de uma assimilação imediata, os costumes, a se comunicar, a manipular objetos e agir por conta própria. Tais ações variam em termos do período histórico, do grupo social e da classe que os indivíduos estão inseridos. A cotidianidade, por conseguinte, não está fora da história, pois qualquer indivíduo situado historicamente vive sua cotidianidade. Ao assimilar as características da cotidianidade,

o indivíduo assimila também a história, na medida em que se apropria, mesmo de modo não consciente, da cultura e das objetivações genéricas.

Para Heller (2016) a vida cotidiana é o conjunto de atividades que caracterizam a reprodução dos indivíduos⁷. Todo ser humano é uma individualidade, de modo que é uma unidade, uma síntese de particularidade (as características do eu)⁸ e genericidade (a universalidade histórica, relativa ao gênero humano). Na vida do indivíduo singular esses aspectos se justapõem e se constituem como polos dos aspectos constitutivos da pessoa. Podemos exemplificar esse aspecto por meio da língua falada: cada pessoa tem um modo de falar, mas esse modo é formado a partir da língua falada da qual ela se apropria e que tem características em diversos graus de generalidade.

Essa característica do indivíduo diz respeito à noção que apontamos aqui de que o indivíduo, em sua singularidade, carrega alguns elementos universais do ser social, entretanto, esses elementos universais são apropriados a depender da divisão social do trabalho e dos condicionantes históricos sociais e individuais. Nesse sentido, a unidade de particularidade e genericidade é uma tendência. Quanto mais se forma uma unidade entre particularidade e genericidade, menos essa unidade se torna, nas palavras de Heller (2014), muda, ou seja, não consciente. Uma vez que se trata de uma unidade, somente a particularidade ou somente a genericidade nunca se absolutiza, pois, em ambos os casos, o sujeito deixaria de ser concreto.

Dependendo do indivíduo, algumas de suas qualidades, como os afetos, os desejos e o egoísmo prevalecem sobre os interesses de integração social (o que seria uma vitória da particularidade), daí a necessidade da ética para constituição da moral individual perante a genericidade humana. Nesse sentido, a moral é um exemplo de que, embora os indivíduos estejam sujeitos a aspirações particulares (das necessidades do eu), a ética é responsável por elevar as decisões acima da cotidianidade, atuando pela inibição de certas condutas. O ápice da elevação moral acima da cotidianidade é a catarse, quando o homem se torna consciente do humano-genérico e de sua individualidade (HELLER, 2016).

⁷ Segundo Duarte (1996), Heller faz uma distinção entre os termos homem singular, homem particular e indivíduo. Respeitando os pressupostos de Heller, Duarte (1996) utiliza uma terminologia um pouco diferenciada. O que Heller chama de homem singular Duarte chama de indivíduo, sendo esse termo referente a todo e qualquer ser humano; o que Heller chama de homem particular e indivíduo, Newton Duarte chama de indivíduo em si alienado e individualidade para si, respectivamente. Segundo o autor, na edição castelhana (HELLER, 1994), os termos utilizados por Heller são colocados de maneira incorreta na maioria das vezes. Neste texto, seguimos a terminologia de Newton Duarte.

⁸ Segundo Newton Duarte, em reunião do Grupo Estudos Marxistas em Educação, o conceito de particularidade que Heller usa nesse contexto, em alemão *Partikularität*, diz respeito às necessidades, características e faculdades pessoais, características que se referem ao “eu”. Tal conceito não pode ser confundido com a particularidade como campo de mediações da tríade singularidade-particularidade-universalidade, utilizada em alemão como *Besonderheit*.

A afirmação anterior tem implicações sobre como o indivíduo toma posição sobre sua particularidade e no seu envolvimento social. Quando o indivíduo se apropria conscientemente das objetivações genéricas, ele ganha autonomia para viver tanto na esfera cotidiana, como na não cotidiana. Lembremos da afirmação de Duarte (1993) já apontada aqui: as atividades que estão voltadas diretamente para a reprodução do indivíduo são as atividades cotidianas, ao passo que as atividades voltadas diretamente para a reprodução da sociedade, são atividades não cotidianas. Isso quer dizer que atividade cotidiana não é sinônimo de atividade diária. Uma atividade, apesar de ser diária, pode não ser cotidiana, e uma atividade pode não ser diária, e ser cotidiana.

Como exemplos em distintos graus de reprodução do indivíduo e da sociedade, podemos citar que uma pessoa pode abastecer o carro e optar por álcool e gasolina apenas algumas vezes ao mês (atividade cotidiana). Pode também executar diariamente pesquisa científica sobre a implementação de processos de obtenção de fontes energéticas renováveis (atividade não cotidiana). Em um outro nível de totalidade social, o indivíduo pode ainda tomar posição sobre as regras do mercado que ditam a primazia da indústria petrolífera sobre a indústria de fontes renováveis, pois entende que o capital, sobretudo na periferia do capitalismo, não permite o uso predominante das fontes renováveis nem de pesquisas para a melhoria tecnológica de tais fontes, mesmo que o nível científico e tecnológico atual possibilita tais mudanças (atividade não cotidiana).

O exemplo nos mostra porque uma das principais referências, para o ensino, é a genericidade, e não a socialidade, embora a existência da genericidade, em sua forma concreta, seja a socialidade. Como afirma Duarte (2013), a partir da análise das contradições da sociedade, a apropriação da socialidade, pelo indivíduo, não acarreta a plena objetivação do ser genérico, pois a objetivação do gênero humano se realiza na história da luta de classes, fazendo com que a maior parte dos seres humanos não se apropriem das possibilidades alcançadas pelo gênero humano. Um outro exemplo é o fato de que muitos alunos brasileiros não podem se apropriar da dinâmica escrita de sua língua materna, possibilitando, assim, o acesso para a reprodução social nos mais diversos campos que exigem tal apropriação, como na pesquisa, no trabalho e no acesso à informação.

No seio dessas contradições históricas e sociais estão a produção das objetivações genéricas para si, que são constituídas por conhecimentos que contribuem para a elevação do espontaneísmo da cotidianidade, embora essas objetivações nunca estejam fora da dimensão do cotidiano. As ciências naturais, conforme se desenvolveram historicamente, deixam de fazer parte do cotidiano e evoluem para sua forma desantropomorfizadora, ou seja, se desenvolvem

em direção à supressão das características do ser social da visão da natureza (HELLER, 1994), ao contrário do que ocorre na teologia, por exemplo. É a partir desse caráter desantropomorfizador que as ciências da natureza buscam, no plano do sujeito, o reflexo da realidade objetiva⁹.

As ciências naturais, bem como as ciências humanas, a arte, a moral e a política, auxiliam na homogeneização da relação do indivíduo com determinados tipos de atividade. A homogeneização é o meio para a superação dialética parcial ou total da particularidade, ou seja, para a elevação da cotidianidade ao gênero humano (HELLER, 2014). A homogeneização consiste, por um lado, na concentração da atenção sobre uma única questão de modo a suspender as demais tarefas e, por outro, no emprego de nossa inteira individualidade humana para executar essa tarefa. Além disso, esse processo não pode se realizar arbitrariamente, mas consciente e autonomamente, de modo que nossa particularidade se dissipe na atividade humano-genérica (HELLER, 2014). A superação da cotidianidade imediata e heterogênea pelo processo de homogeneização é a passagem do “homem inteiro” para o “homem inteiramente”, que é aquele indivíduo que intervém na cotidianidade de modo consciente.

Heller (2016) situa detalhadamente algumas características necessárias para que o indivíduo possa viver em sua cotidianidade. Descrevemos, apenas em linhas gerais, algumas delas. A característica dominante da vida cotidiana é a espontaneidade, embora nem toda expressão da atividade cotidiana seja espontânea no mesmo nível. O ritmo fixo, a repetição, e a rigorosa regularidade da vida cotidiana são características da espontaneidade. A espontaneidade se expressa na assimilação do comportamento costumeiro e repetitivo, nos modismos, no ritmo da vida e nas motivações efêmeras.

Também está presente na vida cotidiana a ação com base em probabilidades, pois não é possível pensar cientificamente nas consequências de cada ação. Tal característica indica também o economicismo, que é quando a ação e o pensamento operam simplesmente com a finalidade de continuação da vida cotidiana, na medida em que se busca usar a menor quantidade possível de tempo, esforço e pensamento para execução de tarefas (HELLER,

⁹ Cabe destacar, que o reflexo desantropomorfizador se refere às ciências da natureza, o foco deste trabalho. A arte e as ciências humanas também buscam o reflexo subjetivo da realidade objetiva, porém, de modo distinto das ciências da natureza. Em linha gerais, o reflexo artístico é antropomorfizador, pois depende muito mais de aspectos subjetivos, como a autoconsciência, as vivências e as emoções, do que a ciência natural (LUKÁCS, 1978). Ela está mais centrada na particularidade (pensando logicamente em termo de singularidade-particularidade-universalidade) do que nas ciências naturais, centradas na universalidade e na singularidade. As ciências humanas, também distintas das ciências naturais, produzem um reflexo desantropocêntrico, pois, apesar de ter como objeto dos seres humanos, deixa de lado a teologia referente ao homem singular (HELLER, 2016).

1994). Deste modo, as ações e o pensamento operam sem profundidade, amplitude ou intensidade especiais.

O pragmatismo também é característico da cotidianidade. O pensamento cotidiano se orienta pelas ações cotidianas, nesse sentido, na cotidianidade há uma unidade imediata entre pensamento e ação, o que implica a inexistência da diferença entre “correto” e “verdadeiro”. O pensamento e ação corretos, mesmo que não refletidas sobre determinações e implicações no curso da reprodução da vida cotidiana, são considerados verdadeiros e legítimos, pois contribuíram para a resolução da questão colocada. Nesse sentido é que a unidade imediata entre pensamento e ação levam ao pragmatismo na vida cotidiana.

Uma outra característica, desta vez mais voltada para o pensamento cotidiano, é a ultra generalização, que consiste na formulação de juízos que a prática confirma ou não refuta, fazendo com que sejamos capazes de nos orientar mais rapidamente. Se o indivíduo não age em sua inteira individualidade (age na particularidade), não é capaz de abandonar ou modificar os juízos provisórios e, no caso de se basear inteiramente na fé, surgem os pré-juízos ou os preconceitos.

Um exemplo de ultrageneralização acontece quando se recorre à analogia. É por meio dela que funciona principalmente o conhecimento cotidiano quando há a classificação de algo a partir do já conhecido, de modo a submeter algo específico a um caso típico corrente (ROSSLER, 2006). Isso ocorre pelo fato de que na vida cotidiana é recorrente o manejo grosseiro do singular, no que se refere às situações, estímulos e problemas. Temos que subsumir o singular o mais rápido possível. Se não superada a analogia, o que ocorre quando se cristaliza a ultra generalização, ela pode se converter em preconceitos. Algo semelhante ocorre com o uso dos precedentes, mais diretamente relacionado às situações. Os precedentes são o tipo de conhecimento baseado na ação dos outros ou em exemplos já observados. Apesar de não haver problemas em agir com base no que se observa previamente, essa atitude se torna prejudicial quando não somos capazes de captar os fatos singulares, o que é novo e irrepetível.

Embora essas características estejam presentes na vida cotidiana de todos os indivíduos, elas podem se tornar dominantes quando o indivíduo vive de modo mais intenso em sua particularidade. Quando o indivíduo absolutiza essas características, podem surgir consequências negativas, pois, há questões que exigem a elevação do pensamento e da ação com base na genericidade, que necessitam, portanto, do rompimento da estrutura típica do cotidiano. Dependendo das atitudes dos indivíduos face à cotidianidade, pode-se absolutizar as formas de sua estrutura de modo a não possibilitar a atuação para além desta esfera. Nesse sentido é que podemos falar em alienação da vida cotidiana. Segundo Heller (2014, p. 56):

Não há vida cotidiana sem espontaneidade, pragmatismo, economicismo, andologia [sic]¹⁰, precedentes, juízo provisório, ultra generalização, mimese e entonação. Mas as formas necessárias da estrutura e do pensamento da vida cotidiana não devem se cristalizar em absolutos, mas têm de deixar ao indivíduo uma margem de movimento e possibilidades de explicitação. [...] Se essas formas se absolutizam, deixando de possibilitar uma margem de movimento, encontramos-nos diante da alienação da vida cotidiana.

Quando uma pessoa age na vida cotidiana, ela age como membro do gênero humano, portanto como ser genérico, independentemente do grau maior ou menor de consciência disso e do grau maior ou menor de alienação das ações realizadas. Pode-se afirmar, assim, que a genericidade no indivíduo alienado é muda (espontânea e inconsciente). Por outro lado, é possível escapar do ritmo da cotidianidade para se elevar ao nível da genericidade, promovendo, assim, a condução da vida. Deste modo, mesmo na vida cotidiana, há possibilidades de atuação fora do pensamento e ação cotidianos. Nesse ponto é necessário enfatizar que a cotidianidade não é necessariamente alienada e que a condição para a alienação depende do nível de consciência das objetivações do gênero humano e, em última instância, das relações sociais de produção, da divisão social do trabalho.

A relação com essas objetivações não-cotidianas revela possibilidades para a desalienação da cotidianidade que pode partir de qualquer ser humano para haver a condução da vida cotidiana, pois, segundo Heller (1982, p. 39):

Creio que, no fundamental, a essência da alienação da vida cotidiana não há de ser buscada no pensamento ou nas formas de atividade da vida cotidiana, mas sim na relação do indivíduo com essas formas de atividade, assim como em sua capacidade ou incapacidade para hierarquizar, por si próprio essas formas; em sua capacidade ou incapacidade, enfim, para sintetizá-las em uma unidade. De fato, esta capacidade depende da relação que o indivíduo mantém com o não cotidiano, isto é, com as diversas objetivações genéricas para si.

Entendemos com essa citação que a questão da alienação não está diretamente relacionada com a forma com que o indivíduo pensa e age na vida cotidiana, pois essas formas são necessárias para a produção e reprodução da vida. Ela se relaciona com o modo com que o indivíduo, mesmo imerso em sua cotidianidade, age e lida com essas formas, se é capaz ou não de hierarquizá-las, se é capaz ou não de dominá-las e torná-las conscientes. Nesse sentido, ao tomar consciência dessas formas, pode-se modificá-las qualitativamente a partir da relação com as formas sistematizadas de conhecimento. Esse é um posicionamento contrário às perspectivas

¹⁰ Esta palavra está incorreta nas edições em português. A palavra correta aqui seria “analogia”.

que naturalizam e compreendem como imutável o que se denomina frequentemente por cultura do cotidiano na EC. Tais perspectivas, apesar de reconhecerem corretamente a heterogeneidade da vida cotidiana, não reconhecem as possibilidades para tornar consciente a relação do indivíduo com as formas de atividade cotidiana de modo a fazer com que o indivíduo possa hierarquizar por si mesmo essas formas e superar as limitações impostas na imediatividade da vida. Uma vez que se promove uma cisão entre “cultura cotidiana” e as objetivações genéricas para si, anula-se a capacidade de intervenção da segunda sobre a primeira. Sobre a possibilidade da elevação da cotidianidade, Heller (2014, p. 60-61, grifo da autora) afirma que:

“Condução da vida”, portanto, não significa abolição da hierarquia espontânea da cotidianidade, mas que a “muda” coexistência da particularidade e da genericidade é substituída pela relação consciente do indivíduo com o humano-genérico e que essa atitude — *que é, ao mesmo tempo, um “engagement” moral, de concepção do mundo, e aspiração à autorrealização e à auto fruição da personalidade* — “ordena” as várias e heterogêneas atividades da vida. A condução da vida supõe, para cada um, uma vida própria, embora mantendo-se a estrutura da cotidianidade; cada qual deverá a seu modo da realidade e impor a ela a marca de sua personalidade. É claro que a condução da vida é sempre apenas uma tendência de realização mais menos perfeita.

A passagem anterior é uma síntese do que a pedagogia histórico-crítica almeja como educação. Não se trata de negar o cotidiano e suas formas características, mas, sim, estabelecer uma mediação entre o cotidiano e o não cotidiano para que se possa conduzir e ordenar as atividades heterogêneas. Não se trata, também, de negar a personalidade do indivíduo, mas sim de auxiliar o indivíduo para que este tome consciência de suas relações com o humano genérico, enriquecendo, assim, a própria personalidade.

É a partir das objetivações genéricas para si que é possível hierarquizar o cotidiano, ou seja, realizar a condução da vida por meio de uma relação consciente com a produção histórica, social e universal. Isso é possível porque não há uma dissociação entre os âmbitos cotidiano e não-cotidiano. Essas esferas da vida estão inter-relacionadas, coexistem na particularidade e na genericidade.

Como afirma Duarte (2013), quando o indivíduo não se mantém consciente sobre os aspectos do cotidiano e acredita que simplesmente “é assim”, ele é capaz de formar uma individualidade, porém “em si”, espontânea, sem reflexão. Em termos de sua formação, a princípio esse aspecto não é problemático, pois a alienação não está na individualidade em si. O problema está no fato de o indivíduo se orientar nesse plano, de modo com que sua individualidade em si se cristalice, se tornando, assim, alienada. Deste modo, acrescentamos

que a educação escolar deve se orientar para formação da individualidade para si, de modo que se forme indivíduos capazes de refletir sobre as questões e sua vida, mesmo na cotidianidade.

Uma vez que a cotidianidade, como já afirmado, depende de questões históricas e de classe, a alienação deve ser considerada para além das relações individuais. Ao ter o gênero humano como referência para a formação humana e, portanto, da individualidade, deve-se levar em conta também as contradições entre humanização e alienação no âmbito da estrutura social e econômica. A partir do momento que houve a explicitação da sociedade burguesa, aumentou para todo homem a possibilidade de construir para si hierarquia consciente. Entretanto, as próprias relações sociais associadas ao modo de produção capitalista contribuem para a inibição da condução da vida. “Quanto maior for a alienação produzida pela estrutura econômica de uma sociedade dada, tanto mais a vida cotidiana irradiará sua própria alienação para as demais esferas” (HELLER, 2014, p. 58). A superação da alienação social, portanto, proveniente dessa estrutura de produção, pode favorecer a máxima condução da vida. Entretanto, é possível se empenhar na condução da vida enquanto as condições gerais econômico-sociais ainda favorecem a alienação. A condução da vida torna-se representativa, significa um desafio à desumanização. “Nesse caso, a ‘ordenação’ da cotidianidade é um fenômeno nada cotidiano: o caráter representativo, ‘provocador’, excepcional, transforma a própria ordenação da cotidianidade numa ação moral e política” (HELLER, 2014, p. 61).

O conhecimento da estrutura da cotidianidade tem uma implicação simples para a questão: Por que os alunos devem aprender ciências? Duarte (1996) nos ajuda com alguns pontos dessa questão ao afirmar que a ciência está cada vez mais presente na vida cotidiana, além de ela ser cada vez mais necessária para a reprodução da sociedade como um todo. A partir da pedagogia histórico-crítica, defende-se que a escola não deve apenas ensinar no contexto dos produtos finais da ciência, mas também transmitir ao indivíduo conhecimentos para que ele possa “fundamentar na ciência o pensamento e a ação em vários momentos da vida social” (DUARTE, 1996, p. 64). Desse modo, pode-se superar, mesmo que momentaneamente, a heterogeneidade e o pragmatismo da vida cotidiana por meio de uma relação homogênea com a ciência.

A educação escolar não deve apenas explicar e ilustrar fatos, processos e situações do cotidiano imediato que envolvem a tecnologia e mesmo de problemas sociais como pretexto para abordar conteúdos científicos que partem do abstrato. Ela deve fornecer instrumentos para a reflexão tanto das questões individuais, mais imediatas, como das questões sociais mais amplas e não imediatas tendo como pressuposto de que o indivíduo deve tomar consciência do funcionamento de sua realidade, que é composta de uma unidade entre indivíduo e gênero

humano. Falar em cotidiano, portanto, não é apenas trazer questões do dia a dia nem do indivíduo singular, mas compreender que a vida cotidiana está inserida em uma totalidade social que não pode ser esfacelada pelas cisões entre indivíduo e sociedade, cotidiano e prática social.

O psiquismo e suas relações com o cotidiano

Afirmamos anteriormente que a pedagogia histórico-crítica defende que os estudantes baseiem seu pensamento e ação na ciência para agir em seu cotidiano. Além disso, consideramos que a estrutura do cotidiano leva o indivíduo a exercer suas atividades e seu pensamento sobre essas atividades de acordo com o espontaneísmo do cotidiano e que esse espontaneísmo pode ser superado se houver uma relação consciente com as formas da estrutura do cotidiano e com as objetivações genéricas para si. Resta tratar, no entanto, sobre a dinâmica do pensamento, e, conseqüentemente da linguagem, como processos interfuncionais que estão sujeitos tanto aos conhecimentos cotidianos como aos conhecimentos não cotidianos, a saber, os conceitos científicos.

Uma vez que a estrutura da consciência humana está ligada à estrutura da atividade humana, pode se dizer que a estrutura da consciência também se liga à esfera cotidiana, que é uma esfera da totalidade social. Deste modo, o desenvolvimento e o funcionamento do psiquismo, bem como a mobilização do pensamento, das ações, dos sentimentos e, como colocaremos, da linguagem, também estão ligadas à estrutura da cotidianidade (ROSSLER, 2006). Por outro lado, a apropriação de conceitos não cotidianos pode mudar qualitativamente o modo como agimos, pensamos, sentimos e nos comunicamos nas atividades individuais e coletivas. Deve-se considerar, por conseguinte, a dimensão do desenvolvimento das funções psíquicas superiores, e, por consequência, suas relações com a linguagem, aspectos estes muito explorados na EC em direções diversas. Faremos isso com base na tese de livre docência de Lígia Márcia Martins sobre o desenvolvimento do psiquismo a partir dos autores da chamada Escola de Vigotski, que tem como precursores Vigotski, Luria e Leontiev. Daremos maior ênfase nas relações entre o pensamento, linguagem e conceitos cotidianos, incluindo, na medida do possível, as considerações da teoria de Heller. Acreditamos que tal aproximação é possível pois a psicologia histórico-cultural e a teoria do cotidiano de Heller, compartilham do mesmo núcleo teórico, o materialismo histórico-dialético, além compartilharem a teoria do reflexo, apontada inicialmente por Lenin, sobre a formação na consciência no sujeito cognoscente do reflexo (ou imagem) da realidade objetiva. Segundo Duarte (2000, p. 109), ao citar a passagem

em que Vigotski cita Lenin, “[...] esse reflexo é fundamental para que o indivíduo se torne sujeito de suas ações e para a construção de sua personalidade”.

Segundo Rossler (2006), as características do pensamento, da linguagem e do comportamento derivam das características físicas e lógicas das objetivações genéricas em si, produzindo a formação do saber cotidiano, ou seja, o conjunto das representações, ideias e valores, bem como desenvolve as faculdades físicas e psíquicas humanas. Deste modo, na esfera cotidiana, as motivações dos indivíduos são predominantemente particulares, pois visa a satisfazer as suas próprias necessidades. Mas o psiquismo se estrutura a partir da atividade humana, das apropriações sócio-históricas dos elementos materiais e simbólicos da cultura humana. Como afirma Leontiev (1978, p. 99).

Em que consiste a ligação concreta que existe entre as particularidades psicológicas da consciência individual do homem e o seu ser social? Por outras palavras, como passar da análise das condições da vida da sociedade à análise da consciência individual? Esta passagem é, aliás, possível? A resposta decorre do fato psicologicamente fundamental de que a estrutura da consciência humana está regularmente ligada à estrutura da atividade humana.

Segundo Martins (2011), a imagem psíquica, ou como nos referimos, o reflexo da realidade objetiva nos sujeitos, têm caráter sistêmico de funcionamento, havendo a necessidade de sua apreensão dos fenômenos psíquicos como um todo único que se articulam e se condicionam mutuamente, tal como a própria realidade. A partir de uma visão da psicologia sobre os processos de objetivação e apropriação do processo de comunicação, que se desenvolveu historicamente tendo como gênese o processo de trabalho, destaca-se o papel do pensamento e da linguagem, que em unidade são capazes de representar de forma abstrata o objeto na forma de conceitos. O reflexo subjetivo, expresso palavras da linguagem, adquire o *status* de signo, que se converte em ideia a ser transmitida sob forma de juízos de conceitos (MARTINS, 2011). Nesse sentido, há um núcleo irredutível como elemento que carrega os traços do todo na inter-relação entre pensamento e linguagem, que consiste no significado da palavra. O que queremos destacar aqui é que esse processo não é linear, sem contradições e distorções, por exemplo, ao nos referirmos à linguagem cotidiana.

O desenvolvimento do psiquismo deve ser compreendido considerando a interação de processos funcionais sempre conectados uns aos outros, tais como a sensação, percepção, atenção, memória, linguagem, pensamento, imaginação, emoção, sentimento. Martins (2011) discorre sobre a estreita ligação entre três processos funcionais, a percepção, o pensamento e a

linguagem. Discorreremos brevemente sobre eles para apreender algumas relações das esferas cotidianas e não cotidianas no desenvolvimento do psiquismo.

A percepção reflete a imagem unificada sobre um conjunto de propriedades dos objetos e dos fenômenos, diferentemente da sensação, que reflete aspectos parciais dos objetos, resultando do trabalho não só de análise e síntese, mas também de comparações. A percepção se desenvolve tanto por informações novas, quanto por informações já passadas para o sujeito. Segundo Martins (2011), há uma relação entre os processos funcionais percepção, pensamento e linguagem. Esses processos estabelecem conexões interfuncionais que tornam possível o desenvolvimento da percepção, fazendo com que, por meio do processo educativo, o indivíduo possa emancipar-se da manifestação natural dos objetos a partir das atividades cotidianas. Segundo a autora, “[...] a percepção deve galgar uma formação que promova a ‘superação’ do atendimento aos ditames naturais, psicofísicos, em direção ao atendimento das demandas da atividade complexa culturalmente formada” (MARTINS, 2011, p. 106). Nesse sentido, a percepção também necessita de estímulo, provenientes da aprendizagem, além da experiência sensível. Como consequência, a percepção mais fidedigna do cotidiano também depende da apropriação de conhecimentos científicos, que em uma contínua inter-relação com a percepção na vida cotidiana, favorece uma nova compreensão de fatos, processos, situações e fenômenos. Como afirma Martins (2011, p. 109):

A reação das pessoas aos objetos desconhecidos mantém estreita relação com a conquista de significação e suas consequências em distintos momentos do desenvolvimento da percepção. Por um lado, em momentos iniciais do desenvolvimento ou em relação ao desenvolvimento culturalmente primitivo, o novo tende a não ser considerado e, quando o é, não ultrapassa, na maioria das vezes, a captação sensorial difusa. Por outro, em razão de conhecimentos previamente existentes, a percepção do novo mobiliza inferências sobre o mesmo, frequentemente expressas em afirmações tais como “pode ser” ou “parece com”. Conclui-se, portanto, que ninguém percebe algo novo sem relacioná-lo, de alguma forma, àquilo que conhece, na busca por sua significação. Assim o é, também, para a criança em seu desenvolvimento.

Como já salientado, na atividade perceptiva, existem raízes que a aproximam de outros processos, como a linguagem e o pensamento. O desenvolvimento dessas duas funções colabora para maior qualidade na apreensão perceptiva. A palavra, que denomina o signo, tem papel extremamente importante para o processo de aprendizagem, pois abre possibilidades para a formação de conceitos, na medida em que permite que a percepção utilize conhecimentos de propriedades dos objetos sob a mesma denominação verbal (MARTINS, 2011).

Pensamento e linguagem, por sua vez, não constituem um fundamento prévio, mas sim, surgem durante o percurso histórico da formação da consciência. Graças ao desenvolvimento

da linguagem, torna-se possível as relações sociais sob a base do pensamento, abrindo possibilidades para se tornar instrumento de atividade intelectual, na medida em que a imagem subjetiva da realidade objetiva pode ser convertida em signos (MARTINS, 2011).

Para Vigotski (2001), a linguagem e seus saltos qualitativos sintetizam a experiência social desenvolvida historicamente, incluindo a libertação do campo sensorial imediato, o que promove a capacidade de pensar. Esse desenvolvimento ocorre, necessariamente, com o auxílio do outro, do par mais desenvolvido. Segundo Martins (2011, p. 238), “Graças à linguagem, a imagem mental converte-se em ‘imagem verbal’ do real e das próprias ações sobre ele e, como tal, se institui como fundamento da autoconsciência e dos mecanismos volitivos reguladores da própria conduta”.

Mesmo depois de um processo de desenvolvimento, a linguagem pode apontar para um lado fonético (verbal), que pode ser exteriorizado, e um lado semiótico, que comporta a dimensão semântica (VIGOTSKI, 2001). Essas duas faces da linguagem surgem ao mesmo tempo e não têm níveis idênticos de formação, pois não se desenvolvem por paralelismo (MARTINS, 2011). A linguagem enquanto fala, está sujeita, por um lado, às variações da comunicação social e, por outro, às regras da atividade intelectual. Sua operacionalização exige controle dos processos mentais conforme os objetivos da fala e do comportamento ao qual se vincula. Enquanto a linguagem externa está para os processos interpsíquicos, a linguagem interna está para processos intrapsíquicos, ambas em unidade contraditória (MARTINS, 2011).

A linguagem externa, oral, é caracterizada essencialmente pela relação com o interlocutor. Está mais associada à dinâmica da fala e da interação social na cotidianidade, em que ocorre uma transmissão direta do pensamento, condicionada pelo conhecimento existente entre os envolvidos, pela entonação e pelos gestos e expressões faciais. Esse conjunto de fatores permite a afirmação da existência de abreviações, havendo, assim, a manifestação condensada do pensamento e uma quantidade menor de palavras (VIGOTSKI, 2001). Podemos associar, a partir da teoria de Heller, que a linguagem externa, necessária para a comunicação no cotidiano, está mais sujeita ao pragmatismo, ao espontaneísmo e ao economicismo do que a linguagem interna.

Na linguagem interna, de modo distinto, o significado da palavra ocupa primeiro lugar, em detrimento do aspecto fonético, ou seja, ela opera com relativa independência de seu aspecto sonoro. Nesse sentido, na linguagem interna há a primazia do sentido, cuja formação é dinâmica, complexa e variável de acordo com o contexto em que se aplica, enquanto na linguagem externa, há a primazia do significado, mais estável e preciso, permanecendo invariável em todas as mudanças de sentido (MARTINS, 2011). Deste modo, podemos inferir

que na linguagem externa tem mais espaço no que se refere ao uso de conceitos que não existem cientificamente, mas que têm significado comum e estável nos mais diversos extratos da sociedade.

No entanto, não se deve analisar o comportamento da linguagem externa sem as suas relações com a linguagem interna e desta com o pensamento. Segundo Martins (2011), o pensamento é um processo funcional que está vinculado à linguagem conforme sua formação, visando o estabelecimento de conexões entre os dados da realidade. O avanço qualitativo do pensamento e da linguagem resulta no fato de que se mudam completamente as estruturas internas e a orientação do pensamento. Deste modo, “O pensamento, tornando-se verbal, e a linguagem, intelectual, acarretam transformações no âmbito de todas as funções psíquicas, determinando a própria instituição do psiquismo como sistema interfuncional complexo. (MARTINS, 2011, p. 178). O pensamento, ao promover o conhecimento dos dados experienciados, submete-os a processos de análise, síntese, comparação, generalização e abstração, de modo a se criar conceitos e juízos inteligíveis. A formação subjetiva da realidade, apesar de ter suas origens nas sensações e nas percepções, não se esgotam nessas funções, sendo superadas pelo pensamento, e, conseqüentemente, na linguagem interna, que descobre novas propriedades dos objetos em suas vinculações internas abstratas, ou seja, que não estão disponibilizadas pela sensibilidade imediata (MARTINS, 2011). Deste modo, inferimos que o fato de mobilizar o pensamento para compreender processos, fenômenos e situações, deve se distinguir daquele representado pela linguagem externa, sobretudo na linguagem cotidiana.

Isso não quer dizer que não existam formas fenomênicas e cotidianas de pensamento, como já nos referimos anteriormente. Martins (2011) destaca duas formas de pensamento: o empírico e o teórico. O primeiro, deriva diretamente da atividade sensorial em relação aos objetos e fenômenos da realidade, o plano concreto das imagens abstrato, enquanto o segundo é uma forma superior de pensamento, subjugado à formação de conceitos e, portanto, à educação escolar, pois não se desenvolve espontaneamente pelas representações sensoriais. O pensamento teórico opera por meio de conceitos, incorporando os dados sensoriais do pensamento empírico para a apreensão da realidade. O pensamento por conceitos, é o aspecto mais decisivo para o desenvolvimento do psiquismo e da personalidade dos estudantes, pois busca penetrar na essência dos objetos, na medida em que apreende os nexos e as relações do objeto com a realidade, evitando-se uma contemplação espontânea.

O desenvolvimento do pensamento teórico ocorre por meio da apropriação dos conceitos científicos. Enquanto os conceitos cotidianos são constituídos na experiência prática e assistemática cotidiana, o pensamento teórico ou o conceito é elaborado sistematicamente na

educação escolar provocando verdadeiro saltos qualitativos no desenvolvimento (MARTINS, 2011). Segundo Vigotski (2001, p. 196).

Os conceitos científicos se relacionam com a experiência pessoal de maneira diferente de como o fazem os conceitos espontâneos. Os últimos surgem e se formam durante o processo da experiência pessoal da criança. Diferentemente, os motivos internos que impulsionam a formação dos conceitos científicos são completamente diferentes daqueles que orientam seu pensamento a formar conceitos espontâneos. As tarefas mobilizadas pelo pensamento da criança são distintas quando assimila conceitos na escola e quando esse pensamento está entregue a si mesmo (VIGOTSKI, 2001, p. 196).

Os conceitos científicos não incidem da mesma maneira que os conceitos espontâneos quando tratamos do desenvolvimento do psiquismo. Os conceitos espontâneos surgem a partir da experiência pessoal, enquanto os científicos se diferenciam com uma relação distinta com a experiência, com os objetos e com os caminhos que percorre (MARTINS, 2011).

Além disso, a relação entre o conceito científico e o objeto é mediada pela relação do conceito com outros conceitos, um sistema conceitual dentro de uma teoria, ao passo que a relação do conceito espontâneo com o objeto é direta. Somente o pensamento conceitual é capaz de fazer com que os indivíduos criem uma imagem subjetiva da realidade objetiva com altos graus de abstração, o que não seria possível a partir de conceitos cotidianos (MARTINS, 2011). Entretanto, os conhecimentos científicos e conceitos espontâneos confluem em um único processo, o da formação de conceitos. A relação entre essas formas de conhecimento possibilita que eles se interpenetrem, portanto, não se nega que os conceitos espontâneos são necessários para o desenvolvimento do psiquismo. Ao contrário, ao levar em conta o desenvolvimento da consciência da criança, deve-se conduzir o ensino desenvolvendo também os conhecimentos espontâneos, ou seja, explorando seu núcleo válido, mesmo que esses conceitos sigam caminhos dirigidos em sentido contrário (VIGOTSKI, 2001). Essa inter-relação entre conceitos espontâneo e científico nos mostra que o conceito espontâneo deve atingir determinado nível para que a criança aprenda o conceito científico e tome consciência dele. Vigotski (2001, p. 350-351, grifo nosso) sintetiza esse movimento.

O conceito espontâneo, que passou de baixo para cima por uma longa história em seu desenvolvimento, abriu caminho para que o conceito científico continuasse a crescer de cima para baixo, uma vez que criou uma série de estruturas indispensáveis ao surgimento de propriedades inferiores e elementares do conceito. De igual maneira, o conceito científico, que percorreu certo trecho do seu caminho de cima para baixo, abriu caminho para o desenvolvimento dos conceitos espontâneos, preparando de antemão uma série de formações

estruturais indispensáveis à apreensão das propriedades superiores do conceito. **Os conceitos científicos crescem de cima para baixo através dos espontâneos. Estes abrem caminho para cima através dos científicos.** Fazendo esta afirmação, apenas generalizamos as leis que descobrimos nas experiências. Lembremos os fatos: o conceito espontâneo deve atingir certo nível de seu desenvolvimento espontâneo para que seja possível descobrir a supremacia do conceito científico sobre ele; [...]

Ao destacar que os conhecimentos científicos crescem de cima para baixo, a partir dos conhecimentos espontâneos já desenvolvidos adequadamente, Vigotski (2001) nos mostra como é contínuo e rico o desenvolvimento do psiquismo. A partir do contínuo processo de desenvolvimento dos conceitos cotidianos tendo como referência os científicos, o indivíduo passa a ter consciência das suas relações com o conhecimento para que possa guiar seus pensamentos, atividades e a linguagem e, conseqüentemente, sua personalidade, mesmo que a linguagem se comporte de modo distinto na consecução das atividades necessárias para prosseguir com as suas atividades no cotidiano.

Compreendemos que esse processo de tomada de consciência perante à cotidianidade auxilia na compreensão da realidade e que a mediação dos conteúdos científicos complexifica a atividade cotidiana. Segundo Leontiev (1978), o reflexo se torna um reflexo consciente na medida em que há uma unidade entre atividade e consciência. Nesse sentido, a relação das ações da atividade com o seu motivo não é imediata, mas sim, constituída por complexos processos de mediação que visam um determinado fim (DUARTE, 2013). Mas para se ter consciência sobre o agir no cotidiano e na prática social, é imprescindível que o indivíduo se aproprie dos conceitos científicos por meio da educação escolar, no processo de ensino.

3 AS CONCEPÇÕES DE COTIDIANO NAS PESQUISAS DA REVISTA QUÍMICA NOVA NA ESCOLA

Este capítulo consiste na exposição da pesquisa empírica feita a partir da busca de trabalhos da revista QNEsc. Destes artigos, buscamos as concepções de cotidiano e de contextualização, bem como os trabalhos que são referências de autores da EQ que discutem a cotidianidade para uma análise posterior.

Procedimentos de pesquisa

Buscamos inicialmente por artigos da revista QNEsc, por compreendermos que este periódico pode ser considerado representativo, uma vez que concentra publicações de pesquisadores da EQ e conta com um corpo editorial de professores e pesquisadores desta área. A QNEsc é um periódico da Sociedade Brasileira de Química (SBQ), que surgiu em meio a um intenso diálogo entre professores e pesquisadores sobre questões do ensino de química (SCHNETZLER, 2002). Segundo Mortimer (2004), a ideia da criação do periódico surgiu no VII Encontro Nacional de Ensino de Química, realizado em Belo Horizonte em julho de 1994 por um grupo de professores ligados à Divisão de Ensino de Química da SBQ, os quais compuseram o primeiro corpo de editores associados da revista. Esses professores eram Alice Lopes, Ático Chassot, Eduardo Mortimer, Júlio César Lisboa, Lenir Zanon, Roberto Ribeiro da Silva, Romeu C. Rocha-Filho e Roseli Schnetzler. Os objetivos eram “abrigar diversas seções de modo a contemplar uma variada gama de interesses das pessoas ligadas profissionalmente ao ensino de Química; produzir uma revista inovadora, ousada, mas simples e direta” (MORTIMER, 2004, p. 3). A revista foi criada com sessões de interesse tanto para a pesquisa, como para os professores em sua prática educativa. Atualmente, conta com as seguintes seções: Química e sociedade, Educação em química e multimídia, Espaço aberto, Conceitos científicos em destaque, História da química, Atualidades em química, Relatos de sala de aula, Ensino de química em foco, O aluno em foco, Experimentação no ensino de química e Cadernos de pesquisa (QUÍMICA, 2021). A partir de 2016, a SBQ passa a cobrar taxa de publicação, em função, principalmente, da diminuição do financiamento pelo CNPq e pela FAPESP (SILVA JÚNIOR, 2015). Segundo a Diretoria e Conselho Consultivo da SBQ, a cobrança de taxas não impactou significativamente o número de manuscritos anualmente submetidos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 2021).

Para a primeira etapa do levantamento bibliográfico, optamos por fazer a busca pelo Google Scholar utilizando o buscador “cotidiano” seguido de “site:qnesc.s bq.org.br”. O segundo termo é um indicador para qual site direcionar a busca, no caso, sbq.org.br, site que

hospeda as publicações da QNEsc. A base retoma os resultados dos termos buscados nos campos do título, resumo, palavras-chave e texto completo. Obtemos nessa etapa 179 artigos. Em seguida, baixamos os trabalhos e fizemos uma primeira leitura superficial para excluir artigos, com o objetivo de manter apenas aqueles relacionados à prática e/ou à teoria do ensino de química e que trazem *elementos de discussões sobre a abordagem sobre o cotidiano dos estudantes*. Deste modo, a maioria dos trabalhos excluídos, 102 artigos, trazem o termo cotidiano, mas não discutem e não trazem referências bibliográficas, deste modo, não trazem discussões para análise nesta pesquisa. Outros trabalhos desconsiderados foram 1 artigo da seção “Elemento Químico” não preocupado em discussões sobre o cotidiano, 6 artigos sobre o cotidiano do professor, 1 artigo sobre o cotidiano do cientista, e 7 trabalhos de revisão bibliográfica. Cabe ressaltar que os trabalhos de revisão não fomentam discussões sobre o cotidiano, na medida que esse termo aparece de modo incidental quando se referem a diversos outros trabalhos. Deste modo, a abordagem do cotidiano é de outros autores, não do próprio autor do artigo. Uma exceção desta última classificação é o trabalho de Wartha, Silva e Bejarano (2013) que discute sobre diversas perspectivas do cotidiano e oferece um posicionamento próprio sobre o tema, no entanto, foi desconsiderado por já fazer parte do corpo de referenciais desta pesquisa¹¹.

Obtivemos, por fim, 64 pesquisas, que, como já nos referimos, são relacionadas à prática e/ou à teoria do ensino de química e trazem discussões teóricas e/ou referências bibliográficas para fomentar discussões sobre a abordagem sobre o cotidiano dos estudantes.

Devido à inexistência de definições sobre concepções de cotidiano, bem como a imprecisão, na maioria dos casos, da relação entre uma concepção e uma referência adotada, a análise foi feita buscando asserções e juízos sobre algum aspecto da abordagem cotidiano, bem como de outra palavra que frequentemente o acompanha, a contextualização. Nesta pesquisa, nos atemos apenas às asserções e juízos expressos textualmente, portanto, não analisamos o “não dito”. Consequentemente, não foi analisado se os autores estão coerentes ou não com o que propuseram, nem buscamos classificar concepções da abordagem do cotidiano com base na descrição dos autores sobre suas atividades educativas. Isso por dois motivos. O primeiro é que uma análise pormenorizada dos modos sobre como o cotidiano é abordado, compreendido, utilizado no “não dito”, geraria uma complexa rede de contradições cujo estudo ultrapassa os limites de uma pesquisa de mestrado. O segundo diz respeito ao fato de que cotidiano é utilizado geralmente de maneira arbitrária, desse modo, um estudo detalhado do “não dito” poderia

¹¹ Analisamos alguns aspectos deste trabalho na próxima seção.

dilatar em muito a quantidade de trabalhos a serem analisados, ou seja, os artigos considerados poderiam ultrapassar os limites das 64 pesquisas na medida em que deveria incluir os 102 trabalhos que não trazem aspectos textuais do cotidiano e mais a maioria dos artigos publicados na QNEsc que sequer utilizam o termo cotidiano em seus trabalhos. Por exemplo, um estudo com base na concepção de Agnes Heller sobre aspectos do cotidiano, como as concepções de indivíduo, sociedade, espontaneísmo, pragmatismo, ultrageneralização, uso de precedentes e de analogias, ou com base em conceitos de outros autores, como senso comum, saber popular, conceitos espontâneos, experiências do aluno, vivências, dentre outros aspectos relativos à vida cotidiana, podem ser estudados em diversos trabalhos, mesmo que não tragam nem mesmo o termo cotidiano.

Devido a essa dificuldade e para evitar apenas a análise superficial de classificações, optamos por buscar as referências presentes em asserções e juízos sobre a abordagem do cotidiano para analisar as influências teóricas sobre as concepções de cotidiano. Dos 64 artigos analisados, extraímos 168 referências. A lista dos trabalhos consultados e das referências obtidas, juntamente com as classificações sobre a abordagem do cotidiano podem ser consultadas com detalhes no apêndice I. As referências dos 62 trabalhos analisados podem ser consultadas no apêndice II. A seguir, apresentamos os resultados gerais do levantamento bibliográfico na revista QNEsc.

Resultados do levantamento

Para a análise dos artigos da QNEsc, geramos um conjunto de classificações sobre o contexto em que o termo cotidiano foi utilizado. Não foi adotada a exclusão mútua dos trabalhos, de modo que um trabalho pode se enquadrar em mais de uma classificação. Desta análise, extraímos também aspectos sobre o uso em compreensão de contextualização, que, como esperado no âmbito desta pesquisa, se refere na maioria das vezes ao cotidiano. A seguir, detalhamos as classificações das concepções principais sobre a abordagem do cotidiano.

Não explicita o que se entende por cotidiano: Embora os autores defendam que no ensino deve haver uma relação com o cotidiano, a atenção com essa esfera é mínima, incidental ou inconsciente. Defende-se a relação com o cotidiano estabelecendo críticas à abordagem pura dos conhecimentos científicos, sem relação com a vida dos alunos, porém, não desenvolvem uma argumentação sobre a relação do cotidiano com a educação escolar. Apesar disso, trazem referências que sugerem uma associação teórica.

Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo: Os artigos buscam uma relação com o cotidiano dos estudantes estabelecendo uma articulação entre cotidiano e conteúdos químicos de modo a fazer referências a fatos, processos e situações que envolvem diretamente o indivíduo. Deste modo, há grande valorização na abordagem dos conteúdos químicos para ilustrar, exemplificar e explicar as relações imediatas que são observadas pelos estudantes no seu entorno. Diferentemente de algumas pesquisas que tomam o cotidiano como sinônimo de dia a dia (WARTHA, SILVA BEJARANO, 2013), achamos pertinente agrupar esses trabalhos no que se refere ao tratamento de fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo. Nesse sentido, a vida cotidiana está mais diretamente relacionada ao indivíduo, não ao dia a dia, ao que é corriqueiro a esse indivíduo. Esse tratamento se torna decisivo quando observamos que vários temas abordados no ensino de química não são parte do dia a dia de muitos estudantes, como observar que o contato do álcool com a pele faz diminuir a temperatura da região de contato ou na observação das cores dos fogos de artifício. Percebe-se que, apesar desses aspectos poderem não ser corriqueiros, podem despertar interpretações individuais sobre como cada fenômeno ocorre.

Tema social que envolve a química: Diz respeito à relação com o cotidiano dos estudantes, compreendendo-o como pertencente ao âmbito social mais amplo, buscando uma articulação entre os conteúdos químicos com aspectos sociais, políticos, econômicos e ambientais. Como principal teoria, destaca-se o enfoque CTS e a defesa da formação do ensino para a tomada de decisões e a formação do cidadão. Deste modo, a centralidade da abordagem dos conteúdos químicos está nas relações sociais que não necessariamente são observadas pelos estudantes no seu entorno.

Aspectos culturais: Refere-se aos conhecimentos que estão presentes na vida de uma comunidade específica, como a indígena, ou de modo mais amplo, ao conjunto de saberes transmitidos pela tradição e que estão presentes, principalmente, na linguagem popular. Em ambos os casos, a tendência geral é que se recupere esses conhecimentos e saberes e os discuta no contexto escolar, buscando dialogar com os conceitos científicos. Neste caso, as relações entre indivíduo e sociedade são mais complexas, prevalecendo, na maioria dos casos, os aspectos do indivíduo em sua comunidade.

Concepções espontâneas: Referente aos conceitos cotidianos, que são obtidos pela experiência espontânea. Geralmente, identifica-se essas concepções no âmbito da teoria do perfil conceitual, mais especificamente situando-se na primeira zona desse perfil, aquela referente ao senso comum. Nessa teoria, as concepções espontâneas são expressas pela linguagem cotidiana e não precisam ser substituídas pelas concepções científicas. Fora da teoria do perfil conceitual e em

menor número, as concepções espontâneas estão associadas aos obstáculos epistemológicos de Bachelard e aos conceitos espontâneos de Vigotski. Observa-se também essas concepções na teoria das Representações Sociais de Moscovici, que como na teoria do perfil conceitual, defendem que as concepções espontâneas não precisam ser superadas.

Linguagem cotidiana: Refere-se aos trabalhos que enfatizam a dimensão da linguagem do ensino e da aprendizagem, sendo a linguagem cotidiana aquela correspondente às concepções espontâneas, presente no cotidiano dos estudantes.

Realidade dos estudantes: Referente aos trabalhos que utilizam o termo “realidade”, para dizer, por exemplo, que se deve conhecer a realidade dos estudantes. Justifica o uso do cotidiano ou da contextualização para dar significado aos conteúdos escolares. Acompanha frequentemente a abordagem dos fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo, temas sociais que envolvem a química e os aspectos culturais de uma comunidade.

A seguir, trazemos exemplos de excertos dos trabalhos que foram considerados para a elaboração das classificações sobre o termo cotidiano, com exceção daqueles que não explicam o que se entende por cotidiano. Destacamos as partes mais significativas em negrito.

Quadro 1 – Exemplos de excertos considerados para a elaboração das classificações referentes ao cotidiano

Classificações relacionadas ao cotidiano	Excertos dos artigos
Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo	A relação dos discursos produzidos nas leituras em sala de aula com outros discursos, provenientes das histórias de leitura dos estudantes também foi evidenciada. Em seu texto, por exemplo, Ivo fez uso das leituras ocorridas em sala de aula e as colocou em situações da sua vida cotidiana como em: [IVO] ... quando tivermos nossos próprios carros poderemos pensar melhor qual combustível poderemos usar em nosso carro. Ao fazer esse tipo de relação os estudantes mostram que receberam os assuntos estudados não apenas como informações automáticas, mas como questões úteis, que virão à tona em situações corriqueiras de suas vidas e sobre as quais deverão tomar uma decisão (SILVA, FERREIRA E QUEIROZ, 2020).
Tema social que envolve a química	Nesse sentido, Santos e Schnetzler (2000) constataram a importância dos temas químicos sociais, que visam efetivar a contextualização dos conteúdos programáticos. Atualmente, a utilização de temas diferentes para se ensinar Química tem sido uma das melhores maneiras encontradas pelos professores para chamar a atenção dos alunos, fazendo com que estes se interessem pelo conteúdo. Dentre os vários temas usados como contextualizadores, convém destacar os agrotóxicos. Além de contexto motivador, agrotóxicos é uma temática rica conceitualmente, o que permite desenvolver conceitos químicos, biológicos, ambientais, entre outros, proporcionando aos estudantes

	compreender sua importância, de forma a conscientizá-los sobre a necessidade de uso correto dos agrotóxicos, e também favorecer o seu desenvolvimento intelectual, despertando-lhes espírito crítico, para que, dessa forma, possam interferir nos seus cotidianos (CAVALCANTI, et al., 2010).
Aspectos culturais	Acreditamos que somente trabalhar nas escolas a supervalorização do conhecimento científico, entendendo este como o verdadeiro – e, portanto, o legítimo –, é um tanto inquietante. É sabido que nem todo discurso científico é necessariamente verdadeiro, além do que esse conhecimento científico é capaz de explicar uma série de questões pertinentes ao mundo em que vivemos, mas certamente não é capaz de solucionar todos os problemas. Dessa forma, não parece válido exigir que os alunos estudem somente o conhecimento científico muitas vezes descontextualizado, abandonando formas de produção do conhecimento vinculadas às suas raízes e às suas culturas. Há múltiplos saberes que estão associados a diferentes culturas e diferentes práticas sociais e fazem parte do nosso cotidiano, seja nas lutas diárias por sobrevivência, seja nas simples ações que compõem o nosso dia a dia. (VENQUIARUTO et al., 2011, p. 135).
Concepções espontâneas	Carlos e Cristina Furió (2000, p. 301) descreveram um panorama das características gerais do pensamento espontâneo dos estudantes, afirmando que “a percepção de qualquer fenômeno será filtrada ontológica e conceitualmente pelo estudante, baseando-se não somente em sua experiência física, mas também na cultura e na linguagem cotidiana”. Assim, os autores destacam duas principais vertentes de pensamento. A primeira, de caráter ontológico, refere-se às ideias que os estudantes possuem sobre a realidade do mundo natural. Essa realidade coincide com as percepções sensoriais do sujeito, ou seja, só é real aquilo que pode ser visto ou sentido. Como consequência, é comum que os estudantes concebam o mundo microscópico com as mesmas características do mundo macroscópico como, por exemplo, que as moléculas podem queimar como a madeira, que as moléculas mudam de forma e tamanho quando uma substância muda de estado físico (Andersson, 1986; Nakhleh, 1992) ou ainda que possuam dificuldades em compreender processos que envolvam gases, uma vez que não podem vê-los e acreditam que não possuem massa (Mas; Perez; Harris, 1987). A segunda característica dos pensamentos dos estudantes refere-se à sua relação com o meio social e cultural (Furió; Furió, 2000), ideia amplamente presente na literatura. Por exemplo, Mortimer (1996) admite que esses pensamentos se originem na linguagem e em outras representações simbólicas da cultura cotidiana (MILARÉ; MARCONDES; REZENDE, 2014, p. 1-2).
Linguagem cotidiana	Esses resultados mostram que os estudantes conseguiram elaborar explicações conceituais para o modelo de tensão superficial e que o professor os conduziu para que houvesse o aprendizado de conceitos químicos. O conhecimento científico ensinado nas escolas é constituído por um conjunto de linguagem própria, denominada de linguagem científica (Mortimer, 2000). “Essa linguagem tem uma estrutura sintática e discursiva própria e faz uso de um léxico específico, que a distingue da linguagem cotidiana” (Mortimer e Braga, 2003, p. 57). Um dos passos essenciais para que os estudantes entendam a mensagem repassada pelos professores passa pelo processo de incorporação da linguagem científica. Assim “aprender ciência envolve aprender falar ciência” (Mortimer e Scott, 2002, p. 285) (ALVINO, et al., 2020, p. 143).
Realidade dos estudantes	De acordo com Oliveira (2010), a desmotivação educacional pode estar relacionada a uma aprendizagem muito distante da realidade dos alunos ,

	em um processo pedagógico predominantemente tradicional, promovido pela transmissão e recepção dos conceitos científicos, sem estabelecer correlação com o cotidiano dos estudantes . Em tal modelo, valoriza-se a memorização de leis e teorias, como absolutas, verdadeiras e intocáveis, deixando de lado as discussões que levaram às suas descobertas e suas aplicações na sociedade. (BENEDETTI FILHO; CAVAGI; BENEDETTI, 2020).
--	---

Fonte: Elaboração própria

Como esperado, outro termo que aparece frequentemente é contextualização. Uma vez que a referência de busca de dados desta pesquisa foi o termo cotidiano, o termo contextualização é utilizado frequentemente ou para ser um sinônimo de cotidiano dentro das várias abordagens explicitadas aqui. Os trabalhos abordam a contextualização dos seguintes modos: não explicita o que se entende por contextualização; cotidiano do aluno, considerando aspectos culturais; cotidiano do aluno (sem especificar o que se entende por cotidiano); cotidiano do aluno, considerando fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo; cotidiano do aluno, considerando-o como tema sociais; temas sociais, sem considerá-los como cotidianos; Contextualização histórico e social do conhecimento científico.

A seguir, trazemos exemplos de excertos dos trabalhos que foram considerados para a elaboração das classificações sobre o termo contextualização, com exceção daqueles que não explicitam o que se entende por contextualização. Destacamos as partes mais significativas em negrito.

Quadro 2 - Exemplos de excertos considerados para a elaboração das classificações referentes à contextualização

Classificações relacionadas à contextualização	Excertos dos artigos
Cotidiano dos estudantes (sem especificar o que se entende por cotidiano)	A contextualização pode ser qualificada como uma estratégia metodológica ou um artifício facilitador para a justaposição e compreensão de fatos ou situações hodiernos do cotidiano dos alunos e conhecimentos formais escolares. Devido à sua potencialidade, o tratamento do conhecimento de forma contextualizada fulgura aprendizagens significativas mútuas entre o aluno e o objeto do conhecimento, suplantando o âmbito conceitual. Tal conceito traduz a conexão entre as porções de um todo, o concatenamento de pensamentos, a problematização e a interpretação de circunstâncias expressivas para os alunos ou sua carreira, de tal modo que os conhecimentos químicos assessorem na compreensão e resolução dos problemas ou das missões. Contextualizar consiste em realizar ações buscando estabelecer a analogia entre o conteúdo da educação formal ministrado em sala e o cotidiano do aluno ou de sua carreira, de maneira a facilitar o processo de ensino-aprendizagem pelo contato com o tema e o despertar do interesse pelo conhecimento com aproximações entre conceitos químicos e a vida do indivíduo. É também criar um ambiente propício de ensino no

	qual o aluno possa vislumbrar a aplicabilidade dos conceitos em sua vida ou carreira como militar e interligar com experiências pessoais vivenciadas (SCAFI, 2010, p. 176).
Cotidiano dos estudantes, considerando fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo	Ao se desejar um ensino que faça sentido para os estudantes A seção “Relatos de sala de aula” socializa experiências e construções vivenciadas em aulas de Química ou a elas relacionadas no presente e não somente no futuro ou nunca mais, isto é, um ensino que tenha a ver com a vida cotidiana dos indivíduos, com os fatos e as questões do dia a dia, a necessidade da interdisciplinaridade e da contextualização surge naturalmente (FREITAS FILHO et al., 2013, p. 2013).
Cotidiano dos estudantes, considerando-o como tema social	Proposições visando mudanças nas tradicionais práticas de ensino, caracterizadas na maioria dos casos pela acriticidade e passividade dos estudantes, estão balizadas por pressupostos educacionais que as orientam. Nas que se balizam em uma educação transformadora, o aspecto fundamental incide na ênfase às contradições sociais - que têm determinantes econômicos - vivenciadas pelos estudantes no contexto em que se inserem e buscam promover transformações na estrutura da sociedade (Delizoicov et al., 2002). Nessa direção, a pesquisa realizada por Santos e Schnetzler (1997) foi fortemente marcada pela indicação dos “temas químicos sociais”, ou seja, pela inclusão nos currículos de assuntos relacionados ao conhecimento químico e que afetam a sociedade. Considerando os efeitos ocasionados ao meio ambiente pelas atividades da indústria carbonífera, assumimos a chuva ácida como um exemplo de tema químico social. Devido à realidade (do contexto da mineração) vivenciada pelos estudantes - que em seu cotidiano convivem com as atividades extrativas, com os rejeitos gerados e com as doenças correlacionadas - a possibilidade é muito grande de que estes se envolvam no debate e na proposição de soluções desses problemas (COELHO; MARQUES, 2007, p.14).
Temas sociais (sem referência ao cotidiano)	Nossa análise buscou caracterizar diferentes modos de pensar que emergem em falas de licenciandos quando trabalham com questões sociocientíficas , a partir da perspectiva de perfis conceituais, quando contextos exógenos à sala de aula são constituídos. A partir de uma situação contextualizada foi constituído um contexto e colocadas questões para tomada de decisão, em que os conhecimentos científicos não seriam suficientes para esgotar as possibilidades de respostas. [...] Na discussão da QSC os licenciandos se engajaram num processo de negociação de sentidos e construção de significados em que foram mobilizados diferentes modos de pensar associados a compromissos epistemológicos, ontológicos e axiológicos, implicados no processo de tomada de decisão sobre a situação proposta. Ao se referir aos combustíveis, seus atributos e propriedades, preço, rendimento e possíveis impactos ambientais, os licenciandos expressaram ideias sobre combustíveis e energia. (BEZERRA; AMARAL, 2019, p. 52-53)
Cotidiano dos estudantes, considerando aspectos culturais	De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), a sabedoria popular é um exemplo típico de como podemos adquirir conhecimento por meio das tradições locais de determinada região, pois “a tradição cultural difunde saberes, fundamentados em um ponto de vista químico, científico, ou baseado em crenças populares” (Brasil, 2000, p. 30). Entretanto, não é fácil fazer com que os estudantes consigam relacionar o que se aprende em sala de aula com o seu cotidiano e, muito menos, interagir esse conhecimento com as diversas áreas (LOYOLA; SILVA, 2017, p. 60). [...]

	Os estudantes também puderam relacionar saberes populares com o conhecimento químico. Esse trabalho está em acordo com os resultados obtidos na literatura, sugerindo que o tema “plantas medicinais” pode ser usado como uma proposta metodológica eficaz, contextualizando diversos conteúdos de grande importância no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes (Lopes et al., 2011; Becher; Koga, 2012). (LOYOLA; SILVA, 2017, p. 66).
Contextualização histórico e social do conhecimento científico	Durante a realização da atividade, pôde-se perceber o envolvimento dos alunos em diferentes situações, quando houve uma grande socialização entre eles devido à necessidade de interagir para a execução de diversas tarefas, colocando em prática vários tipos de conhecimento. Ocorreu também diálogo entre diferentes áreas do saber, principalmente em Química e História, devido à realização de pesquisas contextualizadoras que permitiram compreensão do desenvolvimento científico e suas implicações sociais. (SÁ; VICENTIN; CARVALHO, 2010, p. 12)

Fonte: Elaboração própria

A seguir, apresentamos a distribuição das classificações por trabalho, demonstrando, ainda, que cada trabalho pode considerar o cotidiano em mais de uma maneira. Indicamos cada artigo pelo nome do primeiro autor e o ano de publicação.

Quadro 3: Classificações atribuídas por trabalho sobre os termos “cotidiano” e “contextualização”

Artigo	Classificações do termo “cotidiano”	Classificações do termo “contextualização”
Coelho (2007)	Tema social que envolve a química Realidade dos estudantes	Cotidiano dos estudantes, considerando-o como tema social que envolve a química
Gonzaga (2019)	Aspectos culturais Realidade dos estudantes	Contextualização histórico-social do conhecimento científico Cotidiano dos estudantes, considerando aspectos culturais
Silva (2020)	Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo	Cotidiano dos estudantes, considerando fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo
Santos (2020)	Aspectos culturais Realidade dos estudantes	Cotidiano dos estudantes, considerando aspectos culturais
Paz (2020)	Realidade dos estudantes	Não explicita o que se entende por contextualização.
Cavalcanti (2010)	Tema social que envolve a química Linguagem cotidiana Realidade dos estudantes	Cotidiano dos estudantes, considerando-o como tema social que envolve a química
Sá (2010)	Tema social que envolve a química Realidade dos estudantes	Cotidiano dos estudantes, considerando-o como tema social que envolve a química Contextualização histórico e social do conhecimento científico

Ribeiro (2010)	Tema social que envolve a química Realidade dos estudantes	Cotidiano dos estudantes, considerando-o como tema social que envolve a química
Leite (2020)	Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo Linguagem cotidiana Realidade dos estudantes	Não utiliza o termo “contextualização”
Oliveira (2015)	Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo Linguagem cotidiana	Não utiliza o termo “contextualização”
Mello (2011)	Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo. Realidade dos estudantes	Cotidiano dos estudantes, considerando fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo
Venquaruto (2012)	Aspectos culturais (saberes populares)	Cotidiano dos estudantes, considerando aspectos culturais
Aguiar (2013)	Linguagem cotidiana	Não utiliza o termo “contextualização”
Silva (2009)	Não explicita o que se entende por cotidiano	Não explicita o que se entende por contextualização
Ludke (2011)	Realidade dos estudantes (macroscópica, microscópica e simbólica)	Não utiliza o termo “contextualização”
Scafí (2010)	Não explicita o que se entende por cotidiano	Cotidiano dos estudantes (sem especificar o que se entende por cotidiano)
Amaral (2012)	Realidade dos estudantes	Não explicita o que se entende por contextualização
Sangiogo (2012)	Não explicita o que se entende por cotidiano (realidade: relacionados aos modelos, que não representam a realidade)	Não usa o termo “contextualização”
Souza (2012)	Tema social que envolve a química Realidade dos estudantes	Cotidiano dos estudantes, considerando-o como tema social que envolve a química
Filho (2013)	Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo Realidade dos estudantes	Cotidiano dos estudantes, considerando fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo
Fonseca (2013)	Tema social que envolve a química Concepções espontâneas Realidade dos estudantes	Cotidiano dos estudantes, considerando-o como tema social que envolve a química
Matos (2013)	Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo	Não especifica o que se entende por contextualização
Melo (2013)	Concepções espontâneas Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo	Não explicita o que se entende por contextualização
Novaes (2013)	Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo	Cotidiano dos estudantes, considerando fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo
Oliveira (2013)	Não explicita o que se entende por cotidiano	Não utiliza o termo contextualização

Vidal (2013)	Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo Realidade dos estudantes	Cotidiano dos estudantes, considerando fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo
Lopes (2015)	Aspectos culturais Linguagem cotidiana Realidade dos estudantes	Não explicita o que se entende por contextualização
Mendonça (2014)	Não explicita o que se entende por cotidiano Concepções espontâneas	Cotidiano dos estudantes, considerando-o como tema social que envolve a química
Milaré (2014)	Concepções espontâneas Linguagem cotidiana Realidade dos estudantes	Não explicita o que se entende por contextualização
Pazinato (2014)	Temas social que envolve a química	Cotidiano dos estudantes, considerando-o como tema social
Andrade (2015)	Concepções espontâneas Realidade natural	Não utiliza o termo contextualização
Castro (2015)	Concepções espontâneas Realidade dos estudantes	Não utiliza o termo contextualização
Costa-Beber (2015)	Aspectos culturais Linguagem cotidiana Realidade dos estudantes	Cotidiano dos estudantes, considerando aspectos culturais
Diniz Júnior (2015)	Concepções espontâneas Realidade dos estudantes	Contextualização histórico e social do conhecimento científico Cotidiano dos estudantes (sem especificar o que se entende por cotidiano)
Quadros (2015)	Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo Concepções espontâneas Linguagem cotidiana	Cotidiano dos estudantes, considerando fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo
Fernandes (2015)	Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo Tema social que envolve a química	Cotidiano dos estudantes, considerando fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo Cotidiano dos estudantes, considerando-o como tema social que envolve a química
Silva (2015)	Concepções espontâneas	Contextualização histórico e social do conhecimento científico
Abreu (2016)	Tema social que envolve a química Realidade dos estudantes	Cotidiano dos estudantes, considerando-o como tema social que envolve a química
Gomes (2016)	Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo Tema social que envolve a química Realidade dos estudantes	Contextualização histórico e social do conhecimento científico
Rezende (2016)	Concepções espontâneas Realidade dos estudantes	Não explicita o que se entende por contextualização
Santos (2016)	Não explicita o que se entende por cotidiano	Cotidiano dos estudantes (sem especificar o que se entende por cotidiano)

Barreto (2017)	Não explicita o que se entende por cotidiano Realidade dos estudantes	Cotidiano dos estudantes (sem especificar o que se entende por cotidiano)
Pitanga (2017)	Não explicita o que se entende por cotidiano Realidade dos estudantes	Cotidiano dos estudantes (sem especificar o que se entende por cotidiano)
Rodrigues (2017)	Aspectos culturais Realidade dos estudantes.	Cotidiano dos estudantes, considerando aspectos culturais
Storgatto (2017)	Não explicita o que se entende por cotidiano Realidade dos estudantes	Cotidiano dos estudantes (sem especificar o que se entende por cotidiano)
Winkler (2017)	Não explicita o que se entende por cotidiano Realidade dos estudantes	Cotidiano dos estudantes (sem especificar o que se entende por cotidiano)
Wuillda (2017)	Tema social que envolve a química Realidade dos estudantes	Cotidiano dos estudantes, considerando-o como tema social que envolve a química
Cunha (2018)	Não explicita o que se entende por cotidiano	Não explicita o que se entende por contextualização
Fabri (2018)	Não explicita o que se entende por cotidiano	Não explicita o que se entende por contextualização
Ferreira (2018)	Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo	Cotidiano dos estudantes, considerando fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo
Bezerra (2019)	Concepções espontâneas Linguagem cotidiana Realidade dos estudantes	Tema social que envolve a química
Homrich (2019)	Tema social que envolve a química Realidade dos estudantes	Cotidiano dos estudantes, considerando-o como tema social que envolve a química
Lima Júnior (2019)	Tema social que envolve a química	Cotidiano dos estudantes, considerando-o como tema social que envolve a química
Loyola (2017)	Aspectos culturais (saberes populares) Realidade dos estudantes	Cotidiano dos estudantes, considerando aspectos culturais
Massi (2019)	Tema social que envolve a química. Relacionado aos aspectos culturais (saberes populares) Concepções espontâneas Realidade das mulheres entrevistas	Não explicita o que se entende por contextualização
Silva (2019)	Concepções espontâneas; Aspectos culturais	Não explicita o que se entende por contextualização
Souza (2019)	Não explicita o que se entende por cotidiano	Não explicita o que se entende por contextualização
Alvino (2020)	Aspectos culturais (saberes populares) Linguagem cotidiana	Não explicita o que se entende por contextualização
Bastos (2020)	Tema social que envolve a química	Cotidiano dos estudantes, considerando-o como tema social que envolve a química

Batista (2020)	Tema social que envolve a química. Realidade dos estudantes.	Cotidiano dos estudantes, considerando-o como tema social que envolve a química
Benedetti Filho (2020)	Não explicita o que se entende por cotidiano Realidade dos estudantes	Cotidiano dos estudantes (sem especificar o que se entende por cotidiano)

Fonte: Elaboração própria

Queremos com esse extenso quadro destacar alguns poucos aspectos que julgamos pertinentes antes de passar para uma análise teórica mais ampla. Com essa análise inicial, podemos extrair algumas características sobre como a abordagem do cotidiano é compreendida na EQ para além das propostas teóricas que os embasam. Para facilitar nossas análises, trazemos no quadro a seguir as classificações sobre as concepções presentes no uso da abordagem do cotidiano e a respectiva quantidade de artigos.

Quadro 4: Classificações relacionadas ao cotidiano e as respectivas quantidades de artigos obtidos

Classificações relacionadas ao cotidiano	Quantidade de artigos
Não explicita o que se entende por cotidiano	14
Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo	13
Tema social	15
Aspectos culturais	10
Concepções espontâneas	13
Linguagem cotidiana	11
Realidade dos estudantes	34

Fonte: Elaboração própria

Pode-se observar inicialmente no quadro 1 que os artigos apresentam diversas abordagens sobre o cotidiano e sobre a contextualização. Exemplificamos aqui algumas dessas abordagens. Com relação aos fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo (13), observamos discussões sobre a temática dos biocombustíveis, em termos de compreender a dinâmica química dos processos energéticos (SILVA *et al.*, 2020); artefatos tecnológicos, como aparelhos eletrônicos (OLIVEIRA, 2015); composição química dos alimentos (MELLO, 2011), ferrugem e proteção de portões e janelas de aço e implicações do estudo da oxidação em aço inoxidável, alumínio (MATOS; TAKATA; BENCZEK, 2013); cores em fogos de artifício (MELO; NETO, 2013), escurecimento de legumes, frutas e tubérculos (NOVAES *et al.* 2012), química dos sentidos (VIDAL; MELO, 2013), resfriamento da pele pela ação do álcool, sensação de frio e evaporação da água (quadros *et al.*, 2015), conscientização ambiental a partir

de atitudes individuais (WUILLDA *et al.*, 2017). Alguns estudos trazem essa abordagem juntamente com elementos culturais, como a alimentação e os processos físicos e químicos do cozimento com base em comidas africanas (SANTOS; BENITE, 2020).

Com relação à abordagem de temas sociais que envolvem a química, observamos discussões sobre o uso de sabões e detergentes e as implicações ambientais (RIBEIRO; MARIA; WARTHA, 2010), agrotóxicos e a contaminação humana e ambiental (CAVALCANTI *et al.* 2010), controle de pragas e impactos ambientais (SOUZA;ROCHA; GARCIA, 2012); Baía de Guanabara e problemas de poluição por petróleo, lixo e metais pesados (ABREU;MAIA, 2016) e a produção de sabão em assentamento e questões ambientais (MASSI; LEONARDO JÚNIOR, 2019). Tais temas fazem uma discussão que está mais diretamente relacionada à sociedade, se distinguindo daqueles trabalhos descritos anteriormente, que se relacionam mais com a vida do indivíduo.

Sobre aspectos culturais, destacamos o preparo artesanal do pão, ensino de química no contexto indígena (LOPES, 2015), da química do milho (RODRIGUES *et al.*, 2017), química medicinal (LOYOLA; SILVA, 2017) e contribuições epistêmicas afro-brasileiras e africanas (ALVINO *et al.* 2020).

Passando dos modos de abordagem do entorno do indivíduo para a abordagem das formas de conhecimento, observamos, de um modo relativamente independente das abordagens anteriores, a preocupação com o desenvolvimento dos conceitos químicos considerando as concepções espontâneas dos estudantes. Para citar alguns exemplos, observamos discussões a compreensão dos modelos na ciência e os modelos com base no senso comum (MELO; NETO, 2013), conceitos gerais de química presente no caderno dos alunos (MILARÉ, 2014); concepções espontâneas sobre calor (DINIZ JÚNIOR; SILVA; AMARAL, 2015; QUADROS *et al.* 2015) e modelos atômicos (SILVA; MACHADO; SILVEIRA, 2015). Parte das concepções espontâneas foram estudadas com base na teoria das Representações sociais, buscando representações sobre nutrição (FONCECA; LOGUERCIO, 2013), sobre o termo “química” (PEREIRA; REZENDE, 2016) e o conceito de calor (CASTRO; FERREIRA, 2015). A maioria desses trabalhos, que corresponde a oito, tem como referência alguns aspectos teóricos do perfil conceitual. No que se refere aos trabalhos sobre concepções espontâneas, três trabalhos também trazem questões sobre a linguagem, sendo estes trabalhos também associados ao perfil conceitual. Outros três que também trazem aspectos da linguagem estão associadas à teoria do perfil conceitual, porém sem trazer aspectos das concepções espontâneas e mais 3 se baseiam nas ideias de Ático Chassot.

Tendo ciência de que o quadro 2 não deve ser analisado pela via da fragmentação das classificações, uma vez que cada artigo pode englobar várias delas, cabe mencionar que mesmo após a seleção dos 62 artigos obtidos, 13 deles não nos direcionam para o que se entende por cotidiano, apesar de trazerem referências que podem nos dar indícios dessas concepções. Isso nos leva a compreender que o termo cotidiano é de fato utilizado de modo arbitrário nas pesquisas e que os pesquisadores, atualmente, não consideram necessário deixar claro o que se entende por cotidiano.

Outro dado que chama a atenção é a alta referência à “realidade dos estudantes”, que variam de acordo com a abordagem do cotidiano. Ou seja, tanto aqueles que defendem a abordagem do cotidiano mais voltado para o indivíduo, como aqueles que estão tratando de questões sociais e culturais, atribuem a esses âmbitos como a realidade do aluno, havendo, assim, diversas interpretações sobre o que seja a realidade dos estudantes. Nove artigos atribuem aos temas sociais o fato de fazer parte da realidade do aluno, sete afirmam que certos fatos, processos e situações é que fazem parte da realidade, seis atribuem à realidade aos aspectos culturais, três utilizam no âmbito das representações sociais (classificadas aqui como concepções espontâneas) e sete defendem um ensino pautado na realidade dos estudantes, mas não discorre sobre isso no que se refere a uma abordagem do cotidiano.

Um dos principais pontos a se considerar é que a maioria dos trabalhos que se referem aos aspectos da vida cotidiana estão se referindo aos fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo e aos temas sociais que envolvem a química. Além disso, neste caso, cada trabalho adere a apenas um desses aspectos, ora a reprodução do indivíduo, ora a reprodução da sociedade. Como se pode observar no apêndice 1, o primeiro tipo tem um conjunto de referências diversificado, enquanto o segundo tem como principal referência os trabalhos cujo principal autor é Wildson Santos, sendo voltados para aspectos CTS. Isso mostra que na própria área há uma divisão de referenciais teóricos que costumam priorizar questões do indivíduo ou da sociedade isoladamente. Apenas dois trabalhos fogem à tendência de separar questões do indivíduo e da sociedade, Pazzinato e Braibante (2014) e Fernandez e Marques (2015). Pazzinato e Braibante (2014, p. 3) se baseiam no trabalho de Wartha, Silva e Bejarano (2013) para justificar sua escolha por uma abordagem do cotidiano de forma “não reduitiva”, para trabalhar a composição química dos alimentos, compreendendo a abordagem reduitiva como aquela restrita às ilustrações ou exemplificação da química no cotidiano. Fernandez e Marques (2015) analisam as compreensões da noção de contextualização presentes em questões do Enem relacionadas ao conhecimento químico. Para isso, apresentam uma discussão sobre cotidiano reconhecendo a distinção feita por Santos e Mortimer (1999) sobre cotidiano e

contextualização, no entanto, parecem adotar a proposta de Lutfi (1992) ao reconhecer aspectos individuais e sociais do cotidiano, ampliando o sentido do cotidiano para torná-lo uma forma de contextualização. Ambos os trabalhos parecem incorporar as ideias de Wartha, Silva e Bejarano (2013) quando estabelecem uma crítica à relação imediata com o cotidiano, feita por meio de explicações ou ilustrações do dia a dia. Deste modo, os textos de Mansur Lutfi (1989) costumam ser citados, pois nesse autor fica explícita a defesa pela abordagem do cotidiano a partir de aspectos sociais, políticos e econômicos que envolvem o indivíduo. Embora tais abordagens possam apresentar um avanço, há uma aproximação do cotidiano em Lutfi (1989) com CTS em uma perspectiva freiriana, relação não estabelecida inicialmente por Lutfi (1989), autor que tem como principal referência a filósofa Agnes Heller. Essa aproximação é provavelmente influência do trabalho de Silva e Marcondes (2010) e da revisão de Wartha, Silva e Bejarano (2013)¹².

A reivindicação de temas sociais que envolvem a química, no entanto, não significa que os autores se aprofundem sobre as questões sociais. Por exemplo, Wuillda *et al.* (2016) traz a necessidade da contextualização de temas de relevância social, mas preocupados com questões pontuais, individuais e o dia a dia, a exemplo da educação ambiental que aborda questões como economizar água e luz, reciclar e reutilizar materiais e embalagens, utilizar transporte público ou bicicleta, comprar produtos cujas embalagens são reutilizáveis e/ou recicláveis, reutilizar água da chuva, dar preferência aos produtos que não danificam o meio ambiente em seu processo de elaboração, dentre outras ações individuais.

Daqueles que consideram a cultura como um aspecto do cotidiano, observamos pelo que é colocado explicitamente pelos autores que o cotidiano aparece apenas como um fenômeno cultural de comunidades específicas. Não há, portanto, uma relação com fenômenos sociais mais amplos, com exceção do trabalho de Massi e Leonardo Júnior, que buscam superar as concepções do cotidiano utilizando o referencial da pedagogia histórico-crítica. Os temas abordados buscam uma relação entre conceitos da química e uma cultura específica, o que aproxima a abordagem mais ao polo dos indivíduos do que da sociedade, ainda que se traga alguns aspectos sociais.

Dos trabalhos que tratam das concepções espontâneas de conceitos de química (dez), seis não estabelecem uma relação do cotidiano com a vida cotidiana do indivíduo. A preocupação, portanto, é com o ensino puramente de conceitos químicos. Dos dez, apenas dois estabelecem relações com os fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo (MELO;

¹² Destacaremos na próxima seção a defesa de Lutfi (1989) sobre o ensino de química do cotidiano.

LIMA NETO, 2013; QUADROS *et al.*, 2015) e dois com um tema social que envolve a química (MASSI; LEONARDO JÚNIOR, 2019; BEZERRA; AMARAL, 2019). Destaca-se o trabalho de Bezerra e Amaral (2019), que utilizam a teoria do perfil conceitual para discutir o tema social de combustíveis, considerando a capacidade de produção de energia, entalpia, preço, rendimento e impactos ambientais que estão implicados em processos de obtenção e uso desses combustíveis. Este é o único trabalho que associa a teoria do perfil conceitual com questões sociais, buscando “compromissos epistemológicos, ontológicos e axiológicos associados a diferentes modos de pensar identificados em discursos produzidos por licenciandos de química [...]” (BEZERRA; AMARAL, 2019, p. 43). O cotidiano, nesse sentido, fica restrito aos conceitos heterogêneos trazidos pelos estudantes e a temática social, trazida por meio de questões sociocientíficas que surgem por meio da intencionalidade de contextualização. Deste modo, os conceitos espontâneos não são considerados como uma forma de contextualização.

Além das considerações sobre a abordagem do cotidiano, é possível estabelecer também algumas considerações sobre a abordagem da contextualização, mesmo que breves, uma vez que este não é o foco desta pesquisa. No quadro 3 organizamos quantitativamente as classificações adotadas nos trabalhos analisados.

Quadro 5: Classificações relacionadas à contextualização e as respectivas quantidades de artigos obtidos

Classificações relacionadas à contextualização	Quantidade
Não explicita o que se entende por contextualização.	10
Não utiliza o termo “contextualização”	4
Cotidiano dos estudantes (sem especificar o que se entende por cotidiano)	9
Cotidiano dos estudantes, considerando fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo	10
Cotidiano dos estudantes, considerando-o como tema social	20
Temas sociais (sem referência ao cotidiano)	2
Cotidiano dos estudantes, considerando aspectos culturais	6
Contextualização histórico e social do conhecimento científico	5

Já tendo conhecimento de que a abordagem do cotidiano não é muito bem esclarecida nos trabalhos, observamos, do mesmo modo, que grande parte dos trabalhos que se referem à contextualização também não discutem sobre esse termo. Na amostragem obtida dez trabalhos não explicitam o que se entende por contextualização, 4 não utilizam esse termo e nove fazem a contextualização a partir do que se referem por cotidiano, porém não trazem elementos sobre este último conceito. Esse aspecto demonstra que, como no uso do termo cotidiano, o termo

contextualização costuma ser utilizado de modo irrefletido, seguindo os modismos da área de EC.

Por outro lado, a maior parte dos trabalhos obtidos afirmam contextualizar a partir do cotidiano, cabendo, portanto, retomar o que se entende por cotidiano. Dos 45 trabalhos que buscam a contextualização com o cotidiano, apenas 6 (RIBEIRO; MAIA. WARTHA, 2010; PAZINATO; BRAIMANTE, 2014; HOMRICH; RUPPENTHAL; MARQUES, 2019; LOYOLA; SILVA, 2017; BATISTA; FARIA; BRONDANI, 2019; BENEDETTI FILHO; CAVAGIS; BENEDETTI, 2020) colocam em discussão as problemáticas que envolvem cotidiano e contextualização de modo mais crítico, com base em referências como Lutfi (1992) e/ou Wartha, Silva e Bejarano (2013). Ou seja, até mesmo nos trabalhos que buscam trazer o cotidiano como forma de contextualização, o que, a princípio, traria uma ampliação do cotidiano, o fazem de maneira incidental, irrefletida. Por exemplo, embora 20 trabalhos façam alusão ao cotidiano utilizando temas sociais, o que ampliaria o significado de cotidiano, não é possível dizer que essa tomada de posição teórica é intencional. Do mesmo modo, não se pode afirmar que há uma tomada de posição teórica de modo intencional sobre os 10 trabalhos que utilizam a contextualização para se referir ao cotidiano de fatos, processos e situações do indivíduo. Esses últimos trabalhos, inclusive, estariam na contramão do que vem defendendo os principais autores da EQ, que enfatizam a importância da contextualização pautada em aspectos sociais, políticos e econômicos.

Outro aspecto observado é a discrepância quantitativa observada na contextualização com o cotidiano, com base em fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo e o cotidiano, com base em temas sociais da química. Se observarmos no quadro 2, sobre o cotidiano, somente o termo cotidiano aparece de modo quase igualitário para ênfase no indivíduo (13) e na sociedade (15). Já no quadro 3, sobre a contextualização, observamos que a quantidade de artigos em que a contextualização tem ênfase no indivíduo é menor (10) e na sociedade é maior (20). Isso mostra que o termo contextualização costuma ser mais utilizado para se referir a questões sociais, políticos e econômicas, embora, como já apontamos, essa contextualização é feita com o que se chama de cotidiano dos estudantes, de modo irrefletido.

Com base na discussão colocada até aqui, e retomando nosso enfoque que é a abordagem do cotidiano, observamos que há uma priorização de certos referenciais teóricos adotados dependendo da classificação sobre a abordagem do cotidiano que dão origem a discussões distintas, o que revela uma série de contradições no âmbito das pesquisas. Ocorre *predominantemente* cisões que dizem respeito à compreensão sobre o que constitui a vida cotidiana em termos da valorização de aspectos que envolvem o indivíduo e sociedade, sobre a

priorização de conteúdos e contextos, e sobre a abordagem dos conceitos cotidianos e dos conceitos científicos. Deste modo, podemos reafirmar a tendência histórica colocada no início desta pesquisa e formular pares contraditórios com relação à:

1. Aspectos que envolvem o Indivíduo versus aspectos que envolvem a sociedade;
2. Abordagem centrada nos conceitos científicos versus abordagem centrada em temas sociais;
3. Conceitos cotidianos versus conceitos científicos.

Devido ao fato de que as pesquisas individuais podem não representar seus referenciais teóricos em sua totalidade e, por consequência, não representar também uma discussão pormenorizada sobre esses referenciais, optamos por tomar as contradições descritas como *eixo de análise* para analisar os trabalhos dos autores mais citados pelas pesquisas.

4 ANÁLISE CRÍTICA DOS FUNDAMENTOS TEÓRICOS DO COTIDIANO NA ÁREA DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

Neste momento do trabalho, buscamos desvelar aspectos da esfera cotidiana em termos de significados, formas de mobilização e implicações educativas, presentes nos trabalhos que são referências de autores da EQ, apontando limites pela concepção da pedagogia histórico-crítica.

Como descrito anteriormente, catalogamos as referências que, segundo os autores dos artigos, fazem alusão ao cotidiano. Em seguida, contabilizamos a recorrência de cada uma delas. Devido ao curto período dedicado a esta pesquisa, analisaremos somente aqueles trabalhos com três citações ou mais. Uma exceção para o critério anterior são os trabalhos de Attico Chassot. Trata-se do único caso em que as obras de um único autor foram citadas várias vezes. Obtivemos três de suas obras, com duas citações cada uma. Tendo em vista que as teses principais defendidas pelo autor são reiteradas a cada obra, o conjunto de seus escritos totalizam seis citações.

Uma vez que o nosso enfoque é dado à análise dos trabalhos que são referências de autores da EQ, consideramos somente aqueles autores que mantêm suas produções diretamente voltadas para essa área de pesquisa. Deste modo, não consideramos, por exemplo, Gaston Bachelard, Paulo Freire e Jürgen Habermas e Lev Semionovitch Vigotski. Este último, apesar de excluído como objeto de análise, será utilizado em nossas análises como referencial teórico pelo fato de que é um dos autores que fundamentam a pedagogia histórico-crítica. Também não consideramos os documentos curriculares nacionais, por compreendermos que o estudo desses documentos envolve problemáticas específicas da área de Currículo, não exploradas neste trabalho¹³. Além disso, como as obras que consideramos tratam de discursos hegemônicos, muitos dos aspectos analisados também são encontrados nos PCNs.

A título de consulta, disponibilizamos o quadro integral de referências mais relevantes no apêndice III. A análise desse material, futuramente, pode contribuir para oferecer maior amplitude analítica ao presente trabalho. A seguir, no quadro 4, apresentamos os materiais analisados.

Quadro 6 – Fontes utilizadas para a análise teórica da abordagem do cotidiano

Referências	Citações
-------------	----------

¹³ Algumas questões sobre cotidiano e contextualização nos PCNs já foram trazidas na introdução deste trabalho. Para mais elementos sobre a questão do cotidiano nos PCNs ver Malanchen (2014) e Abreu (2015).

SANTOS, W. Schnetzler, R. P. Educação em Química: compromisso com a cidadania. Ijuí: Unijuí, 2003.	9
WARTHA, E. J.; SILVA, E. L.; BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e contextualização no ensino de química. <i>Química Nova na Escola</i> , v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013.	6
MORTIMER, E.F. <i>Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências</i> . Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000.	5
SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. <i>Ciência & Ensino</i> , v. 1, n. especial, p. 1-12, 2007.	5
MORTIMER, E. F e SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. <i>Investigações em Ensino de Ciências</i> , v. 7, n. 3, p. 283-306, 2002.	4
DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A e PERNAMBUCO, M. M. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Editora Cortez, 2002.	3
LUFTI, M. <i>Ferrados e cromados: produção social e apropriação privada do conhecimento químico</i> . 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2005 ¹⁴ .	3
SANTOS, W.L.P.; SCHNETZLER, R.P. Função social. O que significa ensino de química para formar cidadão? <i>Química Nova na Escola</i> . v. 4, p. 28-34, 1996.	3
SANTOS, W.L.P dos e MORTIMER, E.F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS (Ciência-Tecnologia- Sociedade) no contexto da educação brasileira. <i>Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências</i> , v. 2, n. 2, p. 133-162, 2000.	3
WARTHA, E. J. e FALJONI-ALÁRIO, A. A contextualização no ensino de química através do livro didático. <i>Química Nova na Escola</i> , n. 22, p. 42-27, 2005.	3
CHASSOT, A. <i>Para que(m) é útil o ensino?</i> 3ª edição. Editora UNIJUÍ, 2014.	2
CHASSOT, A.I. <i>Alfabetização científica: questões e desafios para a educação</i> . Ijuí: Unijuí, 2003.	2
CHASSOT, A.I. <i>Catalisando transformações na educação</i> . 3 ed. Ijuí: Unijuí, 1993.	2

Argumentamos anteriormente que o termo cotidiano é utilizado de modo arbitrário nas pesquisas e que os pesquisadores, atualmente, não consideram necessário deixar claro o que eles entendem por cotidiano. É nesse sentido que se faz necessário um esclarecimento dessas discussões pela via da análise dos trabalhos que são referências de autores da EQ que tratam especificamente das questões relativas ao cotidiano, tendo como pressuposto o fato de que os artigos representam uma interpretação dessas obras.

Nesse caso, é necessário explorar como os trabalhos que são referências de autores da EQ e que discutem aspectos do cotidiano, obtidos a partir dos artigos, compreendem a cotidianidade na EC a partir das três contradições identificadas na revisão histórica e nos artigos analisados: aspectos que envolvem o indivíduo e aspectos que envolvem a sociedade; abordagem centrada nos conceitos científicos e abordagem centrada em temas sociais; conceitos cotidianos e conceitos científicos. A análise dessas classificações nos leva a discussões inevitáveis, como a da contextualização do ensino, muitas vezes tratada como

¹⁴ Não foi possível consultar esse livro em bibliotecas devido ao contexto de distanciamento social causado pela pandemia de covid-19. Analisamos, no entanto, sua tese de doutorado (LUTFI, 1989), que traz o mesmo conteúdo do livro.

sinônimo de cotidiano (de forma reducionista ou não) e da concepção de cotidianidade, de educação, e de sociedade.

Antes de prosseguir com as análises, é necessário fazer algumas ressalvas. A ordem das análises aqui não seguirá aquela presente no quadro 4, pois a discussão será organizada estrategicamente com vistas a analisar as contradições a partir dos temas e enfoque trabalhados pelos autores. Deste modo, e com base em nosso referencial teórico, sistematizamos as seguintes seções referentes: ao significado dos termos cotidiano e contextualização; ao pragmatismo presente nas considerações teóricas; à abordagem centrada em temas sociais nas perspectivas CTS e dos temas geradores; à relação do cotidiano com o sistema produtivo e; à supervalorização dos conceitos cotidianos no perfil conceitual.

Por conseguinte, observa-se também que não buscamos analisar as contradições de modo isolado em tópicos específicos, pois elas se relacionam entre si. Citemos um exemplo: uma perspectiva que prioriza o uso de temas sociais no ensino (o que aparentemente pode levar a uma priorização de questões que envolvem sociedade) pode recair sobre questões que envolvem a reprodução do indivíduo, a depender, dentre outros fatores, da valorização ou não dos conceitos científicos.

Em todas as subseções deste capítulo adota-se a seguinte estrutura: apresentamos em detalhes as propostas dos autores; destacamos as críticas marxistas e da pedagogia histórico-crítica a essas ideias e concluímos a subseção com implicações dessa análise para a construção de uma educação química histórico-crítica.

Cotidiano e contextualização: desvelando contradições¹⁵

As primeiras fontes a serem analisadas são os trabalhos de Wartha, Silva e Bejarano (2013) e Wartha e Faljoli-Alário (2005), dois artigos publicados na QNEsc que se dedicam a discutir cotidiano e contextualização por meio de classificações que passaram a ser utilizadas na EQ.

Wartha, Silva e Bejarano (2013), um dos poucos trabalhos que tratam diretamente da análise dos sentidos de cotidiano e contextualização, mostram que a referência ao cotidiano tem sido utilizada na EQ por professores e pesquisadores na elaboração de livros didáticos, artigos

¹⁵ Esta subseção é composta quase integralmente das discussões feitas em um trabalho enviado ao XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciência, intitulado “Cotidiano e contextualização na Educação Química: desvelando contradições a partir da Pedagogia Histórico-Crítica”, de autoria de Andriel Rodrigo Colturato e Luciana Massi. Nesta dissertação, ampliamos a discussão e fizemos correções em função das sugestões da banca de qualificação.

científicos e nas propostas curriculares nas décadas de 1980 e 1990. Do mesmo modo que apontamos na introdução deste trabalho, os autores nos mostram que na história da EQ o cotidiano tem sido recorrentemente utilizado como recurso de motivação dos alunos e apartado de uma concepção teórica para se referir ao dia a dia do estudante com a finalidade de se referir a um contexto de estudo para abordar conteúdos científicos (WARTHA; SILVA; BEJARANO, 2013). Essa abordagem seria carente de problematização com o cotidiano, tendo como finalidade ilustrar e/ou exemplificar aspectos do dia a dia para a discussão de conceitos científicos. Essa forma de ensino, também tratada em alguns documentos analisados como contextualização, recebe críticas pelos autores devido à centralidade dos conteúdos científicos, para, em contrapartida, ser defendida a centralidade de temas sociais por meio da contextualização de temas sociais (WARTHA; SILVA; BEJARANO, 2013). Essa concepção é criticada pelos autores, que sugerem que se deve superar a visão simplista de cotidiano e de contextualização, propondo, assim, a retomada às ideias de Lutfi (1997) e do debate sobre contextualização, de modo a encontrar possíveis aproximações das ideias do movimento CTS com a proposta de educação transformadora de Paulo Freire.

O cotidiano, segundo Wartha, Silva e Bejarano (2013), passou por um processo de substituição pelo termo contextualização após a promulgação dos PCNs em 1999, o que faz com que, muitas vezes, o cotidiano seja interpretado como sinônimo de contextualização. Compreendemos que essa substituição ocorreu, como pudemos evidenciar na análise anterior, do ponto de vista formal, e não real, pois várias pesquisas continuam usando esse termo de modo a carecer de referenciais teóricos e de sentidos claros, o que também é reconhecido por Wartha, Silva e Bejarano (2013).

Os autores trazem várias concepções de cotidiano e de contextualização, recuperando autores como Silva e Marcondes (2010) e Santos e Mortimer (1999)¹⁶. A tendência geral é que se parta da crítica da relação imediata com o cotidiano, aquela voltada para abordagem de conceitos científicos, defendendo a contextualização por meio de temas sociais com a finalidade de desenvolver nos estudantes atitudes e valores para a formação da cidadania em uma perspectiva voltada para as inter-relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Buscamos, a seguir, recuperar as ideias dos autores citados por Wartha, Silva e Bejarano (2013) para explicitar algumas contradições.

¹⁶ A leitura de Wartha e Faljoli-Alário (2005), Silva e Marcondes (2010) e Wartha, Silva e Bejarano (2013) nos mostram a importância do estudo de Santos e Mortimer (1999) por trazer classificações sobre contextualização que influenciam os trabalhos mais recentes.

Santos e Mortimer (1999) distinguem o ensino do cotidiano, que utiliza situações do dia a dia, e contextualização do ensino, que aborda a ciência no seu contexto social com as suas inter-relações econômicas, ambientais e culturais. A primeira abordagem não é considerada uma forma de contextualização, uma vez que tem como centralidade abordar conteúdos científicos, enquanto a segunda toma a ciência em seu contexto social.

Silva e Marcondes (2010), ao delinear classificações a partir de uma revisão da área para analisar a concepção de professores, sintetizam algumas perspectivas de contextualização: como exemplificação e ilustração de fatos e situações (científicas e tecnológicas) do cotidiano com centralidade nos conteúdos científicos; como explicação de fatos e situações (científicas e tecnológicas) do cotidiano, com centralidade nos conteúdos científicos estabelecendo ou não relação com questões sociais; para compreensão da realidade social, em que conhecimento químico é utilizado como ferramenta para o enfrentamento de situações problemática do contexto socio-técnico; e como discussão de situações problema com forte teor social, buscando sempre a intervenção social.

Wartha e Alário (2005), presente tanto na revisão de Wartha, Silva e Bejarano (2013) como em nossa revisão, afirmam que contextualizar o ensino não significa exemplificar, mas sim incorporar as vivências concretas, construir significados não neutros, que incorporam valores do cotidiano e a compreensão de problemas do entorno social e cultural. A partir da análise de livros didáticos, os autores identificam suas tendências sobre contextualização: a primeira como descrição científica de fatos e processos do cotidiano do aluno, considera limitada, e a segunda, como proposta, em que autores defendem a contextualização centrada na abordagem de temas sociais que se distingue do ensino voltado exclusivamente para o cotidiano (WARTHA; FALJOLI-ALÁRIO, 2005).

Compreendemos que, do ponto de vista da abordagem dos conteúdos escolares, todos as concepções apontadas colocam que a exemplificação, ilustração e explicação de fatos do cotidiano tem a centralidade nos conteúdos científicos, enquanto na contextualização com sociedade tem como centralidade os temas sociais.

Excluindo por enquanto a proposta de Wartha, Silva e Bejarano (2013), pois ela traz uma proposta distinta, cuja análise será feita em seguida, compreendemos que para Santos e Mortimer (1999), o ensino do cotidiano não é o mesmo que contextualização do ensino, enquanto para Silva e Marcondes (2010) e Wartha e Alário (2005), cotidiano é uma dimensão de contextualização, embora tomada de maneira reducionista. Deste modo, encontramos na EQ um movimento de crítica ao ensino puramente disciplinar e conteudista com referência simplista ao cotidiano, e, ao mesmo tempo, uma contradição inerente às tentativas de mudança

dessa tendência: o ensino do cotidiano, que é tomado como dia a dia do estudante, para Santos e Mortimer (1999) é *distinto e distante* da contextualização, e para Silva e Marcondes (2010) e Wartha e Faljoli-Alário (2005) é parte *integrante*, porém *reduzida* da contextualização. O ponto de contato das duas tendências é que o ensino de química voltado para o cotidiano é carente de problematizações da realidade social, uma vez que esse é o papel da contextualização.

A partir das contribuições teóricas de Heller (2014) sobre a teoria do cotidiano, podemos desvelar algumas contradições. Primeiramente, deve-se esclarecer que o cotidiano não é sinônimo de dia a dia, mas sim a esfera mais diretamente relacionada com a reprodução do indivíduo. Por exemplo, uma pessoa (indivíduo) pode abastecer o carro e optar por álcool e gasolina algumas vezes ao mês (atividade cotidiana), mas também pode estudar química orgânica diariamente e ter consciência da quantidade de átomos de carbono nas moléculas e consequente liberação de mais ou menos CO₂, das implicações das fontes não renováveis de energia e da agricultura extensiva na sociedade (atividade não cotidiana).

Entendemos que esse esclarecimento é de extrema importância para compreender o cotidiano, uma vez que se estabelece uma relação entre cotidiano e não cotidiano, reprodução do indivíduo e reprodução da sociedade, abordagem do cotidiano e de temas sociais. Todas essas categorias não são separadas por âmbitos isolados, pois tanto as atividades cotidianas como as não cotidianas são relacionadas com a prática social. Nesse sentido, as atividades cotidianas não são menos sociais que as não cotidianas. Ocorre que, no processo de desenvolvimento da história humana, as ciências, dentre outras formas de objetivações, a partir de processos de objetivação e apropriação, contribuem para a produção e reprodução social, sendo indispensáveis para a reprodução do gênero humano. A partir dessa perspectiva, abre-se margem para a discussão de temas sociais que, ao invés de adquirir maior importância do que a transmissão dos conhecimentos científicos, dependem desses conhecimentos para que se possa apreender o núcleo essencial dos temas sociais.

Além disso, as discussões que envolvem temas sociais, como as que estabelecem relações entre ciência e tecnologia, que estariam dependentes da contextualização do ensino, não entram em contraposição com o ensino que utiliza o cotidiano, pois no cotidiano também se encontram problemas indiretamente relacionado à sociedade, de modo que a partir de um movimento crítico de ensino (problematização da prática social), se tornam problemas também do indivíduo em sua cotidianidade. Recordamos que não há uma separação rígida entre cotidiano (reprodução do indivíduo) e não cotidiano (reprodução da sociedade). Nesse sentido, o cotidiano não é algo secundário, distinto da contextualização com temas sociais ou uma dimensão reduzida dessa, mas um aspecto central na vida do indivíduo em que se pode revelar

as contradições da prática social. A partir dessa concepção, a contraposição entre ensino a partir do cotidiano e contextualização com temas sociais desaparece, pois essa contraposição não existe na realidade concreta do estudante e dos professores. A contextualização se aproxima do real quando conecta o cotidiano dos indivíduos com os vários problemas da humanidade (científicos, tecnológicos e sociais e ambientais). Além disso, não se trata de optar pela centralidade dos conteúdos em detrimento dos temas sociais (ou vice-versa), mas sim, que os conteúdos científicos são fundamentais para a compreensão da prática social, uma vez que professor e aluno estão, na realidade, inseridos nessa prática.

Finalmente, Wartha, Silva e Bejarano (2013), reconhecem que aquela abordagem do cotidiano que busca ilustrar e/ou exemplificar aspectos do dia a dia para a discussão de conceitos científicos é reducionista e que se deve retomar as discussões teóricas sobre o cotidiano a partir das concepções de Mansur Lutfi, Agnes Heller e György Lukács, reconhecendo, inclusive, a importância da pedagogia histórico-crítica. Os autores parecem ter compreendido que a abordagem do cotidiano não é em si mesma reducionista, distinta e distante da contextualização, mas que precisa ser mais bem discutida. O cotidiano parece, para os autores, ser parte integrante da contextualização, porém não reduzida. No entanto, os autores buscam uma convergência da teoria do cotidiano mais elaborada com os pressupostos CTS e a pedagogia freireana que sustenta esses pressupostos. Segundo os autores:

É possível aproximar em muito os entendimentos mais elaborados de cotidiano com os de mesma natureza de contextualização, principalmente dada a forma como esta é abordada nos trabalhos característicos do movimento CTS. No âmbito da discussão CTS, alguns autores, como Auler e Santos (2001; 2002), buscam tecer relações mais estreitas com a pedagogia da transformação social defendida por Paulo Freire. Auler (2001), sugerindo uma abordagem na interface das perspectivas de ensino CTS e pedagogia Freireana, destaca os momentos pedagógicos de Delizoicov e Angotti (1991). O modelo dos momentos pedagógicos é baseado no pressuposto da codificação-problematização-decodificação de Freire, constituído de três momentos pedagógicos: problematização, organização (do conhecimento) e aplicação do conhecimento.

Embora a teoria do cotidiano em Mansur Lutfi, Agnes Heller e György Lukács e a contextualização que parte dos pressupostos CTS com base na pedagogia freireana sejam voltadas para a transformação social, consideramos que essa aproximação ocorreria pela via da busca de convergências entre os pressupostos teóricos, mas desconsideraria as divergências, sendo esta, uma limitação desse caminho. Nas próximas seções podemos aclarar essa questão quando analisamos trabalhos que têm como base os pressupostos CTS e a pedagogia freireana,

a partir da concepção da pedagogia histórico-crítica. O que se pode afirmar desde já é que a própria teoria do cotidiano, com base em Mansur Lutfi, Agnes Heller e György Lukács, somada às contribuições da pedagogia histórico-crítica, podem por si só ser um caminho a ser seguido, uma vez que já busca estabelecer relações com a realidade, com a prática social. A contextualização a ser buscada, deste modo, levaria em consideração a prática social e a vida cotidiana nela presente, em uma perspectiva de totalidade social, com base na concepção do materialismo histórico-dialético.

Destacamos, por fim, que em geral, a rejeição do ensino de química “conteudista”, que é associado ao cotidiano e é alvo de problematizações pelos defensores da contextualização, ocorre na prática do ensino de química, pois a maioria das classificações que os autores usam são provenientes da análise de livros didáticos, da concepção de professores e de alguns artigos publicados que propõem implementações didáticas. É fundamental distinguir, portanto, a *compreensão reduzida de cotidiano que se manifesta na prática da EQ* e o que os *pesquisadores da EQ almejam ao considerar o cotidiano no âmbito teórico*. Este segundo ponto será mais bem discutido a partir das próximas seções, nas quais enfatizamos os aspectos teóricos que consideram o cotidiano como parte da sociedade. Traremos autores que aparentemente escapam das dicotomias entre indivíduo e sociedade e da abordagem com centralidade dos conteúdos e de abordagem com centralidade em temas sociais. Entretanto, ainda é possível observar um enfoque no cotidiano imediato, de acordo com suas concepções de mundo, de sociedade, da função da educação na sociedade, de sujeito e de como se conhece a realidade.

O pragmatismo presente no critério de “útil” para o ensino

Nesta seção analisaremos as obras de Attico Chassot (1993, 2018a, 2018b), influente pesquisador da área de EQ. A análise se pauta na abordagem do cotidiano em suas obras, interligada com o ponto de vista da crítica aos conteúdos científicos e a defesa do ensino dos conteúdos considerados úteis. Chassot (1993, 2018a, 2018b) parte predominantemente de suas experiências como professor para afirmar que o ensino de química atual é comumente odiado pelos estudantes por não ser prazeroso e útil para suas vidas. Em contrapartida, o autor defende reiteradamente sua concepção para “fazer educação através da química” (CHASSOT, 1993, p. 55).

Chassot (2018b) traz propostas com base em discussões com interlocutores da área de EQ, afirmando que: o ensino de química deve contribuir para a formação da cidadã e do cidadão

para participação na sociedade com transformações; não pode ser “esotérico”; e deve facilitar a leitura do mundo. O autor, deste modo, é um dos expoentes que defendem a formação da cidadania crítica para a tomada de decisão¹⁷. A partir dessas propostas, defende que a química deve ser ensinada a partir de uma seleção de temas sociais que os alunos precisam conhecer. Fica claro em Chassot (1993, 2018a; 2018b) a tendência de buscar um ensino que se relaciona tanto com os problemas do indivíduo, como com problemas da sociedade, inclusive em uma perspectiva política.

Na obra *Catalisando transformações na educação*, a primeira publicada das três que estamos analisando, há a defesa de um ensino de química voltado para o cotidiano, caracterizado como a realidade dos estudantes. Segundo Chassot (1993, p. 41):

A química que se ensina deve ser ligada à realidade, mas quantas vezes os exemplos que se apresentam são desvinculados do cotidiano?... O que é mais importante para um estudante da zona rural? A configuração eletrônica dos lantanídeos ou as modificações que ocorrem no solo quando do uso de corretivos? E para um aluno de zona urbana: O modelo atômico com números quânticos ou processos eletrolíticos de purificação de metais ou tratamento de água?

Em seguida, há a defesa de que o ensino de química deve ser instrumentador para o trabalho, citando vários exemplos do que ele entende como a realidade dos estudantes:

O ensino de Química, ao lado de ser instrumentador para a vida, pode e deve ser um instrumentador para o trabalho. A escola de 2º grau deve facilitar o ingresso do jovem no mercado de trabalho, mais bem habilitado. Aqui é preciso refletir sobre a importância da Química, não só nos cursos profissionalizantes, mas também o seu valor como disciplina do núcleo comum, onde deve fornecer ao cidadão condições de ser um trabalhador mais qualificado, e com isso ascender socialmente. É inadmissível que a Química do 2º grau não ajude a aperfeiçoar um soldador mecânico, um frentista de posto de combustível, um controlador de alimentos perecíveis de um supermercado, um agricultor, um operário de uma cervejaria, um encanador, um empregado de lavanderia. Logo, a Química que se ensina deve preparar o cidadão para a vida: Para o trabalho e para o lazer. Isso é educar através da Química (CHASSOT, 1993, p. 41).

Tais exemplos sugerem o que o autor considera como realidade e vida dos estudantes, aquilo que pode ser considerado útil. De fato, as obras do autor se baseiam na crítica ao ensino baseado nos conteúdos “inúteis”, que não fazem sentido para as pessoas, sendo adjetivados

¹⁷ Optamos por analisar melhor essa questão na próxima seção.

como fragmentados, abstratos, esotéricos, ahistóricos e dogmáticos (1993, 2018a; 2018b). Ele afirma, por exemplo, que temos que procurar “esforçar-nos para migrar do abstrato para uma situação mais concreta, mostrando um mundo mais real, uma linguagem mais inteligível” (CHASSOT, 1993, p. 55). Na obra publicada inicialmente em 1995, *Para quem é útil o ensino*, há ainda a valorização do cotidiano, uma vez que a transmissão dos conhecimentos químicos deve ser “[...] encharcado de realidade [...]” (CHASSOT, 2018b, p. 172), no entanto, o ensino de química do cotidiano é trazido com ressalvas:

[...] e isto não significa o reducionismo que virou um modismo: Química do cotidiano (às vezes, apenas de utilitarismo), mas ensinar a Química dentro de uma concepção que destaque o seu papel social, mediante uma contextualização social, política, filosófica, histórica, econômica e (também) religiosa. (CHASSOT, 2018a, p. 97; 2018b, p. 172).

Percebe-se aqui que o autor procura não se filiar àquela tendência do ensino voltado para o cotidiano, já discutida nesta pesquisa, como mera ilustração ou exemplificação com a finalidade de abordar conteúdos químicos, mas busca uma aproximação tendo em vista seu papel social, que pode ser base para uma contextualização mais ampla de ao englobar questões sociais. Porém, suas considerações se aplicam muito mais à reprodução do indivíduo ao priorizar aqueles conteúdos considerados úteis. Isso por dois aspectos. Sua concepção teórica e seus apontamentos sobre os conteúdos que devem e não devem ser trabalhados na escola.

O autor busca o sentido teórico e filosófico para o significado de útil e parte para a dimensão de suas experimentações sobre a “análise epistemológica do educar por meio da química” (CHASSOT, 2018, p. 41). O termo útil é utilizado, segundo o autor, a partir da concepção utilitarista na ótica do eudemonismo. Segundo Chassot (2018, p. 100):

A visão eudemonista ou relativa ao eudemonismo (do grego eudaimonia = felicidade) é uma doutrina que admite ser a felicidade individual ou coletiva o fundamento da conduta humana moral, isto é, que são moralmente boas as condutas que levam à felicidade. Nessa doutrina moral, o fim das ações humanas (individuais ou coletivas) consiste na busca da felicidade por meio do exercício da virtude, a única a nos conduzir ao soberano bem, por conseguinte, à felicidade.

Desse modo, Chassot busca escapar do utilitarismo individualista e imediato de outra concepção, o hedonismo, afirmando que o ensino deve ser prazeroso e útil. O ensino também deve servir para algo, fomentando assim valores considerados superiores. “Assim pode-se considerar o útil como um valor puramente instrumental, que seria **fim** para o qual o **útil** seria

um **meio**. É nessa direção que falo em **utilidade** para o Ensino de Química (CHASSOT, 2018b, p. 97, grifo do autor). Deste modo, o ensino prazeroso, portanto útil, deve ser o meio, que culmina em um valor instrumental, ou seja, que serve para algo.

Apesar de negar o utilitarismo individualista e imediato, Chassot (2018a; 2018b) busca se distanciar do ensino dos conceitos muito abstratos e de linguagem científica complexa, pois os alunos não os entendem. Segundo o autor, muitos dos conceitos não são úteis para o aluno, a exemplo de conceitos de isótono e isóbaro e números quânticos. Esses conceitos, dentre outros, não fazem sentido para os alunos, não é útil como aqueles que explicam situações cotidianas, como o fato de o leite derramar ao ferver, do sabão limpa ou não formar espuma na água salobra ou da pedra ser atraída pela terra.

Esses argumentos o fazem defender que “devemos ensinar menos” e que a escola precisa ser “cada vez menos disciplinar” (CHASSOT, 2018b, p.18). Chassot, 2018a ainda sugere que atualmente as informações podem ser acessadas pela internet, sendo a função da escola trabalhar alguns poucos conhecimentos para construir saberes. A essa perspectiva de ensinar menos e de atrair o estudante com a sua vida, as suas vivências e a sua realidade (CHASSOT, 2018a; 2018b), se enraíza fortemente a perspectiva de aproximação com a cotidianidade imediata dos indivíduos, mesmo que se aponte aspectos sociais.

Chassot (2018b) propõe uma série de conteúdos (não definitivos) a serem abordados, sem um critério de investigação claros para essa escolha¹⁸: atmosfera; água; energia; metais; compostos carbônicos; metais de construção e proteção; química bromatológica; tópicos de química aplicada. Em seguida, defende que os conteúdos citados podem ser direcionados para atender a realidade local dos estudantes, a exemplo daqueles que moram em zona carbonífera, trabalham em fábricas de cimento e de cerveja, são operários em fábricas de borracha ou são agricultores (CHASSOT, 2018b). Sendo assim, o autor afirma que em todos esses assuntos pode haver toda a química necessária para a adequada alfabetização científica, com a vantagem de ser mais atraente do que a química habitualmente ensinada. São esses os conteúdos mais imediatos, que partem da realidade local, que tornarão, para o autor, o aluno verdadeiramente crítico. Considera-se que a citação a seguir é uma das mais esclarecedoras para se referir ao que se entende por cidadão crítico:

Aquele aluno que, por ter discutido estas questões na escola, souber propor na sua casa um processo de seleção do lixo que redundar na facilitação do trabalho das catadoras, não apenas para que estas consigam material mais limpo e organizado, mas para que corram menos riscos quando manuseiam os

¹⁸ Para uma análise mais detalhada a partir da pedagogia histórico-crítica sobre os conteúdos que o autor propõe, ver Santos (2020).

nossos rejeitos — onde colocamos, sem embalar de maneira mais cuidadosa, cacos de vidro, por exemplo —, estará exercendo uma cidadania mais crítica do que aquele que organiza uma passeata para salvar pandas ameaçados de extinção. Aquela aluna que souber orientar sua mãe para que esta procure usar proteção para as mãos e para os olhos quando trabalha com produtos domo-sanitários agressivos é mais ambientalista do que se estivesse discutindo os riscos dos derivados de fluocarbonetos para a camada de ozônio.

Há um continuado desafio: o quanto nós educadoras e educadores de professoras e professores somos capazes de envolvê-los nas discussões dos problemas que lhes são mais próximos. Estes são suficientemente relevantes para transformar nossas alunas e nossos alunos em mulheres e homens críticos, que serão os responsáveis pela construção de uma sociedade com menos desigualdades. Acredito que as questões anteriores, que talvez alguns possam estar rotulando de irrelevantes, são mais importantes que ensinar o que são isótonos ou números quânticos, situações que defino como de violência química que ocorrem no Ensino Fundamental (CHASSOT, 2018a, p. 162).

Um último aspecto criticado pelo autor é a concepção de universalidade dos conteúdos científicos, que devem ser específicos de acordo com a realidade regional dos estudantes:

O Ensino de Química, como o das demais matérias do currículo do Ensino Médio, apresenta o falso rótulo de concorrer para a universalização do saber, pois parece poder-se afirmar que o que se ensina na metrópole é igual ao que se ensina na zona rural; o que é ensinado no Rio Grande Sul é igual ao Rio Grande do Norte; os conteúdos ensinados no Brasil não são muito diferentes dos do Japão ou da Namíbia. O caráter unificador da escola, na verdade, é falso, como mostram Baudelot e Establet (1980), afirmando que “ela é encarregada de dividir a massa escolarizada em duas partes distintas e opostas, pois (...) não é a mesma para todo mundo”. Todos sabemos como são diferentes entre si, por exemplo, numa cidade, as escolas das redes pública e privada, e mesmo das grandes diferenças de escolas dentro de uma mesma rede (CHASSOT, 2018a, p. 117).

Esse último excerto destacado mostra uma das teses de Chassot, que é a de que o ensino de química só tem sido útil para as classes dirigentes (CHASSOT, 1993; 2018b), pois contribui para aumentar as desigualdades sociais. Consideramos, com base em Saviani (2012), que a visão de educação escolar do autor é um misto de crítico-reprodutivismo com uma redução da realidade ao que ela vem sendo, destituindo-a de alternativas (possibilidades) para seu vir a ser.

Apesar de o autor fazer referência ao indivíduo e à sociedade, muitos aspectos que ele traz se referem ao que é útil para cada indivíduo. Isso se torna claro quando ele atribui critério de útil como um meio prazeroso, com uma finalidade instrumental para a reprodução predominantemente dos indivíduos. Ao contrário, tomaremos aqui como fim a reprodução da sociedade, cujo meio é a necessidade da apropriação dos conteúdos científicos.

Apesar de haver referência à sociedade, útil está centrado na reprodução do indivíduo, e, conseqüentemente, constitui centralidade das atividades cotidianas. Por exemplo, os

conteúdos só teriam utilidade caso explicassem alguns fenômenos da vida cotidiana, como porque o sabão faz espuma ou porque o leite derrama a ferver, dentre os vários outros exemplos do autor apresentados aqui. Isso nos leva a uma característica da vida cotidiana, que é o pragmatismo. Segundo Duarte (2010), o pragmatismo identifica a prática cotidiana com a prática social, de modo que as atividades e o pensamento não ultrapassam a vida cotidiana, o que impossibilita a elaboração teórica da riqueza subjetiva e objetiva universal humana. A prática cotidiana é uma forma fenomênica, uma aparência da prática social. Apesar de a prática cotidiana não ser menos real do que a prática social, é necessário que se compreenda seu significado ontológico e epistemológico em modo materialista e dialético (DUARTE, 2010). A prática cotidiana contém elementos singulares presentes na universalidade da prática social, o que torna parcial o ensino somente daquilo que é mais próximo do estudante. Se o critério para abordar os conceitos científicos é somente a realidade imediata, necessariamente os conteúdos científicos escolares serão reduzidos.

Por outro lado, a prática cotidiana pode oferecer subsídios para a compreensão da prática social global, o que geraria a necessidade da apropriação de mais conteúdos científicos sistematizados. Pensemos, por exemplo, na indústria de plásticos. Para além da reciclagem de plásticos promovida por cada indivíduo, pode-se pensar no aumento da produção de produtos e de valores de uso pela indústria capitalista, o que acarreta o consumo de mais produtos, que a princípio, não são necessários para a reprodução da vida individual. Esse aumento da produção aumenta também o consumo de embalagens plásticas e de produtos de plástico, tendo como consequência o alto consumo de petróleo, um produto que além de ser não renovável, está ligado com o aumento dos índices de CO₂ na atmosfera e com o aumento do efeito estufa. A compreensão desses processos pode necessitar de outros conhecimentos científicos, por exemplo, de química orgânica, geografia e história para além daqueles relacionados à reciclagem, cuja compreensão acarreta apenas o desenvolvimento de atitudes e valores individuais. Por outro lado, uma compreensão mais ampla necessita da avaliação de implicações, atitudes e valores no âmbito da prática social e, portanto, do gênero humano, pois envolveria a análise dos modos de produção, das necessidades humanas e dos riscos ambientais globais. Deste modo, essa compreensão mais ampla, no contato com elementos universais da realidade favorece as atividades não cotidianas, aquelas atividades voltadas predominantemente para a reprodução da sociedade.

A transmissão das objetivações do gênero humano, com os conteúdos científicos (não só de química) auxilia nesse processo, por conter determinantes históricos, sociais, além dos elementos da lógica interna da ciência. Isso quer dizer, portanto, que a transmissão de conteúdos

abstratos ou mortos (DUARTE, 2016) também contribui para a transformação social. A partir de nosso exemplo que envolve a educação ambiental, essa abordagem seria crítico-transformadora, distinta de perspectivas adaptadoras-reprodutoras, como a ativista-imediatista ou a conteudista-racionalista, que não questionam o modelo de desenvolvimento capitalista em curso (TOZONI-REIS, 2008).

Sobre a defesa de que se deve ensinar menos, consideramos que desde o surgimento do movimento da Escola Nova existem proposições nessa direção (SAVIANI, 2012). Mais recentemente a pedagogia das competências defendeu claramente essa perspectiva (DUARTE, 2010). Compreendemos que tornar o currículo escolar cada vez menos disciplinar é transformar o currículo numa seleção arbitrária de temas de interesse momentâneo e pragmático e impedir o aluno de dominar conhecimentos teóricos que possam efetivamente contribuir para a formação de uma visão de totalidade tanto da natureza como da sociedade (DUARTE, 2010). Com base na perspectiva que defende a abordagem dos conteúdos a partir das necessidades cotidianas, os alunos têm contato com as ideias de modo fragmentado, a partir de temas isolados. Isso impede que o aluno domine as questões teóricas de certo conhecimento, havendo, assim, a negação da essência do conhecimento científico (DUARTE, 2016). Segundo Heller (2014), no cotidiano há uma unidade imediata entre pensamento e ação, sendo que esse pensamento não é teoria. Nesse sentido, defendemos que os conhecimentos ensinados na escola possibilitam o desenvolvimento do pensamento teórico para a transformação da concepção de mundo em uma visão de totalidade. Essa transformação não é alcançada se ficarmos sempre dominados pelos fragmentos imediatistas e pragmáticos do cotidiano.

Os conteúdos científicos, são necessários para esse processo, pois, segundo Duarte (2016), eles não se contrapõem à educação pautada na vida, nos processos de construção do conhecimento e na realização de atividades voltadas para questões do cotidiano (comumente tomados como formas de contextualização). Os conteúdos científicos são constituídos no processo de desenvolvimento histórico e social da cultura, portanto, é atividade humana objetivada. Segundo Duarte (2016, p. 59)

A atividade humana objetivada na cultura integra-se ao ser do indivíduo, transforma-se em órgãos da sua individualidade, humaniza subjetividade individual desde o nível dos cinco sentidos até o das formas mais ricas e complexas que assume o psiquismo humano.

A apropriação dos conteúdos científicos, que contribuem para a humanização dos indivíduos, não ocorre sem a mediação do trabalho educativo, portanto, não deve ser confundida com informações obtidas em outros meios como a internet, embora o trabalho educativo possa

utilizar esses meios. Duarte (2016) faz a distinção entre informação e conhecimento. Embora as informações façam parte do conhecimento, somente este se organiza em sistemas conceituais, os quais raramente são obtidos na vida cotidiana, cabendo à escola a produção intencional desses processos e a condução dos alunos.

Um último aspecto que destacamos na análise da obra de Chassot é a crítica de que o conhecimento científico não é universal, e que, a depender da região em que o aluno se encontra, ele deve ser diferente. O autor recorre ao pragmatismo para definir, a partir do cotidiano, os conteúdos estudados, ignorando a universalidade e a objetividade do conhecimento científico. Como afirma Saviani (2011, p. 50), ao se referir aos conceitos científicos:

[...] se ele expressa as leis que regem a existência de determinado fenômeno, trata-se de algo cuja validade é universal. E isto se aplica tanto a fenômenos naturais como sociais. Assim, o conhecimento das leis que regem a natureza tem caráter universal, portanto, sua validade ultrapassa os interesses particulares de pessoas, classes, épocas e lugar, embora tal conhecimento seja sempre histórico, isto é, seu surgimento e desenvolvimento são condicionados historicamente.

Concordamos com Saviani (2011) sobre a validade universal no conhecimento. A partir da análise dos aspectos singulares, universais e particulares, compreendemos que há conhecimentos que transcendem a localidade e as experiências cotidianas. Entretanto, acrescentamos que a seleção dos conteúdos deve partir da própria realidade, da prática social, de modo a considerar também a singularidade e as mediações particulares, para não cair em um ensino que não é capaz de explicar a realidade concreta. Desta forma, a função da escola é favorecer a reprodução, não das desigualdades sociais, como coloca Chassot (2018a), mas da reprodução do gênero humano (DUARTE, 2016). Por isso a pedagogia histórico-crítica valoriza como ponto de partida e ponto de chegada a prática social (que engloba o cotidiano), buscando superar o problema da divisão do saber (SAVIANI, 2012).

Cotidiano imediato na inter-relação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS)

Nesta seção trataremos das ideias que defendem a minimização dos conteúdos científicos no currículo escolar e propõem a organização curricular a partir de temas sociais. A proposta de organização curricular parte da crítica ao ensino tradicional e da exemplificação ou ilustração de aspectos do cotidiano do aluno para abordar conceitos científicos, o que levou a crítica dos principais autores da educação química e a proposição da centralidade curricular em temas sociais. Essa questão envolve o tema da cotidianidade, pois ela não deixa de ser reconhecida como vida, vivências, experiências e a realidade dos estudantes, tanto por

aproximações com o indivíduo, como com questões sociais mais amplas. A abordagem desses temas sociais, que também inclui o cotidiano, é chamada de contextualização.

Nesse sentido, buscamos compreender, com base no referencial da pedagogia histórico-crítica quais são as características dessa valorização dos temas sociais e quais são as consequências dessas ideias para a humanização dos indivíduos e para a atuação e transformação da prática social. Enfatizamos aqui as obras de Santos e Schnetzler (1996; 2010)¹⁹Santos (2007), Santos e Mortimer (2000).

Santos e Schnetzler (1996; 2010), Santos (2007) e Santos e Mortimer (2000) partem de uma concepção voltada para a formação da cidadania a partir das discussões das relações entre CTS. De modo geral, os autores utilizam termos que marcam a educação atual: interdisciplinaridade, transdisciplinaridade, temas sociais e contextualização. As principais defesas da educação CTS é formar o cidadão crítico e apto a tomar decisões sobre ciência e tecnologia, com vistas à democratização dos processos de tomada de decisão, além de desenvolver atitudes e valores em uma perspectiva humanística diante das questões sociais relativas à ciência e à tecnologia (SANTOS; SCHNETZLER, 2010). Para isso, são estabelecidas críticas ao modelo tecnocrático de processos decisórios, às concepções de neutralidade e salvacionistas da ciência e da concepção de tecnologia reduzida à ciência aplicada. Os autores apresentam objetivos, estratégias e metodologias a partir de referenciais teóricos gerais, mas apontam também seu alinhamento com a perspectiva de Paulo Freire. Essa visão tem, como objetivo central promover o engajamento político dos estudantes, visando a transformação do atual contexto de dominação e exploração da sociedade científica e tecnológica (SANTOS; SCHNETZLER, 2010).

Santos e Schnetzler (2010) afirmam que “A presença da Química no dia a dia das pessoas é mais do que suficiente para justificar a necessidade de o cidadão ser informado sobre ela.” (SANTOS; SCHNETZLER, 2010, p. 15). Fica claro, portanto, a correspondência do termo cotidiano ao dia a dia. Segundo os autores, o ensino deve ser voltado tanto para que os cidadãos utilizem substância no seu cotidiano, como para se posicionarem criticamente com relação aos efeitos ambientais e sociais do emprego da química, o que poderia sugerir uma visão ampliada do cotidiano do indivíduo levando em conta aspectos singulares em meio aos aspectos universais.

¹⁹ A obra de Santos e Schnetzler (2010) é o livro mais citado pelos trabalhos que utilizam o termo cotidiano. Este livro é fruto da dissertação de mestrado de Wildson Santos. O artigo de Santos e Schnetzler (1996), também fruto da dissertação, contém muitas das informações provenientes do livro (SANTOS; SCHNETZLER, 2010), portanto, nos referiremos poucas vezes a esse texto.

Santos e Schnetzler (2010) criticam a abordagem reduzida do cotidiano, deixando claro que ele não deve ser confundido com as ilustrações e as exemplificações do dia a dia, amplamente criticadas pela EC. Segundo os autores, “É importante considerar, todavia, que a contextualização em uma visão CTS não pode ser vista como mera exemplificação de aplicações tecnológicas sem uma discussão de valores das inter-relações CTS [...] (SANTOS; SCHNETZLER, 2010, p. 54). Segundo Santos e Mortimer (2000, p. 116-117), “Essa seria uma forma de 'dourar a pílula', ou seja, de introduzir alguma aplicação apenas para disfarçar a abstração excessiva de um ensino puramente conceitual, deixando, à margem, os reais problemas sociais”. Essa questão é mais bem esclarecida por Santos (2007, s/p) ao defender a contextualização:

Muitos professores consideram o princípio da contextualização como sinônimo de abordagem de situações do cotidiano, no sentido de descrever, nominalmente, o fenômeno com a linguagem científica. Essa abordagem é desenvolvida, em geral, sem explorar as dimensões sociais nas quais os fenômenos estão inseridos. Assim, se ensina nomes científicos de agentes infecciosos e processos de desenvolvimento das doenças, mas não se reflete sobre as condições sociais que determinam a existência de muitos desses agentes em determinadas comunidades. Da mesma forma, se ilustra exemplos do cotidiano de processos de separação de materiais como catação, mas não se discute os determinantes e as consequências do trabalho desumano de catadores em lixões do Brasil. Para muitos, a simples menção do cotidiano já significa contextualização. [...] Muitas vezes, essa aparente contextualização é colocada apenas como um pano de fundo para encobrir a abstração excessiva de um ensino puramente conceitual, enciclopédico, de cultura de almanaque. Nessa visão, são adicionados cada vez mais conteúdos ao currículo, como se o conhecimento isolado por si só fosse a condição de preparar os estudantes para a vida social. [...] Compreender as diferentes funções da abordagem de aspectos sociocientíficos permite uma compreensão de que formar cidadãos não se limita a nomear cientificamente fenômenos e materiais do cotidiano ou explicar princípios científicos e tecnológicos do funcionamento de artefatos do dia a dia.

Essa crítica à exemplificação do cotidiano não leva a uma exclusão do cotidiano, que pode ser recuperado como vivências, saberes e concepções. Nesse sentido, se propõe abordagem a partir de temas sociais que envolvem o cotidiano, aspectos tecnológicos e o campo social, como pode ser observado a seguir:

Pode-se considerar que o objetivo central do ensino de Química para formar o cidadão é preparar o indivíduo para que ele compreenda e faça uso das informações químicas básicas necessárias para a sua participação efetiva na sociedade tecnológica em que vive. Neste sentido, o ensino levaria o aluno a compreender os fenômenos químicos

mais diretamente ligados a sua vida cotidiana, a saber manipular as substâncias com as devidas precauções, a interpretar as informações químicas transmitidas pelos meios de comunicação, a compreender e avaliar as aplicações e implicações tecnológicas, a tomar decisões diante dos problemas sociais relativos Química. Isso significa o desenvolvimento da capacidade de tomada de decisão. Para tanto, torna-se necessário que o indivíduo tenha informações básicas em Ciência, no campo social e em áreas afins à problemática em estudo, bem como desenvolva a capacidade de julgar, sabendo avaliar os custos e benefícios, tanto pelas informações científicas e tecnológicos quanto pela adoção de valores (SANTOS; SCHNETZLER, 2010, p. 101).

A partir do ensino centrado em temas sociais, a organização do conteúdo deve ser voltada para esses temas. Tal organização implica na utilização de informações químicas básicas e não a transmissão de conteúdos sistematizados mais complexos (SANTOS; SCHNETZLER, 1996; 2010)²⁰. Deste modo, seriam necessárias apenas informações básicas de química em detrimento de conhecimentos muito específicos, como a classificação e nomeação de substâncias empregadas no dia a dia, por exemplo, que o nylon é uma poliamida, que tintas são polímeros, que a aspirina é o ácido acetilsalicílico, ou os conceitos de isótono, isóbaro e números quânticos, dentre outros exemplos oferecidos pelos autores.

A partir de entrevistas realizadas com autores da área, com os quais Santos e Schnetzler (1996; 2010) parecem concordar, é considerado importante ensinar cálculos químicos fundamentais para compreender a fenomenologia química e para solucionar problemas práticos do cotidiano, entretanto, esses cálculos, assim como a linguagem química, não devem ser explorados de maneira exaustiva, de modo a não ter significado para o aluno. Alguns conceitos, como os do modelo atômico orbital, não devem ser adotados, devido ao alto grau de complexidade. Além disso, defendem o uso de conceitos químicos estruturantes, como o de transformações químicas. Os entrevistados destacam também a abordagem de temas como Química Ambiental, Química dos metais, recursos energéticos, alimentos e aditivos químicos e energia nuclear. Santos e Schnetzler (2010, p. 109) apontam ainda que é de grande importância que se escolha temas relacionados com problemas locais da comunidade em que o aluno vive, por outro lado, é também reconhecido que os temas regionais “[...] tem o aspecto negativo de não ampliar o leque de conhecimento do aluno, além de ter um caráter de perpetuação da situação cotidiana da comunidade em que o aluno está inserido”.

Nos parece fundamental apontar que, embora a abordagem CTS possa variar em termos da maior ou menor valorização dos conceitos científicos ou maior ou menor valorização dos

²⁰ As ideias de reduzir os conteúdos e de formar o cidadão crítico são apontadas por Santos e Schenetzler (2010) em concordância com a obra de Chassot (2018b).

temas sociais (SANTOS; SCHNETZLER, 2010; SANTOS; MORTIMER; 2000), e embora os autores defendam as propostas curriculares que ainda necessitem de conceitos científicos, a ênfase aos temas sociais é muito clara, principalmente quando se compara o “Ensino de CTS” com o “Ensino clássico da ciência” (SANTOS;SCHNETZLER, 2010, p. 66). Enquanto o ensino clássico é organizado pelos conceitos científicos, no Ensino CTS a organização é feita pelos temas tecnológicos e sociais, a partir de uma apresentação inicial, o que é destacado por Santos e Schnetzler (2010, p. 120, grifo dos autores):

É importante lembrar que o ensino para a cidadania caracteriza-se por uma apresentação inicial de um tema social, a partir do qual se introduzem conceitos científicos que, em seguida, são utilizados para uma melhor compreensão da problemática envolvida. Assim, tal abordagem propicia a contextualização do conteúdo pela associação direta com o cotidiano e desenvolve no aluno a capacidade de *tomada de decisão*, uma vez que ele é estimulado a buscar informações antes de emitir um parecer final a respeito do problema em estudo.

Em oposição ao ensino clássico, baseado na experimentação, em esquemas, em conceitos, na verdade, na aplicabilidade, no universal, na teoria, no mundo natural, o ensino de CTS busca os estudos das potencialidades e limitações da tecnologia, das decisões que são submetidas ao juízo de valor; da prática, dos problemas do contexto real (SANTOS; SCHNETZLER, 2010)

A ênfase nos temas sociais, no cotidiano e na sociedade, tem como pressuposto aspectos presentes em uma concepção de sociedade voltada ao ideal de democracia vigente e ao exercício dos direitos e deveres do cidadão. Nesse caso, alguns objetivos educacionais são “[...] preparar o indivíduo para agir de modo inteligente em uma sociedade do futuro”, “[...] ajudar o aluno a desenvolver a adaptabilidade e a flexibilidade” e “[...] desenvolver habilidades de resolver problemas complexos da vida real [...]” (SANTOS; SCHNETZLER, 2010, p. 77).

Em Santos e Mortimer (2000) também é trazido a concepção de ensino visando contextualizar com os âmbitos pessoal e social dos estudantes. Dentre as problemáticas que podem fazer parte das discussões dos temas sociais, destaca-se a crítica que os autores fazem às “falsas necessidades” dos produtos químicos, o que leva a uma discussão voltada para os valores que envolvem o consumismo:

Será por meio da discussão desses valores que contribuiremos na formação de cidadãos críticos comprometidos com a sociedade. As pessoas, por exemplo, lidam diariamente com dezenas de produtos químicos e têm que decidir qual devem consumir e como fazê-lo. Essa

decisão poderia ser tomada levando-se em conta não só a eficiência dos produtos para os fins que se desejam, mas também os seus efeitos sobre a saúde, os seus efeitos ambientais, o seu valor econômico, as questões éticas relacionadas a sua produção e comercialização. Por exemplo, poderia ser considerado pelo cidadão, na hora de consumir determinado produto, se, na sua produção, é usada mão-de-obra infantil ou se os trabalhadores são explorados de maneira desumana; se, em alguma fase, da produção ao descarte, o produto agride o ambiente; se ele é objeto de contrabando ou de outra contravenção, etc. Certamente o cidadão não tem acesso a todas essas informações, mas refletir sobre tais questões significa mudar a postura em relação ao consumo de mercadorias, pois, em geral, na maioria das vezes, a decisão entre consumir um ou outro produto é tomada em função de sua aparência e qualidade, e quase nunca são considerados os aspectos sociais, ambientais e éticos envolvidos na sua produção. Considerações de tal ordem poderiam, por exemplo, resultar na diminuição, a longo prazo, do consumo de embalagens descartáveis, de produtos que agredem a camada de ozônio, etc., forçando uma reformulação drástica nos processos de fabricação. (SANTOS; MORTIMER, 2000, p. 114-115).

A partir da análise dos pressupostos CTS, observa-se a busca da abordagem dos conteúdos científicos tendo como referência temas sociais sociocientíficos, buscando desenvolver atitudes e valores nos estudantes, inclusive a partir de uma perspectiva política. A partir do desenvolvimento de discussões na EQ, poderíamos dizer que é superada a perspectiva de mera ilustração e exemplificação fatos e processos do cotidiano, bem como a simples memorização de nomes de produtos presentes na vida diária.

No entanto, nessa perspectiva, o cotidiano imediato ainda está muito presente, não pela valorização de alguns aspectos cotidianos muitas vezes necessários, mas pela busca de questões que são pragmáticas e espontâneas que podem carecer de explicações pela secundarização dos conteúdos científicos, isso mesmo quando se aborda temas globais. Por exemplo, ao desenvolver valores para optar por qual produto consumir de acordo com um critério social e tecnológico global, como a exploração do trabalho, o indivíduo continua centrado em seu próprio cotidiano imediato. Não se critica e não se tomam decisões para além da cotidianidade, sobre a estrutura que favorece a exploração do trabalho a partir de uma compreensão mais ampla da reprodução social (atividade não cotidiana). Mantém-se, assim, fixada a própria realidade imediata dos estudantes. Além disso, também se mantém os aspectos de dominação das elites a partir do desenvolvimento de habilidades imediatas como os de adaptabilidade e flexibilidade em uma sociedade voltada para a exploração do trabalho, naturalizando a sociedade capitalista. Em resumo, as discussões, pautadas no consumismo, na busca pelas potencialidades e limitações, na adaptabilidade e flexibilidade, embora relacionadas com a sociedade, ainda ficam restritas ao indivíduo. Esses aspectos, acrescidos à redução dos conteúdos, favorecem somente

as atividades cotidianas e as características dessas atividades, como o espontaneísmo, o pragmatismo, o economicismo e a ultrageneralização (HELLER, 2014). Nesse sentido, a discussão sobre grandes problemas da humanidade, sociais, tecnológicos e ambientais, se tornam restritas, uma vez que essas teorias não visam a crítica à compreensão das estruturas sociais e econômicas que dão origem a tais problemas, o que acarreta a reprodução das desigualdades da sociedade atual.

Isso nos leva a discutir a concepção de sociedade e de democracia presente nesses pressupostos, muito semelhantes às do escolanovismo, que consideramos ser o ponto de partida para a reprodução exclusiva do indivíduo. Trata-se de uma concepção centrada na reprodução do atual sistema de democracia liberal burguesa, reprodução esta que favorece a alienação da cotidianidade (HELLER, 2014). Saviani (2012, p. 48), ao estudar a crítica que a escola nova faz ao ensino tradicional, já nos mostrou que “quanto mais se falou em democracia no interior da escola, menos democrática foi a escola; e, quanto menos se falou em democracia, mais a escola esteve articulada com a construção de uma ordem democrática”. Democracia esta que, na realidade, não serve ao povo, mas a poucos grupos dominantes. Essa tendência pedagógica, segundo Saviani (2012), é dotada de um otimismo político no sentido que o ensino poderia favorecer a tomada de decisões e atuar democraticamente no modelo de democracia atual. Deste modo, é reivindicado a transferência dos objetivos e dos conteúdos para os métodos e da quantidade para a qualidade. Entretanto, esse é justamente o objetivo das elites: propor um novo movimento para a democratização buscando a minimização da transmissão dos conteúdos escolares, o que provoca a redução do nível de ensino a interesse da burguesia, mantendo, assim, a hegemonia da classe dominante (SAVIANI, 2012).

Saviani defende o aprimoramento do ensino destinado às classes populares a partir dos conteúdos relevantes e significativos, provenientes do domínio da cultura. Esses conteúdos, ao contrário do que pensava o escolanovismo, são necessários para a participação política das massas, pois,

Se os membros das camadas populares não dominam os conteúdos culturais, eles podem fazer valer os seus interesses, porque ficam desarmados contra os dominadores, que se servem exatamente desses conteúdos culturais para legitimar e consolidar a sua dominação” (SAVIANI, 2012, p. 55).

Deste modo, um ensino voltado para a tomada de decisões conscientes não deve ser acompanhado da minimização dos conteúdos. A abordagem dos conteúdos científicos, inclusive, é que caracteriza a especificidade da educação frente a política:

Nesse sentido, eu posso ser profundamente político na minha ação pedagógica, mesmo sem falar diretamente de política, porque, mesmo veiculando a própria cultura burguesa, e instrumentalizando os elementos das camadas populares no sentido da assimilação desses conteúdos, eles ganham condições de fazer valer os seus interesses, e é nesse sentido, então, que se fortalecem politicamente (SAVIANI, 2012, p. 55-56).

Em última instância, encontramos várias aproximações e limitações em comum ao comparar a perspectiva CTS e o escolanovismo. Mesmo que o ensino faça referência à sociedade, as consequências podem ser a aproximação com o cotidiano alienado na lógica de produção da sociedade capitalista.

A centralidade do cotidiano na abordagem dos temas geradores

Ainda a partir de uma abordagem temática, mas na concepção dos temas geradores, a inserção do cotidiano e dos temas sociais se torna mais clara, na medida que esse é um pressuposto fundamental para se gerar os objetos de estudos a partir de uma concepção de problema. Apresentamos, a seguir, essa perspectiva.

Santos e Mortimer (2000) discutem que Paulo Freire oferece contribuições para a discussão sobre os temas sociais, apesar deste autor não abordar diretamente problemas da educação científica e tecnológica. As contribuições de Freire orientam a compreensão dos chamados temas geradores “que têm sua origem na situação presente, existencial, concreta dos educandos e refletem as suas aspirações, organizam o conteúdo programático” (SANTOS; MORTIMER, 2000, p. 119)²¹.

Mas é com as discussões na perspectiva dos momentos pedagógicos que a pedagogia Freiriana tem maior destaque. Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2018) afirmam que os conhecimentos científicos fazem parte do cotidiano, seja por intermédio de objetos e processos tecnológicos, seja pela explicação científica fragmentada que é disseminada pelos meios de comunicação e que influenciam decisões éticas políticas e econômicas. Apesar de os autores

²¹ Na seção anterior, discurremos sobre a perspectiva CTS, com base principalmente nos estudos de Wildson Santos. A principal obra naquele momento era de Santos e Schnetzler (2010) que ainda não trazia os pressupostos freirianos para fundamentar a abordagem CTS. Em 2002, Wildson Santos defende sua tese de doutorado (SANTOS, 2002), sob orientação de Eduardo Fleury Mortimer, trazendo forte influência de Paulo Freire e, consequentemente, dos temas geradores. Apesar de a tese de Wilson Santos não ter se tornado uma fonte influente, ao contrário de vários de seus trabalhos posteriores, consideramos que vários dos aspectos do que veio a ser a abordagem CTS com inspiração em Freire serão tratados nesta seção a partir da obra de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2018), inclusive pelo fato de Demétrio Delizoicov ser também uma das referências de Santos (2002).

ênfazerem as influências da tecnologia na sociedade, eles não utilizam o acrônimo CTS, além disso, parecem não se associar à perspectiva da formação para a cidadania.

Na concepção dos temas geradores, é enfatizado mais claramente que o cotidiano é o que determina a escolha dos temas e, conseqüentemente, dos conteúdos científicos. Os autores discutem três esferas que não são necessárias para compreender as diferentes origens sociais e culturais dos alunos ou o “sujeito coletivo”: simbólica, social e produtiva (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2018, p. 141). É na esfera simbólica que está situada a cultura primeira dos estudantes, construída desde a infância e que permanece em constante transformação. A esfera simbólica engloba a linguagem, as explicações do mundo natural e social, a mediação dos seres humanos e dos artefatos, materiais e sociais, a tradição éticas e religiosas, os costumes inerentes à sua faixa etária, e é nessa esfera que há formulação de conceitos, mesmo que em formas difusas de pensamento (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2018).

Para os autores, é esse conjunto simbólico que tem sido denominado pela EC de “[...] cultura da tradição, senso comum, cultura primeira, concepções prévias ou alternativas, representações sociais, mundo vivido, entre outros, conforme as intenções dos estudos realizados” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2018, p. 102-103). É o conhecimento dessa estrutura simbólica, que compreendemos aqui como fortemente enraizado ao cotidiano, que é valorizado e explorado nos processos educativos. Segundo os autores, o próprio conhecimento científico parte de fenômenos do cotidiano e o influencia, deste modo, o ensino de ciências pode partir dos eventos e fenômenos do cotidiano para mediar o aprendizado de procedimentos gerais comuns às ciências naturais a partir de conceitos unificadores. Aqui também parece haver o cuidado para não se tratar o cotidiano como ilustração ou exemplificação, pois, segundo Delizoicov; Angotti e Pernambuco (2018, p. 109),

[...] eventos e fenômenos não serão apêndices no final de um capítulo nem sua compreensão e explicação postergadas continuamente, mas constituirão o desafio inicial que cria a necessidade de aquisição de novos conhecimentos e, ao final de cada tópico, poderão voltar a ser contemplados, já com base em novas informações e em uma nova forma de analisá-los.

Nessa perspectiva de conhecimento da esfera simbólica dos alunos se propõem os temas geradores, que são o ponto de partida para romper com o senso comum do cotidiano, de forma dialógica e problematizadora:

Os temas geradores foram idealizados como um objeto de estudo que compreende o fazer e o pensar, o agir e o refletir, a teoria e a prática, pressupondo um estudo da realidade em que emerge uma rede de relações entre situações significativas individual, social e histórica, assim como uma rede de relações que orienta a discussão, interpretação e representação dessa realidade.

Por sua natureza, os temas geradores têm como princípios básicos:

- uma visão de totalidade e abrangência da realidade;
- a ruptura com o conhecimento no nível do senso comum;
- adotar o diálogo como sua essência;
- exigir do educador uma postura de crítica, de problematização constante, de distanciamento, de estar na ação e de se observar e se criticar nessa ação;
- apontar para a participação, discutindo no coletivo e exigindo disponibilidade dos educadores (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2018, p. 128).

Os temas geradores são trazidos a partir da abordagem temática, explicada como “[...] perspectiva curricular cuja lógica de organização é estruturada com base em temas, com os quais são selecionados os conteúdos de ensino das disciplinas. Nessa abordagem, a conceituação científica da programação é subordinada ao tema” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2018, p. 146), que é oposta à abordagem conceitual, cuja lógica de organização do currículo é centrada nos conceitos científicos. Os temas, com base em Paulo Freire e George Snyders, são objetos do conhecimento que estruturam a atividade educativa.

Nas considerações que fazem esses educadores, a conceituação científica que deve ser abordada no processo educativo é subordinada tanto às temáticas significativas como à estrutura do conhecimento científico, das quais se selecionam os conceitos científicos que compõem os conteúdos programáticos escolares [...]. Na proposição snydersiana, tais temas articulam-se a uma análise sobre as contradições sociais e, por sua importância, emergência e universalidade, balizam, durante a elaboração do conteúdo programático escolar, a inserção de conhecimentos universais sistematizados — ou da cultura elaborada, na denominação do educador —, da qual fazem parte os conceitos, modelos e teorias produzidos pelas ciências. Segundo as considerações que faz, é mediante a cultura elaborada que se tornaria possível uma melhor compreensão dos temas e uma atuação na perspectiva das transformações (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2018, p. 146).

Para os autores, o cotidiano, ponto de partida para a delimitação dos temas, precisa ser transformado pela “cultura elaborada”, as teorias científicas, com a finalidade de provocar rupturas com o senso comum e transformar as situações envolvidas. Os conceitos científicos dependem dos temas, ou seja, são o ponto de chegada. As vivências, as relações cotidianas ou

a experiência são valorizadas, mas os autores salientam que, com base em Freire, esse conhecimento inicial é uma limitação e deve ser problematizado.

Para Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2018), a educação deve ser dialógica, ou seja, o professor deve discutir com os alunos sobre os temas que partem das experiências e das vivências dos estudantes, recuperando e problematizando o senso comum, para que os professores identifiquem e trabalhem as “situações significativas”. As situações significativas são situações-problema que surgem nas contradições envolvidas nos temas, para além da cultura primeira dos alunos (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2018).

Os autores sugerem que é pelo processo de codificação-problematização-decodificação que se estrutura a dinâmica da interação em sala de aula, uma vez que esse processo é a síntese das dimensões dialógica e problematizadora (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2018). É com base nesses pressupostos que se propõe os momentos pedagógicos: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento. A problematização inicial consiste em um diálogo com os alunos sobre as situações significativas, problematizando-as de modo que os alunos sintam a necessidade de aquisição de novos conhecimentos. Em seguida, na organização do conhecimento, são estudados os conteúdos científicos de forma sistemática para compreensão dos temas e da problematização inicial. Por fim, na etapa da aplicação do conhecimento adquirido é abordado de modo a entender as situações significativas iniciais.

Pode-se perceber que a partir desta concepção não é explicitada a perspectiva de formação do cidadão crítico nem a minimização dos conteúdos sistematizados. Porém é enfatizado a centralidade do cotidiano do aluno para se delimitar os conteúdos a serem apreendidos. Deste modo, questiona-se em que medida é possível chegar aos problemas mais relevantes da prática social, uma vez que a necessidade de novos conhecimentos é apontada pelas impressões dos alunos, que podem ser carregadas de pragmatismo, espontaneísmo e ultrageneralizações (HELLER, 2014).

Quando os aspectos da reprodução do indivíduo são o ponto de partida, a prática educativa fica restrita aos elementos da cultura de cada indivíduo, tendo como consequência a impossibilidade de se trabalhar as questões mais universais. No extremo, pode-se recair nos problemas do relativismo cultural e na fragmentação curricular. Segundo Duarte (2010, p. 36-37):

Não é difícil perceber que o relativismo cultural incide diretamente sobre o currículo escolar, acarretando sua fragmentação, podendo

levar, no limite, ao seu desaparecimento. Como definir conteúdos que devam ser ensinados a todas as crianças se o critério de relevância ou até mesmo de veracidade dos conhecimentos é a cultura específica à qual pertence o indivíduo? Como definir-se um currículo comum a todos se não existe uma cultura que possa ser referência para todos? Se existem milhares de culturas particulares, existirão milhares de currículos? Ou o currículo escolar é dissolvido e em seu lugar é colocado um suposto diálogo entre as culturas das quais fazem parte os alunos? E o que define qual é a cultura de cada aluno: etnia, classe social, gênero, idade, local onde mora, os meios de comunicação, os programas de televisão, os estilos musicais, as religiões, as atividades de lazer, o esporte preferido? O relativismo, tanto em seu aspecto epistemológico como no cultural, leva a uma ausência de referências para a definição do que ensinar na escola às novas gerações.

Como colocado anteriormente, a centralidade do cotidiano como ponto de partida torna limitada a compreensão da prática social. Isso pode ocorrer mesmo em uma concepção pedagógica que valorize os conteúdos sistematizados, pois se a problematização inicial que é voltada para o cotidiano, ela pode se tornar parcial na medida em que busca as situações significativas do cotidiano do aluno. Essa problematização, nesse caso, ocorre pela via do aluno empírico (aparente e imediato) (SAVIANI, 2015). Por outro lado, para o planejamento didático-pedagógico, a problematização deve ser realizada a partir do aluno concreto, aquele que sintetiza as relações sociais e que precisa dominar os conhecimentos para compreender a sociedade. Deste modo, não se fica restrito à aparência da prática social. Segundo Lavoura e Martins (2017, p. 534):

Quanto ao professor, haja vista a realização da atividade de ensino, assumir a orientação teórico-metodológica da pedagogia histórico-crítica no trabalho educativo implica não somente “conhecer” a aparência da prática social, mas, sobretudo, apreender o que essa prática social realmente é, considerando esse ser em sua processualidade histórica, ou seja, em seu surgimento, desenvolvimento, estrutura atual e tendências futuras de transformação (tal qual delineado por Marx ao longo de seu percurso teórico-metodológico, ao buscar apreender seu objeto de análise para além da aparência dos fenômenos que se manifestam empiricamente e são captáveis fenomenicamente pela nossa percepção). Implica não apenas deter informações caóticas e precárias dessa prática social, mas também compreendê-la como síntese de múltiplas relações e determinações numerosas.

Vemos, então, a complexidade dos elementos presentes na prática social. Essa complexidade precisa ser considerada para a escolha dos conteúdos a serem trabalhados para que se compreenda os problemas da prática social (SAVIANI, 2012). E esses elementos são provenientes da compreensão do próprio professor e não dos alunos, pois os alunos compreendem, pelo menos no ponto de partida, somente a prática cotidiana ou a prática social

aparente. Consequentemente, os problemas abordados na problematização precisam da orientação do professor que a princípio compreende de modo sintético (mesmo que parcial) a prática social e, consequentemente, o que os alunos precisam saber (SAVIANI, 2012). Esse processo, portanto, parte do dissenso para se chegar ao consenso (SAVIANI, 2012). Segundo Saviani (2012 apud GALVÃO, LAVOURA E MARTINS, 2019)²²:

A problematização é algo que se põe primeiro para os próprios professores, [...] [pois] o ponto de referência é sempre o grau mais avançado de desenvolvimento das forças produtivas materiais e humanas. É nesse quadro que cabe ao professor se perguntar então o que é importante para os alunos aprenderem para viver nessa sociedade e participar ativamente dela e na medida em que essa sociedade é detectada como insatisfatória para o atendimento das necessidades humanas, o que é necessário os alunos aprenderem para agir nessa sociedade buscando transformá-la, superá-la na direção de uma forma social mais adequada às necessidades humanas. Esse é o sentido básico da problematização. Então não faz muito sentido eu sempre começar por perguntar aos alunos. Há certas questões que não dependem de perguntar aos alunos, porque nós [professores] já sabemos que elas são necessárias e ao levar em conta os alunos como indivíduos concretos, e não apenas como indivíduos empíricos, nós vamos ter em conta que isso é necessidade deles, e não uma necessidade nossa como professores, que supostamente já teríamos nos apropriado das objetivações humanas, já estaríamos em condições de ter uma inserção ativa nessa sociedade. A necessidade é deles, mas a necessidade deles nós não vamos descobrir perguntando para eles, porque se eles soubessem quais são essas necessidades eles não estariam na escola, não estariam ali como alunos, eles já estariam atuando na sociedade [...].

Destaca-se um elemento fundamental para o critério de problema: a necessidade (SAVIANI, 2009). Não se trata meramente de problematizar questões arbitrárias do cotidiano, nem mesmo identificar o que os alunos pensam sobre o que é necessário aprender, o que pode ser facilmente feito quando se busca os problemas a partir do espontaneísmo dos alunos. Se trata de o professor identificar o que o aluno não sabe, mas precisa saber. A necessidade, deste modo, não consiste na experiência individual, apesar de haver sempre uma dialética subjetivo/objetivo no conceito de necessidade (SAVIANI, 2009). Portanto, não se nega as experiências do aluno, mas se busca na prática social, em que professor e aluno estão inseridos, os problemas que os alunos precisam resolver.

A partir dessas considerações, fica claro que a problematização não é relativa à necessidade de conhecimentos prévios, os quais os alunos imersos nas experiências cotidianas

²² SAVIANI, D. Conferência de encerramento. In: Congresso “Infância e Pedagogia Histórico-Crítica”. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo, 2012. Gravação sonora.

ainda não detêm. A problematização depende da instrumentalização (SAVIANI. 2012), não sendo, necessariamente, a primeira uma condição prévia para a segunda como defende a concepção dos momentos pedagógicos.

Messerder Neto (2021, s/p) exemplifica por meio da química o movimento de análise prévia da prática social enquanto realidade histórica e social para a seleção do que os alunos necessitam conhecer:

A Química é a ciência que estuda a matéria e suas transformações. Torná-la objeto de ensino e organizar o trabalho pedagógico, a partir da pedagogia histórico-crítica, significa olhar para a realidade no seu movimento histórico, e, assim, perceber como se deu o desenvolvimento dessa ciência e como a humanidade lidou, ao longo da história, com os materiais e suas mudanças estruturais. É preciso, portanto, se debruçar sobre essa ciência e fazer a pergunta: Que conceitos da Química ajudam o indivíduo a entender a realidade concreta (a prática social global) e torná-lo coetâneo do seu tempo? Essa pergunta tem impacto direto na organização do trabalho pedagógico do educador químico. Quando tratamos do conteúdo da eletroquímica, por exemplo, podemos perceber que ele é de fundamental importância para pensarmos como a humanidade obteve energia elétrica por meio das reações químicas, como esse processo desemboca no desenvolvimento de fontes móveis de energia (como as baterias), e o modo pelo qual elas se tornam essenciais para o desenvolvimento das forças produtivas. Assim, tomando a realidade como referência, a eletroquímica é um conteúdo essencial que precisa ser ensinado.

Messerder Neto (2021) complementa dizendo que, no caso de um ensino centrado no cotidiano do aluno, a eletroquímica poderá aparecer ou não, uma vez que depende do fascínio do aluno pela corrosão de um prego ou da curiosidade espontânea pela bateria do celular. Vê-se que, a partir de questões que partem da reprodução espontânea do indivíduo, pode-se mudar totalmente o currículo escolar se comparamos com o critério voltado para a prática social.

Por outro lado, reafirmamos que ao se discutir os conteúdos relevantes da prática social, não se nega o cotidiano do aluno. A prática social contém elementos universais que retroagem sobre as necessidades singulares de cada estudante. Basta pensar, por exemplo, na necessidade do consumo de energia elétrica, que são necessidades singulares, mas, na própria realidade, estão vinculadas ao desenvolvimento das forças produtivas universais que o gênero humano promoveu. Ressalta-se, ainda, que nesse processo não há necessariamente uma aplicação do conhecimento de forma imediata, como defende os momentos pedagógicos, pois os conhecimentos adquiridos podem servir para tomar decisões de modo não imediato, de modo a, ainda assim, envolver a reprodução da sociedade e do gênero humano. Nesse sentido, pode-se superar a muda unidade em ser particular e gênero humano, pois se pode atuar sobre problemas necessários para o enfrentamento de questões

da prática social global, para além das necessidades pautadas nas próprias experiências e no senso comum.

A unidade das relações entre cotidiano e o sistema produtivo

Nesta seção, detalhamos a teoria do cotidiano na concepção de Lutfi (1989), bem como identificamos aspectos positivos sobre essa concepção. Wartha, Silva e Bejarano (2013), diante da diversidade de concepções de cotidiano e contextualização, salientam a necessidade de haver um estudo com base em referenciais teóricos sobre esse tema no ensino de química para se evitar as visões pueris ou ingênuas sobre o cotidiano. Os autores propõem então que um avanço seria seguir a proposta de Mansur Lutfi, que tem como inspiração a filósofa Agnes Heller, entendendo que essa seria uma alternativa para o entendimento do que significa a dimensão do cotidiano na educação escolar. Wartha, Silva e Bejarano (2013), assim como Silva e Marcondes (2010), aproximam a teoria de Lutfi (1989) à perspectiva freiriana presente na abordagem CTS e dos momentos pedagógicos, como colocamos anteriormente. Compreendemos que essa aproximação consiste em uma ultrageneralização que busca convergências apenas nos temas sociais que as perspectivas propõem, sem distinguir as concepções da abordagem do cotidiano e de sociedade presente nas teorias. Não é objetivo aqui, expor detalhadamente essas diferenças, embora consideremos que uma exposição detalhada da obra de Lutfi pode aclarar essas questões.

Buscamos, com esta exposição, mostrar que, concordando com Wartha, Silva e Bejarano (2013), a perspectiva de Lutfi (1989), pode trazer contribuições para a EQ em geral. Entretanto, apesar de trazer rica inspiração no que se refere ao ensino de química, seu núcleo teórico-conceitual pode ser mais bem desenvolvido a partir dos pressupostos da pedagogia histórico-crítica.

De acordo com várias revisões feitas por autores da EQ (ABREU, 2015; SANTOS; MORTIMER 2000; SANTOS; SCHNETZLER, 2010, CHASSOT, 2018a, 2018b), Mansur Lutfi influenciou discussões e projetos. Percebemos, no entanto, que seus estudos têm sido ignorados ou pouco compreendidos na EQ.

A obra de Lutfi intitulada *Ferrados e cromados: produção social e apropriação privada do conhecimento químico* aborda como alunos do ensino médio puderam ter contato com uma discussão conceitual, política, social e ambiental sobre o papel das fábricas de galvanização e dos trabalhadores que nelas trabalham, além de problematizar a apropriação privada do conhecimento químico. Segundo Lutfi (1989, p. 1)

O trabalho de pesquisa em Metodologia de Ensino abrange três vertentes: a primeira inclui estudos da ideologia presente em materiais didáticos, os currículos e grades curriculares, e as provas de vestibulares; uma outra vertente da pesquisa se volta para as questões de aprendizagem, envolvendo estruturas cognitivas e sequência de conteúdos; a terceira vertente situada fora do âmbito universitário ou das agências de apoio ao ensino. Nela, a preocupação se dirige mais para soluções dos problemas de atitudes e aprendizagem em sala de aula, tendo em vista a urgência dessas soluções.

O autor procura saber se a preocupação com questões sociais é possível de ser despertada nos alunos relacionando conceitos adquiridos em sala de aula com o trabalho humano na sociedade, tratando da apropriação do conhecimento químico no âmbito das indústrias galvânicas e tendo como referência as indústrias localizadas na região de São Paulo e Osasco. Nesse trabalho, os alunos elaboraram relatórios a partir de visitas a essas indústrias, observando amplos detalhes técnicos, científicos, de gestão, bem como as implicações sociais, políticas, econômicas, ambientais de como as indústrias vêm sendo utilizadas atualmente. Por outro lado, o autor também se preocupa com a problemática educacional objetiva, na medida em que situa a qualidade atual do ensino, do descontentamento dos professores e da má gestão escolar, aspectos que ocorrem devido ao cotidiano alienado dos indivíduos. O conteúdo científico é muito presente no trabalho, vinculado às questões históricas da produção do conhecimento, com vistas à aplicação do conhecimento química na sociedade (LUTFI, 1989). O ponto de partida para o autor é a abordagem do cotidiano na Educação em Ciências, fortemente problematizada. Segundo o autor, o cotidiano tem sido abordado dos seguintes modos:

- Motivação como curiosidade com base em fatos surpreendentes, que não necessariamente se relacionam com o cotidiano imediato, mas são fatos surpreendente que aparecem nos noticiários;
- Busca de citações de exemplos práticos para o assunto que está se desenvolvendo não havendo relação entre estrutura e função dos conceitos químicos;
- Introdução com fatos históricos, problematizando alguns tópicos na natureza e da sociedade, mas considerando uma sequência formal dos conteúdos;
- Projetos americanos ligados a questões ambientais, alimentos, tóxicos, etc, que isentam o sistema econômico, social e político e apontam problemas apenas no mal uso da tecnologia. Além disso, são críticos quanto a uma sequência formal dos conteúdos.
- Relação entre vida diária e o sistema econômico, considerando aspectos do indivíduo em uma sociedade de classes e mecanismos de acomodação e alienação.

O autor chama atenção para uma crítica que parece ter se tornado consenso para os pesquisadores da EQ: a busca de um contexto no cotidiano ou na sociedade em geral simplesmente como pretextos para se abordar conceitos químicos. Segundo o autor, deve-se superar os exemplos imediatos do cotidiano:

O que o trabalho tem de inovador é não utilizar processos industriais como exemplos a serem citados como explicação. Utiliza-os como temas geradores de referência constante. A discussão da moral técnica no mundo capitalista será feita relacionando-se o trabalho de laboratório didático com o trabalho na produção de uma indústria da galvanização de peças. A técnica e a ciência dentro da escola serão confrontadas com a tecnologia empregada na produção dos equipamentos (LUTFI, 1989, p. 31).

Percebe-se que, apesar de citar os termos “temas geradores”, esses temas, não são provenientes do cotidiano imediato dos estudantes, mas da realidade existente fora desse imediatismo, por exemplo, nos processos industriais. Por outro lado, para Lutfi (1989), ao superar as exemplificações do dia a dia, se abre margem para discussões que vão além dos conteúdos científicos puros, pois abrangem aspectos técnicos e tecnológicos. Adicionalmente, aponta críticas aos projetos curriculares que envolvem aspectos tecnológicos e ambientais que não introduzem determinações sociais que envolvem o sistema econômico.

Lutfi (1989) adota a relação entre a vida diária e o sistema econômico, considerando aspectos do indivíduo em uma sociedade de classes e mecanismos de acomodação e alienação para abordar o cotidiano. Com base em Heller, Lutfi (1989) apresenta a estrutura do cotidiano utilizando os conceitos de: “espontaneidade”, “pragmatismo”, “economicismo”, “fé”, “confiança”, “analogia”, “uso de precedentes” e “imitação”. Essas características do cotidiano também são usadas para fundamentar aspectos do trabalho educativo. Por exemplo, tratar o sucesso escolar como a obtenção de boas notas ou a realização de vários exercícios mecânicos de maneira repetitiva é uma característica do espontaneísmo do processo educativo. Ao ensinar a classificar os ácidos e bases ou enfatizar a nomenclatura e classificações, há a primazia da regularidade, rotina, ritmo fixo, repetição de ações, em outras palavras, da espontaneidade da vida cotidiana irrefletida (LUTFI, 1989). Segundo o autor, tomar objetos do dia a dia, próximos da vivência do aluno como exemplos é impedir que o cotidiano não se eleve ao plano da teoria, o que promove apenas o desenvolvimento da práxis cotidiana responsável pela unidade imediata entre pensamento e ação (LUTFI, 1989).

Destaca-se ainda a aproximação que o autor tem com o marxismo quando afirma que “A produção não produz unicamente o objeto de consumo, mas também o modo de consumo [...]” (LUTFI, 1989, p. 55), ou quando aborda um dos aspectos relevantes aos conteúdos científicos, que é a análise do modo de produção e de consumo capitalista, justificada pelo estudo da indústria local:

Se as contradições presentes na parte reproduzem as contradições presentes no todo, o estudo e análise detalhados das relações de produção, presentes numa indústria de pequeno porte, como as galvanizadoras, poderão nos fazer entender a sociedade em que vivemos e sobre ela organizadamente atuarmos (LUTFI, 1989, p. 55).

O excerto anterior nos mostra a perspectiva de totalidade social. Mesmo a partir de uma aspectos da realidade local (a indústria de galvanização em São Paulo), o autor os articula com elementos universais que envolvem o modo de produção. Com relação à visita na indústria, argumenta-se que deve haver uma visão de mundo para análise, com a finalidade de atingir o concreto, que é síntese de múltiplas determinações (LUTFI, 1989). Desta forma, as questões imprescindíveis seriam: Como se produz (espaço social, capital de giro, capital imobilizado, preço e fornecimento de reagentes), quem produz (mão de obra, condições de salubridade, periculosidade, como se produz (processos de produção, como polimento, operação de decapagem, processo de desengraxe, cobreação, eletrodeposição, cromeação, zincagem) (LUTFI, 1989). Cada um desses aspectos é detalhado, incluindo os processos químicos na indústria de galvanização. O autor apresenta posteriormente relatórios dos alunos, buscando responder cada uma dessas questões.

Sobre os conteúdo científicos constantes no relatório destacam-se: propriedades das substâncias, análise química, linguagem química e sua formação, registro gráfico das reações químicas, a teoria dos elementos (desde Aristóteles), corrente elétrica e a influência no comportamento das substâncias, comportamento dos elementos químicos na presença do fogo, teorias ácido-base, sais e óxidos (bem como problematização das definições formais dessas substâncias), massa, mol, massa molar, relações ponderais, o surgimento da indústria no século XIX.

Em suma, o cotidiano é tomado por Lutfi (1989) como uma relação entre indivíduo e a sociedade de classes, considerando a vida diária no âmbito do sistema econômico, em que a abordagem do cotidiano deve impedir a alienação. Consideramos que essa concepção, como aponta o próprio Lutfi (1989), busca superar as concepções reducionistas do cotidiano na

medida em que relaciona aspectos singulares e universais, contexto local e contexto global e valoriza os conceitos científicos para a compreensão dessa dinâmica.

Entretanto, dois pontos merecem destaque. Primeiramente, observamos que cotidiano é colocado por Lutfi (1987) como vida diária. Já nos referimos aqui que Duarte (1993), com base em Heller, considera que as atividades cotidianas não são sinônimo de dia a dia, mas são aquelas atividades voltadas diretamente para a reprodução dos indivíduos e indiretamente para a reprodução da sociedade. Essa conceituação nos ajuda a compreender as atividades não cotidianas, aquelas voltadas diretamente para a reprodução da sociedade e indiretamente para a reprodução do indivíduo. Com base nessas noções, pode-se compreender, com mais rigor, os nexos particulares entre a dimensão singular do cotidiano e a dimensão universal do sistema produtivo.

O segundo ponto é que consideramos que essa concepção merece ser recuperada para que haja novos encaminhamentos teóricos tendo em vista uma concepção pedagógica na EQ. Na década de 1980, período em que Mansur Lutfi desenvolve seu trabalho, ainda estava surgindo a área de pesquisa em EQ, sendo este autor um dos participantes (SCHNETZLER, 2002), além de também estar tendo início no Brasil as pedagogias críticas, como a pedagogia histórico-crítica e a pedagogia crítico-social dos conteúdos (SAVIANI, 2011). Deste modo, não havia ainda, provavelmente, subsídios para a construção de uma concepção pedagógica que levasse em conta a teoria do cotidiano.

Segundo Saviani (2012), as concepções pedagógicas, envolvem três níveis: o nível da filosofia da educação, que explicita a visão geral de homem, de mundo e de sociedade; o nível da teoria da educação, que busca sistematizar vários aspectos com finalidade de compreender a função da educação na sociedade; o nível da prática pedagógica, que diz respeito à organização e à realização do ato educativo através de métodos próprios. Apesar de o referencial de Heller ter oferecido a Lutfi (1989) aspectos filosóficos para compreender a educação, se aproximando de uma concepção materialista, histórica e dialética, de mundo e de sociedade e culminando na prática pedagógica, esses aspectos poderiam ser mais bem explorados a partir do núcleo teórico, por exemplo, de György Lukács e seus discípulos da Escola de Budapeste. Deste modo, pode-se ter mais subsídios para pensar também o nível da teoria da educação. Consideramos, portanto, que a obra de Lutfi (1987), bem como outros trabalhos do autor, merecem ser analisados atualmente pelos pesquisadores da pedagogia histórico-crítica envolvidos com o ensino de química, pelo fato de que essa teoria pedagógica contém elementos da prática da prática pedagógica, bem como uma visão fundamentada do cotidiano.

Os conceitos cotidianos supervalorizados na teoria do perfil conceitual

Diferentemente do enfoque sobre temas sociais das perspectivas anteriores, os trabalhos de Mortimer (2000) têm enfoque na relação entre conceitos cotidianos e conceitos científicos. O perfil conceitual, segundo Mortimer (2000), é um modelo que busca explicar as concepções dos estudantes acerca de conceitos científicos com base em um esquema geral que relaciona diferentes estágios de desenvolvimento do conhecimento, de forma a considerar os conceitos científicos e do senso comum. Um mesmo aluno poderia ter perfis distintos, por exemplo, do conceito de massa para o senso comum, para a mecânica clássica ou para a mecânica relativística. Para Mortimer (2000), o senso comum e as várias teorias científicas que explicam um mesmo fenômeno são constituídos por concepções ontológicas, epistemológicas e axiológicas distintas. Como cada zona do perfil conceitual não deve substituir as demais, por conta da existência histórica de várias teorias para explicar fenômenos, isso traz implicações para a primeira zona do perfil, a do senso comum e, portanto, dos conceitos cotidianos, que também não precisam ser substituídos pelos conceitos científicos.

Este modelo contrapõe o modelo da mudança conceitual, que considera que os conceitos espontâneos poderiam ser substituídos pelos conceitos científicos a partir de estratégias que envolvem os conflitos cognitivos e o ensino por analogias. Esse modo de considerar o ensino era muito comum na década de 1980, juntamente com as pesquisas que identificavam as concepções alternativas dos estudantes sobre diversos conteúdos científicos, tendo como principais referenciais Piaget e Ausubel e Novak (VILLANI; DIAS; VALADARES, 2010). Mortimer (2000) critica o modelo piagetiano da teoria da equilibração, que fundamenta a tese da mudança conceitual. Para Mortimer (2000), a perspectiva de Piaget seria continuísta, pois os novos conhecimentos adquiridos substituiriam os anteriores, não ficando claro, deste modo, claro o papel dos obstáculos epistemológicos e do senso comum, o que gera limitações no modelo da substituição de esquemas conceituais.

Considerando neste trabalho apenas a dimensão cotidiana, aquela proveniente do senso comum, observamos que essa teoria considera que o aluno está inserido em sua cultura do dia a dia e que o aprendizado de conceitos científicos é tido como uma enculturação, de modo que tanto os conhecimentos científicos quanto as diferentes formas de senso comum presentes no cotidiano merecem ser utilizados em determinadas situações conforme forem necessários (MORTIMER, 2000). Driver *et al.* (1999, p. 34), partindo dessas considerações, enfatizam as distinções entre a cultura do dia a dia, o discurso do dia a dia e os conhecimentos científicos:

As formas “de senso comum” de explicar os fenômenos, conforme exposto aqui, representam o conhecimento do mundo descrito dentro da cultura do dia a dia. Elas diferem do conhecimento da comunidade científica de várias maneiras. Obviamente, o senso comum e a ciência diferem nas entidades ontológicas que contêm. As entidades tidas como reais dentro do discurso do dia a dia diferem das entidades da comunidade científica. Em segundo lugar, o raciocínio de senso comum, embora possa apresentar certa complexidade, também tende a ser tácito ou a não ter regras explícitas. O raciocínio científico, por outro lado, é caracterizado pela formulação explícita de teorias que podem ser comunicadas e inspecionadas à luz da evidência. Em ciências, esse processo envolve vários cientistas comunicando-se uns com os outros. Embora o conhecimento tácito tenha, inquestionavelmente, o seu lugar na ciência, a necessidade de ser explícito na formulação de uma teoria é central para o empreendimento científico. Em terceiro lugar, o raciocínio do dia a dia é caracterizado pelo pragmatismo. As ideias são julgadas por sua utilidade para fins específicos ou em situações específicas e, como tal, orientam as ações das pessoas. A busca científica, por outro lado, tem o objetivo adicional de construir um quadro geral e coerente do mundo. O compromisso científico, portanto, não é satisfeito por modelos situacionalmente específicos, mas por modelos que tenham maior generalidade e escopo (DRIVER *et al.*, 1999, p. 34).

Um dos principais pontos a se destacar é a caracterização do pensamento, das ações e do discurso no cotidiano, como tácito e pragmático, sendo essas as características que necessariamente orientam as ações das pessoas. Mortimer (2000) utiliza parte das ideias de autores como Schutz, Berger e Luckmann, Marton, Ouviste e Wearsch, para justificar também a heterogeneidade da vida cotidiana e, como consequência, defender que não cabe buscar a substituição do senso comum na educação escolar. Tais características, como o pragmatismo e a heterogeneidade, nessa perspectiva, não sofreriam transformações a partir da apropriação dos conteúdos científicos sistematizados.

A partir da crítica à teoria da equilibração de Piaget e do insucesso sobre as tentativas de pesquisadores mudarem a concepção de estudantes sobre conceitos químicos, que permanecem enraizados sobre os conceitos cotidianos na linguagem dos estudantes, Mortimer (2000) assume que não se pode provocar mudanças conceituais na linguagem e no pensamento cotidiano dos estudantes, já que estes estariam enraizados na cultura do dia a dia. Nesse sentido, a melhor saída seria fazer coexistir a linguagem e o pensamento cotidianos e a linguagem e o pensamento científicos, cada qual com uma utilidade específica. Compõem os conceitos do cotidiano, por exemplo, as ideias de que um sólido é rígido e pesado, de que os líquidos entornam, molham e contêm água ou de que uma blusa de lã “esquenta”. Esses conceitos espontâneos, empíricos e sensoriais, seriam, para o autor, úteis a determinados contextos do dia

a dia, assim como os conhecimentos científicos, desta forma, as ideias do cotidiano não precisam ser superadas.

Mortimer (2000, p. 59-60) argumenta que mesmo um cientista está imerso no cotidiano e não utiliza a linguagem científica em todo momento:

Uma pessoa com formação científica poderia rir da ingenuidade do pensamento infantil, capaz de inventar a entidade frio em contrapartida ao calor, e de distinguir duas formas de “energia” que podem fluir de um corpo ao outro: o calor e o frio (ERICKSON, 1985). No entanto, no seu cotidiano, essa pessoa continuará a usar esses conceitos de uma forma muito natural. Mesmo porque soaria pedante alguém afirmar que “vestiu uma blusa de lã porque ela é um bom isolante térmico, impedindo que o corpo ceda calor para o ambiente”. Ora, nós vestimos lã porque ela é quente e nós estamos com frio. Não há aí nenhum vestígio de concepções ingênuas, mas o uso da palavra calor num sentido de senso comum que a nossa cultura consagrou. Essa maneira de ver o mundo está largamente incorporada como uma característica da cultura. Uma pessoa poderia adquirir a capacidade de distinguir essa maneira cotidiana de ver o mundo de maneiras mais sofisticadas. Suprimir essas “concepções alternativas”, no entanto, significaria suprimir o pensamento de senso comum e seu modo de expressão, a linguagem cotidiana. Uma expectativa irreal e inútil. A linguagem cotidiana é o modo mais abrangente de se compartilhar significados e permite a comunicação entre os vários grupos especializados dentro de uma mesma língua. Suprimi-la seria instaurar uma babel, impedindo que diferentes grupos pudessem compartilhar de significados numa mesma cultura.

Chamamos a atenção para o fato de que, além da aceitação prévia da naturalidade do pragmatismo e da heterogeneidade da cotidianidade como mostramos anteriormente, é justificado pela existência da linguagem cotidiana o fato de que seria impossível substituir os conceitos espontâneos pelos científicos, e que esses conceitos espontâneos seriam manifestados também do pensamento. O cotidiano, segundo a teoria do perfil conceitual, é considerado e valorizado enquanto linguagem e pensamento do senso comum que não precisam ser criticados, pois serviriam a determinados contextos. Deste modo, é estabelecida uma linha divisória entre conhecimento cotidiano e conhecimento científico, uma vez que cada um tem seus objetivos e funções. Nesse caso, é desconsiderado que o conhecimento científico influencia na linguagem, no pensamento e na ação cotidianos, mesmo que, em certos casos, a linguagem se mostra incorreta do ponto de vista científico devido a uma das características centrais presentes na estrutura do cotidiano, que é o espontaneísmo.

É interessante observar alguns exemplos sobre a aplicação dessas ideias e o relativismo cultural e epistemológico presente nelas. Mortimer (2000) afirma que no estudo do átomo, pode-se considerar como espontânea dos estudantes a concepção pré-científica da noção de

matéria contínua, que é do tipo sensorialista, em que o novo conceito não depende necessariamente dessa concepção (MORTIMER, 2000). A concepção pré-científica, portanto, não precisa ser superada pelas concepções atomísticas quando o aluno atuar no seu dia a dia. Outro exemplo está presente em Mortimer (1997), que coloca que a noção de princípios imateriais, utilizado por Libavius (1540-1616) para mostrar que esse princípio está presente também na homeopatia.

Na perspectiva do perfil conceitual, poderíamos dizer que, embora os princípios da homeopatia sejam anteriores, eles não são inerentemente piores do que o pensamento científico, pelos menos numa visão cultural ampla, uma vez que eles podem funcionar bem em certos contextos[...]

Numa dimensão cultural mais ampla, mesmo práticas médicas alternativas, como a dinamização em homeopatia, podem ser consideradas como aceitáveis por alguns cientistas quando enfrentam problemas de saúde. Nós não somos cientistas em todos os momentos de nossa existência, e visões aparentemente contraditórias podem existir num perfil individual, já que nós não as usamos no mesmo contexto (MORTIMER, 1997, p. 203-205).

Percebemos aqui que o relativismo cultural e epistemológico é reforçado com o uso da história da ciência. As concepções pré-científicas, por fazerem parte do imaginário popular, podem ser utilizadas a partir do ponto de vista cultural, mesmo que a ciência tenha abandonado tais concepções há tempos.

Apesar de não podermos fazer aqui um estudo aprofundado dos referenciais teóricos do perfil conceitual, consideramos que os aspectos que expomos sugerem que essa teoria tem forte enraizamento no pós-modernismo, que tem como características o relativismo cultural e epistemológico e que rejeita o conhecimento totalizante e de valores universalistas, enfatizando, por outro lado, as diferenças particulares de culturas distintas (WOOD, 1999). Esses aspectos podem ser observados com a ênfase dada à cultura do dia a dia, que detém valores próprios em relação aos valores do conhecimento científico. Deste modo, o padrão de verdade científica não reside no mundo natural, mas nas normas particulares de uma dada comunidade. Daí pode-se obter outra característica que está associada ao relativismo, que é o pragmatismo (DUARTE, 2010). O pragmatismo corresponde a não distinção entre o que aparentemente funciona e o que é verdadeiro, como pode ser observado quando se defende que as ideias primitivas são tomadas como verdadeiras. Embora o pragmatismo seja característico da esfera cotidiana, observa-se que no perfil conceitual há a transposição desse pragmatismo ao nível teórico, ou seja, absolutiza-se aspectos da vida cotidiana para a teoria.

Outra característica que aproxima o perfil conceitual ao pós-modernismo é a ênfase no discurso, pois considera que os seres humanos e suas relações sociais são constituídas apenas de linguagem, favorecendo a noção de que a realidade é apenas uma construção discursiva

(WOOD, 1999). Esses aspectos podem ser também percebidos na tradição de estudos das interações discursivas em ensino de ciências (MORTIMER; SCOTT 2002), que considera que aprender ciências é aprender a falar ciências. Mortimer e Scott (2002) valorizam a abordagem discursiva dialógica, em que uma professora interage com o ponto de vista do próprio estudante numa inter-animação de ideias, sem necessariamente apontar as diferenças nas formas de conhecimento. Segundo Mortimer e Scott (2002, p. 300), ao analisar uma experiência em sala de aula:

[...] um aspecto central que emerge da sequência de três aulas é a forma pela qual o conteúdo do discurso sobre uma transformação progressiva, desde as ideias cotidianas dos estudantes sobre os lugares onde ocorre ferrugem até o desenvolvimento de uma generalização empírica sobre a ferrugem, em termos das coisas essenciais. Em outras palavras, o desenvolvimento da estória científica envolveu uma recontextualização progressiva dos meios mediacionais (Wertsch 1991), na medida que a professora guiou a transformação do discurso em sala de aula, das descrições dos estudantes baseadas no ‘aqui-agora’ dos lugares específicos onde os pregos enferrujaram-se até a regra geral aplicável a qualquer situação.

Percebe-se, assim, a natureza discursiva da ciência, quando o processo de ensino e aprendizagem que ocorreu por experiências com os estudantes é visto como uma “estória científica” guiada pela transformação do discurso.

Para nós, preocupados com a formação do ser humano, a consequência dessas aproximações com o pós-modernismo é a ênfase na natureza fragmentada e do sujeito descentrado, o que impede, em última instância, a ação coletiva de sujeitos com interesses comuns (WOOD, 1999). Outra consequência é o apagamento das distinções entre o que é cientificamente justificado e as crenças em ideologias populares, pois considera que todas as crenças são igualmente justificadas pelo consenso das comunidades, pelos costumes. Sobre esse aspecto, Santos e Mortimer (2002, p. 123), afirmam que “Os conceitos cotidianos continuarão a ter peso na maioria das decisões que tomamos na vida cotidiana, independente de nosso conhecimento de alternativas mais científicas, pois, muitas vezes, essas são inúteis para a solução desses problemas”.

Os pressupostos teóricos da pedagogia histórico-crítica divergem em muitos pontos da teoria do perfil conceitual. Uma crítica à essa teoria, a qual concordamos, é estabelecida por Mori (2014), que apesar de concordar com as vantagens do perfil conceitual no que se refere aos apontamentos sobre a epistemologia da ciência, tece críticas no que se refere à historicidade dos conceitos espontâneos e na linguagem do cotidiano:

[...] no desenvolvimento histórico da civilização, o próprio senso comum tende a se desenvolver, e o que era explicado magicamente ontem, hoje o é por vias mais próximas do conhecimento científico. Amanhã, quiçá este conhecimento científico – o senso comum de seu tempo – possa ser superado por uma visão ainda mais racional e mais próxima da verdade objetiva. Acreditar que a superação do senso comum e de seu modo expressão é um objetivo “irreal e inútil” é cultivar a estagnação cultural da humanidade. É inadmissível que nós, educadores, vangloriemos tanto assim a “linguagem cotidiana”, se o processo da educação busca justamente o despertar de carecimentos não-cotidianos, que promovam o nível cultural dos indivíduos em direção a um usufruto mais consciente e criterioso das artes, da filosofia, da ciência e da própria linguagem (MORI, 2014, p. 331).

Para além de considerar a história da ciência somente na zona dos conhecimentos científicos, como faz o perfil conceitual, Mori (2014) compreende a perspectiva histórica em constante movimento de transformação também do senso comum, na medida em que se caminha para o desenvolvimento do gênero humano. Desde modo, o senso comum não está necessariamente preso às concepções históricas pré-científicas. Na educação escolar científica, o movimento apreendido no senso comum deve favorecer a busca de carecimentos não cotidianos, sendo necessária a crítica às concepções pré-científicas.

A partir da pedagogia histórico-crítica, concordamos com Mortimer quando afirma que na vida cotidiana a linguagem, o pensamento e as ações, são heterogêneos e pragmáticos (HELLER, 2014). No entanto, cabe à educação escolar justamente trabalhar para obter a homogeneização das formas de conhecimento para que o indivíduo possa superar, ainda que na cotidianidade, a heterogeneidade e pragmatismo, de forma a atuar conscientemente em sua vida. Essa superação ocorre pela homogeneização do conhecimento (DUARTE, 1996), para que a nova compreensão da realidade seja enriquecida pelo conhecimento sistematizado e não mantida no âmbito do conhecimento de senso comum. Desde modo, os fenômenos do cotidiano não são considerados apenas em termos de uma análise prévia da realidade, que se constitui pelo que na verdade é a aparência ou o pseudoconcreto (KOSIK, 2002), mas são uma primeira aproximação do real imediato.

Vale ressaltar ainda que a partir da psicologia histórico-cultural, a existência de uma linguagem própria comum do cotidiano não implica, necessariamente, que o pensamento e as ações também sejam guiados pelo senso comum. Já mostramos aqui que a linguagem pode apontar para um lado fonético (linguagem externa), que pode ser exteriorizado, e um lado semiótico (linguagem interna), que comporta a dimensão semântica. A linguagem externa, enquanto fala, está sujeita às variações da comunicação social, havendo, assim, a manifestação condensada do pensamento e uma quantidade menor de palavras (VIGOTSKI, 2001). Podemos

associar, a partir da teoria de Heller, que a linguagem externa, necessária para a comunicação no cotidiano, está mais sujeita ao pragmatismo, ao espontaneísmo e ao economicismo do que a linguagem interna. De fato, a linguagem externa tem mais espaço no que se refere ao uso de conceitos que não existem cientificidade e têm significado comum e estável nos mais diversos extratos da sociedade. Nesse sentido, é comum utilizar os conceitos de frio e calor como opostos para designar formas de energia que podem fluir de um corpo a outro, ao invés de tratar calor como a quantidade de energia térmica transferida de um sistema a outro em função da diferença de temperatura. Dizer que precisamos fechar a geladeira senão o “frio sai”, ou fechar a janela em um dia de inverno para “o frio não entrar”, são formas de linguagem próprias da cotidianidade, de caráter pragmático e que tem validade apenas pela sua funcionalidade.

No entanto, não se deve analisar o comportamento da linguagem externa sem as suas relações com a linguagem interna e com o pensamento. Segundo Martins (2011), o pensamento é um processo funcional que está vinculado à linguagem conforme sua formação, visando o estabelecimento de conexões entre os dados da realidade. O avanço qualitativo do pensamento e da linguagem, a partir da apropriação dos conceitos científicos, resulta no fato de que as estruturas internas e a orientação do pensamento se transformam. O pensamento, ao promover o conhecimento dos dados experienciados, submete-os a processos de análise, síntese, comparação, generalização e abstração, de modo a se criar conceitos e juízos inteligíveis (MARTINS, 2011). A apreensão subjetiva da realidade, apesar de ter suas origens nas sensações e nas percepções, não se esgotam na linguagem cotidiana, sendo superadas pelo pensamento por conceitos, que favorecem a apreensão de novas propriedades dos objetos para além da sensibilidade imediata. Caso não houvesse essa possibilidade de superação, nos encontraríamos sempre na cotidianidade alienada. Segundo Heller (1982), a essência da alienação da vida cotidiana não deve ser buscada no pensamento ou nas formas de atividade da vida cotidiana, mas sim na relação do indivíduo com essas formas de atividade, bem como na capacidade ou incapacidade para hierarquizar, essas formas de atividade, de sintetizá-las em uma unidade. Esta capacidade depende da relação que o indivíduo mantém com o não cotidiano, isto é, com as diversas objetivações genéricas para si, dentre elas, os conceitos científicos. Esse é outro modo de dizer que, para a pedagogia histórico crítica, é possível usar pragmaticamente os conceitos cotidianos com finalidades de reprodução do indivíduo, desde que se saiba, de modo sistematizado no plano da consciência, as origens dos fenômenos naturais para que se possa intervir na cotidianidade. E isso é qualitativamente diferente de quem usa o conceito de modo a não saber dessa transição, pois o sujeito, tendo se apropriado dos conceitos científicos, altera sua individualidade qualitativamente.

Outra questão que podemos extrair da psicologia histórico-cultural é o fato de que conceitos científicos incidem dialeticamente sobre os conceitos cotidianos, pois não há, como considera o perfil conceitual, uma separação rígida entre esses conceitos com base em seus estatutos ontológicos e epistemológicos. Segundo Vigotski (2001), os conceitos científicos e cotidianos confluem em um único processo de reflexo da realidade, deste modo, não se nega que os conceitos cotidianos são necessários para o desenvolvimento do psiquismo. Os conceitos cotidianos são necessários, inclusive, para se compreender os conceitos científicos. Reiteramos a passagem de Vigotski (2001, p. 350-351)

Os conceitos científicos crescem de cima para baixo através dos espontâneos. Estes abrem caminho para cima através dos científicos. [...] o conceito espontâneo deve atingir certo nível de seu desenvolvimento espontâneo para que seja possível descobrir a supremacia do conceito científico sobre ele [...]

A partir do contínuo processo de desenvolvimento dos conceitos cotidianos e científicos, o indivíduo passa a ter consciência das suas relações com o conhecimento para que possa guiar seus pensamentos, atividades e a linguagem e, conseqüentemente, sua personalidade. Desse modo, o indivíduo é capaz de se distanciar do pragmatismo e da heterogeneidade da vida cotidiana quando estão em questão problemas relativos tanto à natureza como à dignidade do outro como ser humano, sobretudo no modo de produção capitalista.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta dissertação, objetivamos desvelar aspectos da esfera cotidiana, em termos de significados, formas de mobilização e implicações educativas por meio da análise de artigos científicos e trabalhos que são referências de autores da EQ que discutem aspectos do cotidiano, apontando limites a partir da concepção da pedagogia histórico-crítica. Buscamos compreender, com base na concepção materialista, histórica e dialética, a teoria do cotidiano presente nos referenciais da pedagogia histórico-crítica para identificar e desvelar as concepções de cotidianidade, bem como as contradições dessas concepções, em trabalhos publicados na revista Química Nova na Escola. Finalmente, compreendemos, a partir de uma crítica teórica, as concepções de cotidiano em trabalhos que são referências de autores da EQ que discutem aspectos do cotidiano.

A concepção de cotidiano, como observado na histórica da EQ e no decorrer de nossos estudos, percorreu rumos contraditórios desde que surge a partir de referenciais fundamentados teoricamente, como os de Lutfi (1989). O termo perde seu sentido teórico quando o cotidiano em artigos, livros didáticos e professores passa a ser mera exemplificação, ilustração ou explicação de fatos, processos e situações, científicas e/ou tecnológicas presentes no dia a dia dos alunos, de modo a justificar o ensino ou motivar os estudantes a aprender conceitos científicos de um modo não problematizador. A partir da década de 1990, surgem trabalhos que defendem o uso da contextualização no ensino, criticando essa tendência com referência ao cotidiano (reducionista) com vistas a um ensino em aspectos sociais, políticos e econômicos. Relativamente independente desses debates, a teoria do perfil conceitual, mais centrada nas discussões sobre evolução dos conceitos científicos, supervaloriza os conceitos cotidianos, de modo que eles não precisam ser substituídos pelos conceitos científicos na medida em que ambos servem para determinados contextos.

A partir da análise de 64 artigos da QNEsc, foi possível entender como pesquisas atuais compreendem as abordagens de cotidiano e contextualização, sendo que, a maioria delas não atribuiu significados claros a esses termos, utilizados na maioria das vezes como sinônimos. Isso nos leva a compreender que o termo cotidiano é de fato utilizado de modo arbitrário nas pesquisas e que os pesquisadores, atualmente, não consideram necessário deixar claro o que se entende por cotidiano.

A partir de uma análise das asserções e juízos desses trabalhos sobre o cotidiano, compreendemos que há a utilização de várias abordagens do cotidiano referente aos fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo, ao tema social que envolve a química, aos

aspectos culturais, às concepções espontâneas, à linguagem cotidiana e à realidade dos estudantes. O termo contextualização é também utilizado muitas vezes para se referir a esses mesmos aspectos. Destaca-se que 34 destes trabalhos dizem se referir à realidade dos estudantes, sem nenhuma abordagem teórica que fundamente duas questões: O que é a realidade e como a conhecemos? Um dos principais pontos a se considerar é que a maioria dos trabalhos que se referem aos aspectos da vida cotidiana estão se referindo aos fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo e aos temas sociais que envolvem a química. Além disso, a maioria dos trabalhos aderem a apenas um desses aspectos, ora a reprodução do indivíduo, ora a reprodução da sociedade.

Deste modo, corroborando nossa revisão histórica, percebemos que ocorre predominantemente discussões que dizem respeito à compreensão sobre o que constitui a vida cotidiana em termos da valorização de aspectos que envolvem o indivíduo e valorização de aspectos que envolvem sociedade, sobre a priorização de conceitos científicos e a priorização de temas sociais, e sobre a abordagem dos conceitos cotidianos e dos conceitos científicos. Utilizamos o que chamamos de contradições entre esses polos para fundamentar a análise dos trabalhos que são referências, discutindo-os de acordo com seus enfoques: o embate entre cotidiano e contextualização; o pragmatismo presente no critério de “útil” para o ensino; cotidiano na inter-relação entre CTS; a centralidade do cotidiano na abordagem dos temas geradores; a unidade das relações entre cotidiano o sistema produtivo; os conceitos cotidianos supervalorizados na teoria do perfil conceitual.

Ao analisar os trabalhos que são referência, julgamos necessário distinguir a compreensão reduzida de cotidiano que se manifesta na prática da EQ (frequentemente criticada por ser uma forma reduzida de contextualização) e o que os pesquisadores da EQ almejam ao considerar o cotidiano no âmbito teórico. Deste modo, uma das primeiras conclusões é a de que, os pesquisadores da EQ, que utilizam amplamente o termo contextualização, ao defenderem relações com a sociedade a partir de temas sociais, defendem também a relação com o cotidiano e os aspectos da vida do indivíduo, de uma forma não reduzida.

Entretanto, a despeito dessas tentativas de não reduzir a abordagem do cotidiano à mera exemplificação, compreendemos que todas as perspectivas que defendem o uso de temas sociais recaem sobre o cotidiano imediato dos indivíduos, pois partem de aspectos pragmáticos, espontâneos e imediatos dos alunos, centrando-se nos aspectos singulares da realidade, em detrimento dos aspectos universais e desconsiderando que na realidade, aspectos singulares não existem sem os universais, e vice-versa. Deste modo, a prática social é reduzida ao cotidiano. Prioriza-se, assim, aspectos mais relacionados à reprodução do indivíduo, excluindo-se os

aspectos da reprodução da sociedade, o que, em nossa concepção, favorece a alienação da vida cotidiana, sobretudo no sistema capitalista de modo de produção. Associa-se a esses aspectos, ainda, a minimização dos conceitos científicos, que são responsáveis pela transmissão da cultura humana e pela compreensão da realidade em sua totalidade social.

Foge a essa tendência a perspectiva de Lutfi, que parte da teoria de Agnes Heller e toma o cotidiano como uma relação entre indivíduo e a sociedade de classes, considerando o dia a dia no âmbito do sistema econômico. Nesta obra, a abordagem do cotidiano deve impedir a alienação. Consideramos que essa concepção também busca superar as concepções reducionistas do cotidiano na medida em que relaciona aspectos singulares e universais, contexto local e contexto global e valoriza os conceitos científicos para a compreensão dessa dinâmica. Apesar de haver uma compreensão crítica do cotidiano, acreditamos que neste trabalho ainda faltam aspectos de uma concepção pedagógica e que tal obra merece ser mais bem analisado a partir da pedagogia histórico-crítica.

Por fim, o perfil conceitual supervaloriza os conceitos cotidianos, partindo do pressuposto de que a realidade é e se mantém sempre heterogênea, além de considerar que o indivíduo vive a sua própria cultura do dia a dia. Nesse sentido, não caberia substituir os conceitos cotidianos pelos conceitos científicos durante o aprendizado de ciências. Compreendemos que, contrariamente a esta perspectiva, cabe à educação escolar justamente trabalhar para obter a homogeneização das formas de conhecimento para que o indivíduo possa superar, ainda que na cotidianidade, a heterogeneidade e pragmatismo do cotidiano, de forma a atuar conscientemente em sua vida. Essa superação ocorre pela homogeneização do conhecimento, para que a nova compreensão da realidade seja enriquecida pelo conhecimento sistematizado e não mantida no âmbito do conhecimento de senso comum. Desde modo, os fenômenos do cotidiano não são considerados apenas em termos de uma análise prévia da realidade, mas são uma primeira aproximação do real imediato.

A partir da pedagogia histórico-crítica, considera-se que as perspectivas estudadas apresentam uma concepção fragmentada da realidade, se reduzem à cotidianidade imediata do indivíduo e transpõem as atividades cotidianas para esferas não cotidianas (como a elaboração teórica). Essas características trazem implicações negativas para o ensino no que se refere: ao modo como os indivíduos compreendem e interagem com seu meio social para além de determinações imediatas; à apreensão das determinações histórico-sociais; à atuação do indivíduo para a transformação da realidade; à consciência sobre como os conteúdos sistematizados atuam sobre a condução de vida.

Como contraponto a esses trabalhos, entendemos ser necessário estabelecer um critério para o ensino de química a partir do ponto de vista da totalidade social: o de que o ensino de química deve partir da realidade. Realidade esta que não é pensada como simples vivências e experiências imediatas. Em outras palavras, o que defendemos a partir da pedagogia histórico-crítica é que o ensino deve partir da prática social, e não na prática cotidiana, embora a prática cotidiana faça parte da prática social.

A prática social é ponto de partida e ponto de chegada na prática educativa. Ela está presente na vida dos professores e alunos, mas é percebida de maneiras distintas por eles, pois os alunos têm ainda uma compreensão superficial do objeto a ser tratado, marcada pelas vivências empíricas presas a impressões imediatas, enquanto o professor já deve ter ascendido ao concreto, apreendendo a realidade como síntese de múltiplas determinações e relações numerosas (SAVIANI, 2015). A prática social deve ser pensada pela mediação de uma prática pedagógica moldada pela lógica dialética, que oferece o movimento para a problematização dessa prática com a finalidade de buscar o entendimento da realidade e os instrumentos para a luta política (SAVIANI, 2015). Para isso, é de fundamental importância a mediação dos conteúdos científicos (instrumentos teóricos e práticos). A prática social não está relacionada somente com o indivíduo singular, mas também com prática em geral, universal, social e histórica, que faz parte da realidade de todo indivíduo singular, mesmo em sua cotidianidade. É com base na universalidade que se pode, nos termos educativos, caminhar na direção da formação humano genérica (DUARTE, 2013). Essa formação de modo algum desconsidera a particularidade do indivíduo, mas compreende que a própria individualidade se forma de modo mais rico levando em conta os conhecimentos provenientes do gênero humano em seu mais alto grau de complexidade (DUARTE, 2013).

A partir de nossas considerações, pode-se observar a complexidade da prática social e de sua compreensão. O ato de conhecer a prática social se constitui, por conseguinte, como um primeiro desafio para a prática educativa, uma vez que é necessário que o professor conheça as contradições da sociedade atual, pois, no que se refere aos estudantes:

Cabe, portanto, educá-los para viver nessa sociedade, o que implica conhecê-la o mais profundamente possível. E conhecer significa não apenas deter informações, mas compreender as relações, compreender as determinações que se ocultam sob as aparências dos fenômenos que se manifestam empiricamente à nossa percepção. Conhecer implica, então, captar o movimento que nos permite entender como nasceu essa sociedade; de onde ela surgiu; como se encontra estruturada; quais as contradições que a movem definindo as tendências de seu desenvolvimento e apontando para as possibilidades de sua transformação numa nova forma de ordem superior, que somente poderá ser instaurada pela ação efetiva, intencional e organizada das forças sociais que hoje se encontram subjugadas e, por isso, têm todo o

interesse e buscam lutar para mudar as condições vigentes e instaurar outro tipo de sociedade em que as relações entre os homens encaminhem coletivamente o pleno desenvolvimento das forças produtivas humanas em benefício de toda a humanidade (SAVIANI, 2015, p. 36).

Partir da prática social, da realidade concreta, apesar de parecer de simples compreensão para os estudiosos da pedagogia histórico-crítica, sobretudo para aqueles que a entendem como um passo metodológico, no entanto, pode exigir alguns pontos para reflexão. É o que propomos aqui, partindo do pressuposto de que há um núcleo válido nas teorias hegemônicas estudadas que enfatizam que no ensino de química não cabe ensinar conteúdos científicos como mera ilustração e exemplificação de aspectos da realidade com a finalidade exclusiva de transmitir conteúdos, nem cabe negar a cotidianidade. A pura transmissão dos conceitos científicos e a negação do cotidiano ocorrem na pedagogia tradicional, mais frequentemente caracterizada pelo seu “conteudismo”. A pedagogia tradicional, uma pedagogia da essência (SAVIANI, 2012), é unilateral e idealista, pois busca formar o ser humano a partir de uma essência abstrata, embora tenham razão quanto ao fato de que deve haver a apropriação dos conteúdos científicos pelos indivíduos. Por outro lado, as pedagogias da essência (SAVIANI, 2012), que influenciam vários dos trabalhos apresentados nesta dissertação, acertam quando não desconsideram a vida cotidiana das pessoas, entretanto, buscam formar o indivíduo a partir de uma concepção de existência abstratamente concebida, aprisionada ao cotidiano alienado. Nos termos de Heller (2014), elas se concentram na muda união vital entre particularidade e genericidade.

Há, portanto, uma separação entre essência e existência, própria do modo de produção capitalista. A pedagogia histórico-crítica, a partir da análise da totalidade social, busca superar a cisão entre essência e existência, própria da alienação da vida cotidiana. Nesse sentido, a ênfase da pedagogia histórico-crítica sobre a importância dos conteúdos escolares não deve ser compreendida como uma eliminação do cotidiano na educação, pois, deste modo, estaríamos partindo de uma realidade que não é concreta, e, sim, abstrata. Como afirma Heller (2014), não há uma muralha chinesa entre as esferas do cotidiano do e não cotidiano. A educação escolar não deve se pautar na separação entre as objetivações genéricas em si e nas objetivações genéricas para si, mas sim, na homogeneização, que visa à elevação da cotidianidade. No ensino, deve-se fornecer os instrumentos culturais para que os alunos possam interromper, mesmo que momentaneamente, a cotidianidade, principalmente quando eles se deparam com questões que envolvem a existência da humanidade. Tomar o ensino com base nesses pressupostos significa promover a *complexificação* e *condução* do cotidiano pela mediação dos

conteúdos científicos. “Nesse caso, a ‘ordenação’ da cotidianidade é um fenômeno nada cotidiano” (HELLER, 2014, p. 61).

REFERÊNCIAS

- ABREU, R.G. **A comunidade disciplinar de ensino de química na produção de políticas curriculares para o ensino médio no Brasil**. 2010. 207 p. Tese (Doutorado)- Faculdade de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.
- BRASIL. **Guia de Livros Didáticos PNLD 2012**. Brasília: MEC; SEMTEC, 2011.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Brasília: MEC; SEMTEC, 1999.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais + (PCN +) - Ciências da Natureza e suas Tecnologias*. Brasília: MEC, 2002.
- CHASSOT, A. I. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 8. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2018a.
- CHASSOT, A. I. **Catalisando Transformações na Educação**. Ijuí: Ed. Unijuí, 1993
- CHASSOT, A. I. **Para que (m) é útil o nosso ensino**. 4. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2018b.
- CHRISPINO, A. **Introdução aos enfoques CTS–Ciência, Tecnologia e Sociedade–na educação e no ensino**. Documentos de trabajo de iberciencia, v. 4, 2017.
- COUTINHO, C. N.; KONDER, L. Nota sobre Agnes Heller. In: HELLER, A. **O cotidiano e a história**. 11 ed. Tradução de Carlos Nelson Coutinho e Leandro Konder. Editora Paz e Terra, 2014.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M.M.E. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2018.
- DRIVER, R.; ASOKO, H.; LEACH, J.; MORTIMER, E.; SCOTT, P. Construindo conhecimento científico em sala de aula. *Química nova na escola*, n. 9, p. 31-40, 1999.
- DUARTE, N. **A individualidade para si**. Campinas: Autores Associados. 2013.
- DUARTE, N. A educação escolar e a teoria das esferas de objetivação do gênero humano. **Perspectiva**, v. 11, n. 19, p. 67-80, 1993.
- DUARTE, N. Educação escolar, teoria do cotidiano e a escola de Vigotski. In: **Educação escolar, teoria do cotidiano e a escola de Vigotski**. Campinas: Autores Associados. 1996.
- FARIAS, G. B. F. **Contextualização, Prática Educativa e o Livro Didático no Ensino de Química**. 2018. 85 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Química, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2018.
- DUARTE, N. O debate contemporâneo das teorias pedagógicas. In: MARTINS, L. M.; DUARTE, N. (orgs). *Formação de professores: limites contemporâneos e alternativas necessárias*. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.
- DUARTE, N. **Os conteúdos escolares e a ressurreição dos mortos**: contribuição à teoria histórico-crítica do currículo. Campinas: Autores Associados, 2016.
- GALVÃO, A. C; LAVOURA, T. N.; MARTINS, L. M. *Fundamentos da didática histórico-crítica*. Campinas: Autores Associados, 2019.
- GEPEQ. **Interações e transformações I**: elaborando conceitos sobre transformações químicas. São Paulo: Edusp, 1993.

- GRAMSCI, A. *Cadernos do cárcere*. Tradução de Carlos Nelson Coutinho. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1999.
- GRAMSCI, A. **Concepção dialética da história**. 6 ed. Tradução de Carlos Nelson Coutinho. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1986.
- GUIMARÃES, C. C. Entrevista: José Paulo Netto. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 9, n. 2, p. 333-340, 2011.
- HELLER, A. **O Cotidiano e a História**. 10.ed. Tradução de Carlos Nelson Coutinho e Leandro Konder. Rio de Janeiro/São Paulo: Editora Paz e Terra, 2014
- HELLER, A. **Sociología de la vida cotidiana**. 4 ed. Tradução de José Francisco Yvars e Enric Perez Nadal. Barcelona: Ediciones Península. 1994.
- HELLER, A. **O Homem do Renascimento**. Lisboa: Editorial Presença, 1982.
- KATO, D. S.; KAWASAKI, C. S. As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências. **Ciência & Educação**, v. 17, p. 35-50, 2011.
- KOPNIN, P.V. **A dialética como lógica e teoria do conhecimento**. Rio de Janeiro: Civilização, 1978.
- KOSIK, K. **Dialética do Concreto**. 7.ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2002.
- LAVOURA, T. N.; MARTINS, L. M. A dialética do ensino e da aprendizagem na atividade pedagógica histórico-crítica. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 21, p. 531-541, 2017.
- LEITE, M. B. Abordagem contextual no capítulo de soluções em livros didáticos de química aprovados pelo PNLD/2012. 2013. 123 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013.
- LEONTIEV, A. N. **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Livros Horizonte, 1978.
- LUKÁCS, G. **Introdução a uma estética marxista**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1978.
- LÖWY, M. Prefácio. In: NETTO, J. P.; CARVALHO, M. C (Org.). **Cotidiano: conhecimento e crítica**. 7. ed. São Paulo: Cortez. 2007. p. 9-12.
- LUTFI, M. Produção social e apropriação privada do conhecimento químico. 1989. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1989.
- MARTINS, L. M.; LAVOURA, T. N. Materialismo histórico-dialético: contributos para a investigação em educação. *Educar em Revista*, Curitiba, v. 34, n. 71, p.223-239, set/out. 2018.
- MARTINS, L. M. **O desenvolvimento do psiquismo e a educação escolar**: contribuições à luz da psicologia histórico-cultural e da pedagogia histórico-crítica. 2011. 250 f. Tese (Livre Docência) - Departamento de Psicologia, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2011.
- MARX, K. **Contribuição à crítica da economia política**. 2. ed. Tradução de Florestan Fernandes. São Paulo: Expressão Popular, 2008, 285 p
- MARX, K. **Grundrisse**: manuscritos econômicos de 1857-1858: esboços da crítica da economia política. Boitempo editorial, 2015.
- MARX, I. **Manuscritos econômico-filosóficos**. Boitempo Editorial, 2010.

MASSI, L. *et al.* Incorporação da pedagogia histórico-crítica na educação em ciências: uma análise crítica dialética de uma revisão bibliográfica sistemática. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 24, n. 2, p. 212-255, 2019.

MESSEDER NETO, H. S. **Pedagogia Histórico-Crítica e o ensino da Química**, 2021. Não publicado.

MORI, C. R. **Experimentações no ensino de química**: contribuições do projeto experimentoteca para a prática e para a formação do docente. São Carlos. UFSCar. Tese (doutorado) 2014. 427 p. Pós-Graduação em Química. Instituto de Química de São Carlos. Universidade de São Paulo, 2014.

MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. **Investigações em ensino de ciências**, v. 7, n. 3, p. 283-306, 2016.

MORTIMER, E. F. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2000.

MORTIMER, E. F. Para além das fronteiras da química: relações entre filosofia, psicologia e ensino de química. **Química Nova**, v. 20, p. 200-207, 1997.

MORTIMER, E. F. Dez anos de Química Nova na Escola: a consolidação de um projeto da Divisão de Ensino da SBQ. **Química Nova na Escola**, n. 20, p. 3-10, 2004.

NETTO, J. P. Introdução ao estudo do método de Marx. São Paulo: Expressão popular, 2011.

OLIVEIRA, B. A dialética do singular-particular-universal. In: ABRANTES, A. A.; SILVA, N. R.; MARTINS, S.T. F (org). **Método histórico-social na psicologia social**. Rio de Janeiro:Vozes, 2005.

PATTO, M. H. S. O conceito de cotidianidade em Agnes Heller e a pesquisa em educação. **Perspectivas: Revista de Ciências Sociais**, v. 16, n. 1, 1993.

PATTO, M. H. de S. **A produção do fracasso escolar**: histórias de submissão e rebeldia. São Paulo: T. A. Queiroz, 1990.

QUÍMICA Nova na Escola. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 2021. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/pagina.php?idPagina=5>.

ROSA, S. E; STRIEDER, R. B. Dimensões da democratização da ciência-tecnologia no âmbito da educação CTS. *Revista Insignare Scientia-RIS*, v. 1, n. 2, 2018.

ROSSLER, J. H. **Sedução e alienação no discurso construtivista**. Campinas: Autores Associados, 2006.

SANTANA, P. C. M.; NASCIMENTO, E. L.; WARTHA, E. J. O Cotidiano no Ensino de Química: perspectivas e implicações. **Anais do XVII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVII ENEQ)**, Ouro Preto, 2014

SANTOS, V. F. D. **Entre o broto e a rosa do clássico**: análise histórico-crítica do movimento dos conteúdos nos livros didáticos de química. 2020. 239 f. Dissertação (Doutorado) - Curso de Ensino, Filosofia e História das Ciências, Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2020.

SANTOS, W.L.P. **Aspectos sociocientíficos em aulas de Química**. 2002. Tese (Doutorado em Educação) -Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2002.

- SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em química: compromisso com a cidadania**. 4. ed. Ijuí:Ed. Unijuí, 2010.
- SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. Função social: o que significa ensino de química para formar o cidadão. **Química nova na escola**, v. 4, n. 4, p. 28-34, 1996.
- SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. A dimensão social do ensino de química—um estudo exploratório da visão de professores. **Anais do II ENPEC—Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Valinhos/Porto Alegre: ABRAPEC, CD-ROM, 1999.
- SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio Pesquisa em educação em ciências**, v. 2, n. 2, p. 1-23, 2000.
- SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino**, v. 1, 2007.
- SÃO PAULO. **Proposta curricular para o ensino de química 2º Grau**. 3. ed. São Paulo: SE; CENP, 1992.
- SAVIANI, D. **A pedagogia no Brasil: história e teoria**. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2012.
- SAVIANI, D. **Educação: do senso comum à consciência filosófica**. 18. Ed. Campinas: Autores Associados, 2009.
- SAVIANI, D. **Escola e Democracia**. 42. ed. Campinas: Autores Associados. 2012.
- SAVIANI, D.; MARTINS, M. F.; CARDOSO, M. M. R. Catarse na pedagogia histórico-crítica: a concepção de Saviani. **Crítica Educativa**. v. 1, n. 1, p. 163-217, 2015.
- SAVIANI, D. O conceito dialético de mediação na pedagogia histórico-crítica em intermediação com a psicologia histórico-cultural. **Germinal: marxismo e educação em debate**, v. 7, n. 1, p. 26-43, 2015.
- SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica, quadragésimo ano: novas aproximações**. Campinas: Autores Associados, 2019.
- SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. 11. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.
- SCHNETZLER, R. P. A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas. **Química nova**, v. 25, p. 14-24, 2002.
- STRIEDER, R. B.; KAWAMURA, M. R. D. Perspectivas de participação social no âmbito da educação CTS. **Uni-pluriversidad**, v. 14, n. 2, p. 101-110, 2014.
- SILVA, E. L.; MARCONDES, M. E. R. Visões de contextualização de professores de química na elaboração de seus próprios materiais didáticos. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 12, n. 1, p. 101-118, 2010.
- SILVA JÚNIOR, L. F. Novo modelo de financiamento para as publicações da SBQ. São Paulo: PubliSBQ, 2021 Disponível em: <http://boletim.s bq.org.br/noticias/2015/n2192.php>. Acesso em: 27 set. 2021.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA. Comunicado: Novos valores das taxas de publicação das revistas da SBQ. São Paulo: PubliSBQ, 2021 Disponível em: http://boletim.s bq.org.br/anexos/nota_taxas%20publicac_a_o_5jan2021.pdf. Acesso em: 27 set. 2021.

STRIEDER, R. B. **Abordagens CTS na educação científica no Brasil: sentidos e perspectivas**. Tese (Doutorado em Ensino de Física) – Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química e Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 2012

TOZONI-REIS, M. F. C. T. Pesquisa-ação em educação ambiental. **Pesquisa em educação ambiental**, v. 3, n. 1, p. 155-169, 2008.

VIGOTSKI, L.S. **A construção do pensamento e da linguagem**. 2. ed. São Paulo, SP: Editora WMF Martins Fontes, 2009.

VILLANI, A.; DIAS, V. S.; VALADARES, J. M. The Development of Science Education Research in Brazil and Contributions from the History and Philosophy of Science. **International Journal of Science Education**, v. 32, n. 7, p. 907-937, 2010.

WARTHA, E. J.; SILVA, E. L.; BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e contextualização no ensino de química. **Química nova na escola**, v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013.

WARTHA, E. J.; FALJONI-ALÁRIO, A. A contextualização no ensino de química através do livro didático. **Química Nova na Escola**, v. 22, n. 2, p. 42-47, 2005.

WOOD, E. M. O que é agenda “pós-moderna”? In: WOOD, E. M.; FOSTER, J. B. (Orgs). Em defesa da história: marxismo e pós-modernismo. Tradução de Ruy Jungmann. **Rio de Janeiro: Jorge Zahar**, 1999.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Lista completa de classificações sobre as abordagens do cotidiano e contextualização e as respectivas referências citadas

Artigo	Classificações do termo “cotidiano”	Referências	Classificações do termo “contextualização”	Referências
Coelho (2007)	Tema social que envolve a química. Realidade dos estudantes	AULER, D. e BAZZO, W.A. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. <i>Ciência & Educação</i> , v. 7, n. 1, p. 1-13, 2001. SANTOS, W.L.P dos e MORTIMER, E.F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS (Ciência-Tecnologia- Sociedade) no contexto da educação brasileira. <i>Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências</i> , v. 2, n. 2, p. 133-162, 2000.	Cotidiano dos estudantes, considerando-o como tema social que envolve a química	AULER, D. e BAZZO, W.A. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. <i>Ciência & Educação</i> , v. 7, n. 1, p. 1-13, 2001. SANTOS, W.L.P dos e MORTIMER, E.F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS (Ciência-Tecnologia- Sociedade) no contexto da educação brasileira. <i>Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências</i> , v. 2, n. 2, p. 133-162, 2000.
Gonzaga (2019)	Aspectos culturais Realidade dos estudantes	RIBEIRO, P. S. Cultura brasileira: da diversidade à desigualdade. <i>Brasil Escola</i> . Disponível em http://brasilecola.uol.com.br/sociologia/cultura-brasileira-diversidade-desigualdade.htm , acessada em janeiro 2019	Contextualização histórico-social do conhecimento científico Cotidiano dos estudantes, considerando aspectos culturais	BASTOS, M. A. e BENITE, A. M. C. Cultura africana e ensino de química: estudo sobre a formação docente. <i>Revista ABPN</i> , v. 9, n. 2, p. 64-80, 2017. RIBEIRO, P. S. Cultura brasileira: da diversidade à desigualdade. <i>Brasil Escola</i> . Disponível em http://brasilecola.uol.com.br/sociologia/cultura-brasileira-diversidade-desigualdade.htm , acessada em janeiro 2019
Silva (2020)	Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo	-	Cotidiano dos estudantes, considerando Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo	MARTINS, I.; NASCIMENTO, T. G. e ABREU, T. B. Clonagem na sala de aula: um exemplo do uso didático de um texto de divulgação científica. <i>Investigações em Ensino de Ciências</i> , v.9, n.1, p. 95-111, 2004.
Santos (2020)	Aspectos culturais	MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H.; ROMANELLI, L. I. A proposta curricular de química do Estado de Minas Gerais: fundamentos	Cotidiano dos estudantes,	-

	Realidade dos estudantes	e pressupostos. <i>Química Nova</i> , v. 23, p. 273-283, 2000.	considerando aspectos culturais	
Paz (2020)	Realidade dos estudantes	LÔBO, S. F. O trabalho experimental no ensino de química. <i>Química Nova</i> , v. 35, n. 2, p. 430-434, 2012. BATISTA, I. L. e NASCIMENTO, E. G. União da História da Ciência com o Vê de Gowin: um estudo na formação de professores das séries iniciais. <i>Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências</i> , v. 11, n. 2, p. 41-66, 2011.	Não explicita o que se entende por contextualização.	EICHLER, M. Os modelos abstratos na apreensão da realidade química. <i>Educación Química</i> , v. 12, n. 3, p. 138-148, 2001.
Cavalcanti (2010)	Tema social que envolve a química; Linguagem cotidiana; Realidade dos estudantes	CHASSOT, A.I. <i>Catalisando transformações na educação</i> . 3 ed. Ijuí: Unijuí, 1993. MARTINS, A.B.; SANTA MARIA, L.C. e AGUIAR, M.R.M.P. As drogas no ensino de Química. <i>Química Nova na Escola</i> , n. 18, p.18-21, 2003. SANTOS, W.L.P. e SCHNETZLER, R.P. <i>Educação em Química: compromisso com a cidadania</i> . Ijuí: Inijuí, 2000.	Cotidiano dos estudantes, considerando-o como tema social que envolve a química	SANTOS, W.L.P. e SCHNETZLER, R.P. <i>Educação em Química: compromisso com a cidadania</i> . Ijuí: Inijuí, 2000. CHASSOT, A.I. <i>Catalisando transformações na educação</i> . 3 ed. Ijuí: Unijuí, 1993. MARTINS, A.B.; SANTA MARIA, L.C. e AGUIAR, M.R.M.P. As drogas no ensino de Química. <i>Química Nova na Escola</i> , n. 18, p.18-21, 2003.
Sá (2010)	Tema social que envolve a química. Realidade dos estudantes	BRASIL. Ministério da Educação e Desportos. <i>Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio</i> . Brasília, 1999. CHASSOT, A. Para que(m) é útil o ensino? Canoas: Ed. ULBRA, 1995. KOSMINSKY, L. e GIORDAN, M. Visões de ciências e sobre cientistas entre estudantes de ensino médio. <i>Química Nova na Escola</i> . n. 15, p. 11-18, maio 2002. SÁ, M.B.Z. <i>O enfoque ciência, tecnologia e sociedade nos textos sobre radioatividade e energia nuclear nos livros didáticos de química</i> .	Cotidiano dos estudantes, considerando-o como tema social que envolve a química Contextualização histórico e social do conhecimento científico	BRASIL. Ministério da Educação e Desportos. <i>Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio</i> . Brasília, 1999. CHASSOT, A. <i>A ciência através dos tempos</i> . São Paulo: Moderna, 1994. CHASSOT, A. Para que(m) é útil o ensino? Canoas: Ed. ULBRA, 1995. KOSMINSKY, L. e GIORDAN, M. Visões de ciências e sobre cientistas entre estudantes de ensino médio. <i>Química Nova na Escola</i> . n. 15, p. 11-18, maio 2002. SÁ, M.B.Z. <i>O enfoque ciência, tecnologia e sociedade nos textos sobre radioatividade e energia</i>

		2006. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2006. SANTOS, W.L.P. e MORTIMER, E.F. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. <i>Ciência & Educação</i>. v. 7, n. 1, p. 95-111, 2001. SANTOS, W.L.P. e SCHNETZLER, R.P. <i>Educação em química: compromisso com a cidadania</i>. 3 ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003. SILVA, R.M.G. Contextualizando aprendizagens em química na formação escolar. <i>Química Nova na Escola</i>. n. 15, p. 26-30, nov. 2003.		<i>nuclear nos livros didáticos de química</i>. 2006. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2006. SANTOS, W.L.P. e MORTIMER, E.F. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. <i>Ciência & Educação</i>. v. 7, n. 1, p. 95-111, 2001. SANTOS, W.L.P. e SCHNETZLER, R.P. <i>Educação em química: compromisso com a cidadania</i>. 3 ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003. SILVA, R.M.G. Contextualizando aprendizagens em química na formação escolar. <i>Química Nova na Escola</i>. n. 15, p. 26-30, nov. 2003.
Ribeiro (2010)	Tema social que envolve a química Realidade dos estudantes	Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. <i>Parâmetros Curriculares Nacionais</i>. Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, 1999. SCHNETZLER, R.P e ARAGÃO, R.M.R. Importância, sentido e contribuições de pesquisa para o ensino de química. <i>Revista Química Nova na Escola</i>, n. 1, p. 27-31, maio/1995. LUTFI, M. <i>Os ferrados e cromados</i>: produção social e apropriação privada do conhecimento químico. Ijuí: Ed. UNIJUÍ: 1992. CHASSOT, A.I. <i>Catalisando transformações na educação</i>. Ijuí: Ed. Unijuí: 1993. SANTOS, W.L.P. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. <i>Revista Brasileira de Educação</i>, v. 12, p. 474-492, 2007. RESSETI, R.R. O ensino de química através de temas geradores ambientais. 2008. Disponível em:	Cotidiano dos estudantes, considerando-o como tema social que envolve a química	Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. <i>Parâmetros Curriculares Nacionais</i>. Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, 1999. SCHNETZLER, R.P e ARAGÃO, R.M.R. Importância, sentido e contribuições de pesquisa para o ensino de química. <i>Revista Química Nova na Escola</i>, n. 1, p. 27-31, maio/1995. LUTFI, M. <i>Os ferrados e cromados</i>: produção social e apropriação privada do conhecimento químico. Ijuí: Ed. UNIJUÍ: 1992. CHASSOT, A.I. <i>Catalisando transformações na educação</i>. Ijuí: Ed. Unijuí: 1993. SANTOS, W.L.P. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. <i>Revista Brasileira de Educação</i>, v. 12, p. 474-492, 2007. RESSETI, R.R. O ensino de química através de temas geradores ambientais. 2008. Disponível em:

		< http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/70-4.pdf >. Acesso em 12 set. 2009.		< http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/70-4.pdf >. Acesso em 12 set. 2009.
Leite (2020)	Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo. Linguagem cotidiana Realidade dos estudantes	CHASSOT, A. <i>Para que(m) é útil o ensino?</i> 3ª edição. Editora UNIJUI, 2014. SANTOS, J. P. V.; RODRIGUES FILHO, G. R.; AMAURO, N. Q. A educação de Jovens e Adultos e a disciplina de Química na visão dos envolvidos. <i>Química Nova na Escola</i> , v. 38, n.3, p. 244-250, 2016.	Não utiliza o termo “contextualização”	-
Oliveira (2015)	Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo. Linguagem cotidiana (realidade do mundo natural–Bachelard).	CHASSOT, A. <i>Educação conSciência</i> . 2. ed. Santa Cruz do Sul: Universidade de Santa Cruz do Sul, 2007.	Não utiliza o termo “contextualização”	-
Mello (2011)	Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo. Realidade dos estudantes	FIORUCCI, A.R.; SOARES, M.H.F.B. e CAVALHEIRO, E.T.G. Ácidos orgânicos: dos primórdios da química experimental à sua presença em nosso cotidiano. <i>Química Nova na Escola</i> , v. 15, n. 2, p. 6-10, 2002. FREIRE, P. <i>Pedagogia do oprimido</i> . 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. SCHNETZLER, R.P. e ARAGÃO, R.M.R. <i>Ensino de ciências: fundamentos e abordagens</i> . Piracicaba: CAPES; UNIMEP, 2000. CHASSOT, A.I. <i>A educação no ensino da química</i> . Ijuí: Unijuí, 1990. (crítica ao conteudismo).	Cotidiano dos estudantes, considerando Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo	FIORUCCI, A.R.; SOARES, M.H.F.B. e CAVALHEIRO, E.T.G. Ácidos orgânicos: dos primórdios da química experimental à sua presença em nosso cotidiano. <i>Química Nova na Escola</i> , v. 15, n. 2, p. 6-10, 2002. FREIRE, P. <i>Pedagogia do oprimido</i> . 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. SCHNETZLER, R.P. e ARAGÃO, R.M.R. <i>Ensino de ciências: fundamentos e abordagens</i> . Piracicaba: CAPES; UNIMEP, 2000. CHASSOT, A.I. <i>A educação no ensino da química</i> . Ijuí: Unijuí, 1990. (crítica ao conteudismo).

		WARTHA, E.J. e FALJONI-ALÁRIO, A. A contextualização no ensino de química através do livro didático. <i>Química Nova na Escola</i>, n. 22, p. 42-47, 2005. FIORUCCI, A.R.; SOARES, M.H.F.B. e CAVALHEIRO, E.T.G. Ácidos orgânicos: dos primórdios da química experimental à sua presença em nosso cotidiano. <i>Química Nova na Escola</i>, v. 15, n. 2, p. 6-10, 2002. <i>Brasil. Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias</i>, v. 3. Brasília: MEC; SEB, 1999.		WARTHA, E.J. e FALJONI-ALÁRIO, A. A contextualização no ensino de química através do livro didático. <i>Química Nova na Escola</i>, n. 22, p. 42-47, 2005. FIORUCCI, A.R.; SOARES, M.H.F.B. e CAVALHEIRO, E.T.G. Ácidos orgânicos: dos primórdios da química experimental à sua presença em nosso cotidiano. <i>Química Nova na Escola</i>, v. 15, n. 2, p. 6-10, 2002. <i>Brasil. Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias</i>, v. 3. Brasília: MEC; SEB, 1999.
Venquaruto (2012)	Aspectos culturais (saberes populares)	CHASSOT, A.I. <i>Alfabetização científica: questões e desafios para a educação</i>. Ijuí: Unijuí, 2003. GONDIM, M.S.C. e MOL, G.S. Saberes populares e ensino de Ciências: possibilidades para um trabalho interdisciplinar. <i>Química Nova na Escola</i>, n. 30, p. 03-09, 2008. RESENDE, D.R.; CASTRO, R.C. e PINHEIRO, P.C. O saber popular nas aulas de Química: relatos de experiência envolvendo a produção de vinho de laranja e a sua interpretação no ensino médio. <i>Química Nova na Escola</i>, n. 03, p. 151-160, 2010.	Cotidiano dos estudantes, considerando aspectos culturais	CHASSOT, A.I. <i>Alfabetização científica: questões e desafios para a educação</i>. Ijuí: Unijuí, 2003. GONDIM, M.S.C. e MOL, G.S. Saberes populares e ensino de Ciências: possibilidades para um trabalho interdisciplinar. <i>Química Nova na Escola</i>, n. 30, p. 03-09, 2008. RESENDE, D.R.; CASTRO, R.C. e PINHEIRO, P.C. O saber popular nas aulas de Química: relatos de experiência envolvendo a produção de vinho de laranja e a sua interpretação no ensino médio. <i>Química Nova na Escola</i>, n. 03, p. 151-160, 2010.
Aguiar (2013)	Linguagem cotidiana	MORTIMER, E.F. Sobre chamadas e cristais: a linguagem cotidiana, a linguagem científica e o ensino de ciências. In: CHASSOT, A. e OLIVEIRA, R.J. (Orgs.). <i>Ciência, ética e cultura na educação</i>. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 1999. p. 99-118.	Não utiliza o termo “contextualização”	-

Silva (2009)	Não explicita o que se entende por cotidiano.	LOGUERCIO, R.Q.; SAMRSLA, V.E.E.; DEL PINO, J.C. e FERREIRA, R.M.H. <i>Reinventando a ciência de oitava série</i> . Porto Alegre: UFRGS, 2007.	Não explicita o que se entende por contextualização.	LOGUERCIO, R.Q.; SAMRSLA, V.E.E.; DEL PINO, J.C. e FERREIRA, R.M.H. <i>Reinventando a ciência de oitava série</i> . Porto Alegre: UFRGS, 2007.
Ludke (2011)	Realidade dos estudantes (macroscópica, microscópica e simbólica).	OLIVEIRA, S.R.O.; GOUVEIA, V.P. e QUADROS, A.L. Uma reflexão sobre aprendizagem escolar e o uso de conceitos de solubilidade/miscibilidade em situações do cotidiano: concepções dos estudantes. <i>Química Nova na Escola</i> . v. 31, p. 23-30, 2009. FERNANDEZ, C. e MARCONDES, M.E.R. Concepções dos estudantes sobre ligação química. <i>Química Nova na Escola</i> , n. 24, p. 20-24. 2006. FRANÇA, A.C.G.; MARCONDES, M.E.R. e CARMO, M.P. Estrutura atômica e formação dos íons: uma análise das ideias dos alunos do 3º ano do ensino médio. <i>Química Nova na Escola</i> . v. 31, n. 4, p. 275-282, 2009.	Não utiliza o termo “contextualização”	-
Scafi (2010)	Não explicita o que se entende por cotidiano.	MARCANO, K.D.N. e SCHNETZLER, R.P. <i>Ações e concepções de professores sobre contextualização de conhecimentos químicos no ensino médio de química</i> . In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA – ENEQ, 14, Curitiba, 2008. Anais... Curitiba, 2008. GOMES, M.S.S.O.; BRITO, D.M. e MOITA NETO, J.M. <i>A outra face do ácido sulfúrico</i> . In: CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA – CBQ, 47, Natal, 2007. Anais... Natal, 2007. SÁ, H.C.A. e SILVA, R.R. Contextualização e interdisciplinaridade: concepções de professores no ensino de gases In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA – ENEQ, 14, Curitiba, 2008. Anais... Curitiba, 2008.	Cotidiano dos estudantes (sem especificar o que se entende por cotidiano)	MARCANO, K.D.N. e SCHNETZLER, R.P. <i>Ações e concepções de professores sobre contextualização de conhecimentos químicos no ensino médio de química</i> . In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA – ENEQ, 14, Curitiba, 2008. Anais... Curitiba, 2008. GOMES, M.S.S.O.; BRITO, D.M. e MOITA NETO, J.M. <i>A outra face do ácido sulfúrico</i> . In: CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA – CBQ, 47, Natal, 2007. Anais... Natal, 2007. SÁ, H.C.A. e SILVA, R.R. Contextualização e interdisciplinaridade: concepções de professores no ensino de gases In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA – ENEQ, 14, Curitiba, 2008. Anais... Curitiba, 2008.

		ALMEIDA, E.C.S.; SILVA, M.F.C.; LIMA, J.P.; SILVA, M.L.; BRAGA, C.F. e BRASILINO, M.G.A. Contextualização do ensino de química: motivando os estudantes de ensino médio. In: ENCONTRO DE EXTENSÃO, 10, 2008, João Pessoa. <i>Anais...</i> João Pessoa, 2008. FREIRE, M.P.; MARQUES, R.N.; WOLF, L.D.; CAMARGO, J.A. e ALVES, J.S. A contextualização do ensino de química como forma de motivar os alunos e potencializar o processo de ensino-aprendizagem. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFSCAR, 16, 2008, São Carlos. <i>Anais...</i> v. 4, p. 1029. São Carlos, 2008. UHMANN, R.I.M. e MALDANER, O.A. <i>Aprendizagem significativa de conceitos químicos na contextualização ligado ao reaproveitamento de resíduos sólidos: um ensino diferenciado</i>. In: Fórum internacional integrado de cidadania da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Santo Ângelo, 2006.		ALMEIDA, E.C.S.; SILVA, M.F.C.; LIMA, J.P.; SILVA, M.L.; BRAGA, C.F. e BRASILINO, M.G.A. Contextualização do ensino de química: motivando os estudantes de ensino médio. In: ENCONTRO DE EXTENSÃO, 10, 2008, João Pessoa. <i>Anais...</i> João Pessoa, 2008. FREIRE, M.P.; MARQUES, R.N.; WOLF, L.D.; CAMARGO, J.A. e ALVES, J.S. A contextualização do ensino de química como forma de motivar os alunos e potencializar o processo de ensino-aprendizagem. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFSCAR, 16, 2008, São Carlos. <i>Anais...</i> v. 4, p. 1029. São Carlos, 2008. UHMANN, R.I.M. e MALDANER, O.A. <i>Aprendizagem significativa de conceitos químicos na contextualização ligado ao reaproveitamento de resíduos sólidos: um ensino diferenciado</i>. In: Fórum internacional integrado de cidadania da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – Santo Ângelo, 2006.
Amaral (2012)	Realidade dos estudantes	CACHAPUZ, A., GIL-PEREZ, D., CARVALHO, A.M.P. e VILCHES, A. (Orgs.). <i>A necessária renovação do ensino de ciências</i> . São Paulo: Cortez, 2005.	Não explicita o que se entende por contextualização.	-
Sangiogo (2012)	Não explicita o que se entende por cotidiano	LIMA, M.E.C. e BARBOZA, L.C. Ideias estruturadoras do pensamento químico: uma contribuição ao debate. <i>Química Nova na Escola</i>. n. 21, p. 39-43, 2005. SILVA, H.C. <i>et al.</i> Cautela ao usar imagens em aulas de Ciências. <i>Ciência & Educação</i>. v. 12, n. 2, p. 219-233, 2006.	Não usa o termo contextualização	-

Souza (2012)	Tema social que envolve a química. Realidade dos estudantes	BRASIL. Ministério da Educação. <i>Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias</i>: PCNs – Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos PCNs. Brasília: MEC; SEMTEC, 2002. WARTHA, E.J. e ALÁRIO, A.F. A contextualização no ensino de química através do livro didático. <i>Química Nova na Escola</i>, n. 22, p. 42-47, 2005. LOPES, A.C.; GOMES, M.M. e LIMA, I.S. Diferentes contextos na área de ciências nos PCNs para o ensino médio: limites para a integração. <i>Contexto e Educação</i>, v. 18, n. 69, p. 45-67, 2003. PRAIA, J.; CACHAPUZ, A. e GIL-PÉREZ, D. A hipótese e a experiência científica em educação em ciência: contributos para uma reorientação epistemológica. <i>Ciência & Educação</i>, v. 8, n. 2, p. 253-262, 2002. Brasil. Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). <i>Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio</i>, Brasília: MEC; Semtec, 1999. SANTOS, W.L.P. e SCHNETZLER, R.P. <i>Educação em química: compromisso com a cidadania</i>. 4. ed. rev. atual. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.	Cotidiano dos estudantes, considerando-o como tema social que envolve a química	BRASIL. Ministério da Educação. <i>Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias</i>: PCNs – Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos PCNs. Brasília: MEC; SEMTEC, 2002. WARTHA, E.J. e ALÁRIO, A.F. A contextualização no ensino de química através do livro didático. <i>Química Nova na Escola</i>, n. 22, p. 42-47, 2005. LOPES, A.C.; GOMES, M.M. e LIMA, I.S. Diferentes contextos na área de ciências nos PCNs para o ensino médio: limites para a integração. <i>Contexto e Educação</i>, v. 18, n. 69, p. 45-67, 2003. PRAIA, J.; CACHAPUZ, A. e GIL-PÉREZ, D. A hipótese e a experiência científica em educação em ciência: contributos para uma reorientação epistemológica. <i>Ciência & Educação</i>, v. 8, n. 2, p. 253-262, 2002. Brasil. Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). <i>Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio</i>, Brasília: MEC; Semtec, 1999. SANTOS, W.L.P. e SCHNETZLER, R.P. <i>Educação em química: compromisso com a cidadania</i>. 4. ed. rev. atual. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.
Freitas Filho (2013)	Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo. Realidade dos estudantes	HARTMANN, A.M. <i>Desafios e possibilidades da interdisciplinaridade no ensino médio</i>. 2007. 229 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade de Brasília, Brasília, 2007. MACHADO, N. J. <i>Educação: projetos e valores</i>. São Paulo: Escrituras, 2000.	Cotidiano dos estudantes, considerando Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo	HARTMANN, A.M. <i>Desafios e possibilidades da interdisciplinaridade no ensino médio</i>. 2007. 229 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade de Brasília, Brasília, 2007. MACHADO, N. J. <i>Educação: projetos e valores</i>. São Paulo: Escrituras, 2000. GUIMARÃES, C.C. <i>Experimentação no ensino de química: caminhos e</i>

		GUIMARÃES, C.C. Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. <i>Quím. nova esc.</i> – São Paulo-SP, BR., v. 31, n. 3, p. 198-202, 2009. COMPIANI, M. O lugar e as escalas e suas dimensões horizontal e vertical nos trabalhos práticos: implicações para o ensino de ciências e educação ambiental. <i>Ciência & Educação</i>, v. 13, n. 1, p. 29-45, 2007.		descaminhos rumo à aprendizagem significativa. <i>Quím. nova esc.</i> – São Paulo-SP, BR., v. 31, n. 3, p. 198-202, 2009. COMPIANI, M. O lugar e as escalas e suas dimensões horizontal e vertical nos trabalhos práticos: implicações para o ensino de ciências e educação ambiental. <i>Ciência & Educação</i>, v. 13, n. 1, p. 29-45, 2007.
Fonseca (2013)	Tema social que envolve a química. Concepções espontâneas Realidade dos estudantes	SANTOS, W.L.P. e SCHNETZLER, R.P. <i>Educação em química: compromisso com a cidadania</i>. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2010. 160 p. SANTOS, W.L.P. e SCHNETZLER, R.P. Função social: o que significa ensino de química para formar o cidadão? <i>Química Nova na Escola</i>, São Paulo, n. 4, p. 28-34, nov., 1996. LIMA, J.F.L.; PINA, M.S.L.; BARBOSA, R.M.N. e JÓFILI, Z.M.S. A contextualização no ensino de cinética química. <i>Química Nova na Escola</i>, n. 11, p. 26-29, maio, 2000. ZANON, L.B. e PALHARINI, E.M. A química no ensino fundamental de ciências. <i>Química Nova na Escola</i>, n. 2, p. 15- 18, nov., 1995. MOSCOVICI, S. On social representation. In: FORGAS, J.P. (Ed.). <i>Social cognition: perspectives on everyday understanding</i>. Londres: Academic Press, 1981.	Cotidiano dos estudantes, considerando-o como tema social que envolve a química	SANTOS, W.L.P. e SCHNETZLER, R.P. <i>Educação em química: compromisso com a cidadania</i>. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2010. 160 p. SANTOS, W.L.P. e SCHNETZLER, R.P. Função social: o que significa ensino de química para formar o cidadão? <i>Química Nova na Escola</i>, São Paulo, n. 4, p. 28-34, nov., 1996. LIMA, J.F.L.; PINA, M.S.L.; BARBOSA, R.M.N. e JÓFILI, Z.M.S. A contextualização no ensino de cinética química. <i>Química Nova na Escola</i>, n. 11, p. 26-29, maio, 2000. ZANON, L.B. e PALHARINI, E.M. A química no ensino fundamental de ciências. <i>Química Nova na Escola</i>, n. 2, p. 15- 18, nov., 1995. MOSCOVICI, S. On social representation. In: FORGAS, J.P. (Ed.). <i>Social cognition: perspectives on everyday understanding</i>. Londres: Academic Press, 1981.
Matos (2013)	Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo.	BUENO, R.S.M. e KOVALICZN, R.A. <i>O ensino de ciências e as dificuldades das atividades experimentais</i>. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/23-4.pdf. Acesso em: 01 dez. 2012.	Não especifica o que se entende por contextualização.	Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. <i>PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias</i>. Brasília: MEC, 2008.

Melo (2013)	Concepções espontâneas Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo.	GALAGOVSKY, L. e ADÚRIZ-BRAVO, A. Modelos e analogías en la enseñanza de las ciencias naturales. El concepto de modelo didáctico e analógico. <i>Enseñanza de Las Ciencias</i> , v. 19, n. 2, p. 231-242, 2001. MORTIMER, E.F. Concepções atomistas dos estudantes. <i>Química Nova na Escola</i> , v. 1, maio 1995.	Não explicita o que se entende por contextualização.	-
Novaes (2013)	Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo.	VALADARES, E.C. Proposta de experimentos de baixo custo centradas no aluno e na comunidade. <i>Química Nova na Escola</i> , n. 13, p. 38-40, 2001. ZANON, L.B. e PALHARINI, E.M. A química no ensino fundamental de ciências. <i>Química Nova na Escola</i> , n. 2, p. 15- 18, 1995.	Cotidiano dos estudantes, considerando Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo	ZANON, L.B. e PALHARINI, E.M. A química no ensino fundamental de ciências. <i>Química Nova na Escola</i> , n. 2, p. 15- 18, 1995. VALADARES, E.C. Proposta de experimentos de baixo custo centradas no aluno e na comunidade. <i>Química Nova na Escola</i> , n. 13, p. 38-40, 2001.
Oliveira (2013)	Não explicita o que se entende por cotidiano.	SOUZA, V.C.A.; JUSTI, R.S. e FERREIRA, P.F.M. Analogias utilizadas no ensino dos modelos atômicos de Thomson e Rutherford-Bohr: uma análise crítica sobre o que os alunos pensam a partir delas. <i>Investigações em Ensino de Ciências</i> , v. 11, p. 7-28, 2006. MORTIMER, 1995 MORTIMER, E.F. <i>Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências</i> . Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000.	Não utiliza o termo contextualização	-
Vidal (2013)	Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo. Realidade dos estudantes	BRASIL. Ministério da Educação. <i>Orientações Curriculares para o Ensino Médio</i> . v. 2. Brasília: MEC; SEB, 2006.	Cotidiano dos estudantes, considerando Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo	BRASIL. Ministério da Educação. <i>Orientações Curriculares para o Ensino Médio</i> . v. 2. Brasília: MEC; SEB, 2006.

Lopes (2015)	Aspectos culturais Linguagem cotidiana Realidade dos estudantes	MORTIMER, E.F. <i>Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências</i> . Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000.	Não explicita o que se entende por contextualização	-
Mendonça (2014)	Não explicita o que se entende por cotidiano. Concepções espontâneas	ARAÚJO, D.X.; SILVA, R.R. e TUNES, E. O conceito de substância em química apreendido por alunos do ensino médio. <i>Química Nova</i> , v. 18, n. 1, p. 80-90, 1995. MORTIMER, E.F. e SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma fermenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. <i>Investigação em Ensino de Ciências</i> , v. 7, n. 3, p. 283-306, 2002. MORTIMER, E.F. <i>Linguagem e Formação de Conceitos no Ensino de Ciências</i> . Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006. BACHELARD, G. <i>A formação do espírito científico</i> . Trad. E.S. Abreu. Rio Janeiro: Contraponto, 1996	Cotidiano dos estudantes, considerando-o como tema social que envolve a química	ARAÚJO, D.X.; SILVA, R.R. e TUNES, E. O conceito de substância em química apreendido por alunos do ensino médio. <i>Química Nova</i> , v. 18, n. 1, p. 80-90, 1995. MORTIMER, E.F. e SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma fermenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. <i>Investigação em Ensino de Ciências</i> , v. 7, n. 3, p. 283-306, 2002. MORTIMER, E.F. <i>Linguagem e Formação de Conceitos no Ensino de Ciências</i> . Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006. BACHELARD, G. <i>A formação do espírito científico</i> . Trad. E.S. Abreu. Rio Janeiro: Contraponto, 1996
Milaré (2014)	Concepções espontâneas; Linguagem cotidiana Realidade dos estudantes	SIQUEIRA, L. S.; ARAÚJO-JORGE, T. C. Práticas docentes e discentes em cadernos de ciências: desenvolvimento metodológico para percepção dos diferentes registros do cotidiano escolar. <i>Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos</i> , Brasília, v. 89, n. 221, p. 47-71, jan./abr. 2008. BACHELARD, G. <i>A formação do espírito científico</i> : contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Trad. Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996. 316 p. EL-HANI, C. N.; BIZZO, N. M. V. Formas de construtivismo: mudança conceitual e	Não explicita o que se entende por contextualização	-

		construtivismo contextual. <i>Revista Ensaio</i>, v. 4, n. 1, p. 1-25, jun., 2002. FURIÓ, C.; FURIÓ, C. Dificultades conceptuales y epistemológicas en el aprendizaje de los procesos químicos. <i>Educación Química</i>, v. 11, n. 3, p. 300-305, 2000. Mortimer, E. F. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos? <i>Investigação em Ensino de Ciências</i>, v. 1, n. 1, p. 20-39, mar., 1996.		
Pazinato (2014)	Temas social que envolve a química	WARTHA, E.J.; SILVA, E.L.; BEJARANO, N.R.R. Cotidiano e contextualização no ensino de química. <i>Química Nova na Escola</i>, v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013. MARCONDES, M.E.R.; TORRALBO, D.; LOPES, E.S.L.; SOUZA, F.L.; AKAHOSHI, L.H.; CARMO, M.P.; SUART, R.C.; MARTORANO, S.A.A. <i>Oficinas temáticas no ensino público: formação continuada de professores</i>. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2007.	Cotidiano dos estudantes, considerando-o como tema social que envolve a química	WARTHA, E.J.; SILVA, E.L.; BEJARANO, N.R.R. Cotidiano e contextualização no ensino de química. <i>Química Nova na Escola</i>, v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013. MARCONDES, M.E.R.; TORRALBO, D.; LOPES, E.S.L.; SOUZA, F.L.; AKAHOSHI, L.H.; CARMO, M.P.; SUART, R.C.; MARTORANO, S.A.A. <i>Oficinas temáticas no ensino público: formação continuada de professores</i>. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2007.
Andrade (2015)	Concepções espontâneas	Vigotski. <i>A construção do pensamento e da linguagem</i> . São Paulo: Martins Fontes, 2001a.	Não utiliza o termo contextualização	-
Castro (2015)	Concepções espontâneas Realidade dos estudantes	AMARAL, E.M.R; MORTIMER, E.F. Uma proposta de perfil conceitual para o conceito de calor. <i>Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências</i>, v. 1, n. 3, p. 5-18, 2001. MOSCOVICI, S. <i>A representação social da psicanálise</i>. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.	Não utiliza o termo contextualização	-
Costa-Beber (2015)	Aspectos culturais Linguagem cotidiana	BOUFLEUER, J.P. <i>Pedagogia da ação comunicativa: uma leitura de Habermas</i> . 3. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2001.	Cotidiano dos estudantes,	BOUFLEUER, J.P. <i>Pedagogia da ação comunicativa: uma leitura de Habermas</i> . 3. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2001.

Realidade dos estudantes.	MARQUES, M.O <i>Educação nas ciências: interlocução e complementaridade</i>. Ijuí: Ed. Unijuí, 2002. FENSTERSEIFER, P.E. <i>A educação física na crise da modernidade</i>. Ijuí: Ed. Unijuí, 2001. AULER, D. <i>Interações entre ciência - tecnologia - sociedade no contexto da formação de professores de ciências</i>. 2002. Tese (Doutorado em educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002. MARQUES, M.O. Os paradigmas da educação. <i>R. bras. Est. pedag.</i>, Brasília, set./dez. 1992. v. 73, n. 175, p. 547-565. VIGOTSKI, L.S. <i>A construção do pensamento e da linguagem</i>. Trad. Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001. HABERMAS, J. <i>A teoria do agir comunicativo</i>. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2003. MALDANER, O.A. Situação de estudo no ensino médio: nova compreensão de educação básica. In: NARDI, R. (Org.). <i>A pesquisa em ensino de ciências no Brasil</i>. São Paulo: Escrituras, 2007. SANTOS, B. <i>Introdução a uma ciência pós-moderna</i>. Rio de Janeiro: Graal, 2000. FREIRE, P. <i>Pedagogia do oprimido</i>. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. LUTFI, M. <i>Cotidiano e educação em química: os aditivos em alimentos como proposta para o ensino de química no 2º grau</i>. Ijuí: Ed. Unijuí, 1988. 224 p. (Coleção ensino de 2º grau; 4). LUTFI, M. <i>Os ferrados e os cromados: produção social e apropriação privada do conhecimento</i>	considerando aspectos culturais	MARQUES, M.O <i>Educação nas ciências: interlocução e complementaridade</i>. Ijuí: Ed. Unijuí, 2002. FENSTERSEIFER, P.E. <i>A educação física na crise da modernidade</i>. Ijuí: Ed. Unijuí, 2001. AULER, D. <i>Interações entre ciência - tecnologia - sociedade no contexto da formação de professores de ciências</i>. 2002. Tese (Doutorado em educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002. MARQUES, M.O. Os paradigmas da educação. <i>R. bras. Est. pedag.</i>, Brasília, set./dez. 1992. v. 73, n. 175, p. 547-565. VIGOTSKI, L.S. <i>A construção do pensamento e da linguagem</i>. Trad. Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001. HABERMAS, J. <i>A teoria do agir comunicativo</i>. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2003. MALDANER, O.A. Situação de estudo no ensino médio: nova compreensão de educação básica. In: NARDI, R. (Org.). <i>A pesquisa em ensino de ciências no Brasil</i>. São Paulo: Escrituras, 2007. SANTOS, B. <i>Introdução a uma ciência pós-moderna</i>. Rio de Janeiro: Graal, 2000. FREIRE, P. <i>Pedagogia do oprimido</i>. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. LUTFI, M. <i>Cotidiano e educação em química: os aditivos em alimentos como proposta para o ensino de química no 2º grau</i>. Ijuí: Ed. Unijuí, 1988. 224 p. (Coleção ensino de 2º grau; 4). LUTFI, M. <i>Os ferrados e os cromados: produção social e apropriação privada do conhecimento</i>
---------------------------	--	---------------------------------	--

		químico. 2. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2005. 320 p. (Coleção Educação em química). YOUNG, M. Para que servem as escolas? <i>Educação e Sociedade</i>, Campinas, v. 28, n. 101, p. 1287-1302, set./dez. 2007. Disponível em: http://www.cedes.unicamp.br. Acessado em: 15 set. 2014. HABERMAS, J. <i>A teoria do agir comunicativo</i>. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2003.		químico. 2. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2005. 320 p. (Coleção Educação em química). YOUNG, M. Para que servem as escolas? <i>Educação e Sociedade</i>, Campinas, v. 28, n. 101, p. 1287-1302, set./dez. 2007. Disponível em: http://www.cedes.unicamp.br. Acessado em: 15 set. 2014. HABERMAS, J. <i>A teoria do agir comunicativo</i>. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2003.
Diniz Júnior (2015)	Concepções espontâneas Realidade dos estudantes	AMARAL, E.M.R.; MORTIMER, E.F. Uma proposta de perfil conceitual para o conceito de calor. <i>Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências</i>. Belo Horizonte. v. 1 n. 3 p. 1-16. 2001. AMARAL, E.M.R.; MORTIMER, E.F. Un perfil conceptual para entropia y espontaneidad: una caracterizacion de las formas de pensar y hablar en el aula de química. <i>Educacion química</i>, n. 3:60-75, 2004. AMARAL, E.M.R.; MORTIMER, E.F. Uma metodologia para análise da dinâmica entre zonas de um perfil conceitual no discurso da sala de aula. In: SANTOS, F. M. T.; GRECA, I. M. (Orgs.). <i>A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias</i>. Unijuí: Ed. Unijuí, 2006, p. 239-296. SILVA, J.R.R.T.; AMARAL, E.M.R. Proposta de abordagem para o ensino de reações químicas a partir da noção de perfil conceitual. In: ALBUQUERQUE, U.P.; VERAS, A.S.C.; FREIRE, F.J.; LIRA JÚNIOR, M.A. (Orgs.). <i>Caminhos da ciência</i>. v. 1. Recife: EDUFRPE, 2006. p. 259-273.	Contextualização histórico e social do conhecimento científico Cotidiano dos estudantes (sem especificar o que se entende por cotidiano)	AMARAL, E.M.R.; MORTIMER, E.F. Uma proposta de perfil conceitual para o conceito de calor. <i>Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências</i>. Belo Horizonte. v. 1 n. 3 p. 1-16. 2001. AMARAL, E.M.R.; MORTIMER, E.F. Un perfil conceptual para entropia y espontaneidad: una caracterizacion de las formas de pensar y hablar en el aula de química. <i>Educacion química</i>, n. 3:60-75, 2004. AMARAL, E.M.R.; MORTIMER, E.F. Uma metodologia para análise da dinâmica entre zonas de um perfil conceitual no discurso da sala de aula. In: SANTOS, F. M. T.; GRECA, I. M. (Orgs.). <i>A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias</i>. Unijuí: Ed. Unijuí, 2006, p. 239-296. SILVA, J.R.R.T.; AMARAL, E.M.R. Proposta de abordagem para o ensino de reações químicas a partir da noção de perfil conceitual. In: ALBUQUERQUE, U.P.; VERAS, A.S.C.; FREIRE, F.J.; LIRA JÚNIOR, M.A. (Orgs.). <i>Caminhos da ciência</i>. v. 1. Recife: EDUFRPE, 2006. p. 259-273. MORTIMER, E.F. Conceptual change or conceptual profile change? <i>Science & Education</i>. Amsterdam: Kluwer, p. 268-283, 1995. Diniz Júnior

	MORTIMER. E.F. Conceptual change or conceptual profile change? <i>Science & Education</i>. Amsterdam: Kluwer, p. 268-283, 1995. Diniz Júnior <i>et al.</i> 67 Quím. nova esc. – São Paulo-SP, BR. Zonas do Perfil Conceitual de Calor Vol. 37, Nº Especial 1, p. 55-67, JULHO 2015 MORTIMER. E.F. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos? <i>Investigações em Ensino de Ciências</i>. v. 1, p. 20-39, 1996. MORTIMER. E.F. Para além das fronteiras da química: relações entre filosofia, psicologia e ensino de química. <i>Química Nova</i>, p. 200-207, 1997. MORTIMER. E.F. Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000. MORTIMER, E.F.; SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aulas de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. <i>Investigações no Ensino de Ciências</i>, Porto Alegre, v. 7, n. 3, p. 283-306, 2002. MORTIMER, E.F.; EL-HANI, C.N (Eds). <i>Conceptual Profiles: A theory of teaching and learning scientific concepts series</i>. Contemporary trends and issues in Science Education. Holanda: Springer. 330p. 2014. MORTIMER, E.F.; SCOTT, P.H.; AMARAL, E.M.R., EL-HANI, C.N. Conceptual profiles: theoretical-methodological bases of a research program. In: MORTIMER, E.F.; EL-HANI, C.N.(Eds) <i>Conceptual Profiles: A theory of teaching and learning scientific concepts series</i>.	<i>et al.</i> 67 Quím. nova esc. – São Paulo-SP, BR. Zonas do Perfil Conceitual de Calor Vol. 37, Nº Especial 1, p. 55-67, JULHO 2015 MORTIMER. E.F. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos? <i>Investigações em Ensino de Ciências</i>. v. 1, p. 20-39, 1996. MORTIMER. E.F. Para além das fronteiras da química: relações entre filosofia, psicologia e ensino de química. <i>Química Nova</i>, p. 200-207, 1997. MORTIMER. E.F. Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000. MORTIMER, E.F.; SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aulas de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. <i>Investigações no Ensino de Ciências</i>, Porto Alegre, v. 7, n. 3, p. 283-306, 2002. MORTIMER, E.F.; EL-HANI, C.N (Eds). <i>Conceptual Profiles: A theory of teaching and learning scientific concepts series</i>. Contemporary trends and issues in Science Education. Holanda: Springer. 330p. 2014. MORTIMER, E.F.; SCOTT, P.H.; AMARAL, E.M.R., EL-HANI, C.N. Conceptual profiles: theoretical-methodological bases of a research program. In: MORTIMER, E.F.; EL-HANI, C.N.(Eds) <i>Conceptual Profiles: A theory of teaching and learning scientific concepts series</i>. Contemporary trends and issues in Science Education. Holanda: Springer. 330p. 2014.
--	---	--

		Contemporary trends and issues in Science Education. Holanda: Springer. 330p. 2014.		
Quadros (2015)	Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo Concepções espontâneas Linguagem cotidiana	MORTIMER, E.F.; AMARAL, L.O. Quanto mais quente melhor: calor e temperatura no ensino de termoquímica. <i>Química Nova na Escola</i> , n. 7, 1998. VYGOTSKY, L. S. <i>A construção do pensamento linguagem</i> . São Paulo: Martins fontes, 2000.	Cotidiano dos estudantes, considerando Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo	MORTIMER, E.F.; AMARAL, L.O. Quanto mais quente melhor: calor e temperatura no ensino de termoquímica. <i>Química Nova na Escola</i> , n. 7, 1998. VYGOTSKY, L. S. <i>A construção do pensamento linguagem</i> . São Paulo: Martins fontes, 2000.
Fernandes (2015)	Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo Tema social que envolve a química.	BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnologia. <i>Parâmetros Curriculares Nacionais</i> : ensino médio. Brasília: MEC, 1999. BRASIL. PCN+. Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC; SEMTEC, 2002. BRASIL. <i>Orientações Curriculares para o Ensino Médio</i> . Ensino médio. Brasília: MEC, 2008. LOPES, A.C. <i>Conhecimento escolar: ciência e cotidiano</i> . Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 1999. LUFTI, M. <i>Ferrados e cromados: produção social e apropriação privada do conhecimento químico</i> . 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2005. SANTOS, W.L.P.; MORTIMER, E.F. Concepções de professores sobre contextualização social do ensino de química e ciências. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 22, 1999. <i>Anais...</i> Poços de Caldas: SBQ, 1999.	Cotidiano dos estudantes, considerando Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo Cotidiano dos estudantes, considerando-o como tema social que envolve a química	BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnologia. <i>Parâmetros Curriculares Nacionais</i> : ensino médio. Brasília: MEC, 1999. BRASIL. PCN+. Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC; SEMTEC, 2002. BRASIL. <i>Orientações Curriculares para o Ensino Médio</i> . Ensino médio. Brasília: MEC, 2008. LOPES, A.C. <i>Conhecimento escolar: ciência e cotidiano</i> . Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 1999. LUFTI, M. <i>Ferrados e cromados: produção social e apropriação privada do conhecimento químico</i> . 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2005. SANTOS, W.L.P.; MORTIMER, E.F. Concepções de professores sobre contextualização social do ensino de química e ciências. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 22, 1999. <i>Anais...</i> Poços de Caldas: SBQ, 1999.

	WARTHA, E.J.; SILVA, E.L.; BEJARANO, N.R.R. Cotidiano e contextualização no ensino de química. <i>Química Nova na Escola</i>, v. 35 (2), p. 84-91, 2013. SANTOS, W.L.P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. <i>Ciência & Ensino</i>, v. 1, n. especial, nov. 2007. ABREU, G.R.; GOMES, M.M.; LOPES, C.A. Contextualização e tecnologias em livros didáticos de Biologia e Química. <i>Investigação em Ensino de Ciências</i>, v. 10, n. 3, p. 405-417, 2005. ANGOTTI, J.A. <i>Fragmentos e totalidades no conhecimento científico e no ensino de ciências</i>. 1991. Tese (Doutorado), Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991. ANGOTTI, J.A.; AUTH, M.A. Ciência e tecnologia: implicações sociais e o papel da educação. <i>Ciência & Educação</i>, v. 7, n. 1, p. 15-27, 2001. AULER, D. Alfabetização científico-tecnológica: um novo “paradigma”? <i>Ensaio</i>. Belo Horizonte: v. 5, n. 1, mar. 2003. AULER, D. Enfoque ciência-tecnologia-sociedade: pressuposto para o contexto brasileiro. <i>Ciência & Ensino</i>, v. 1, n. especial, nov. 2007. AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê? <i>Ensaio: pesquisa em educação em ciências</i>, v. 3, n. 1, p. 105-115, 2001. DELIZOICOV, D. <i>Conhecimento, tensões e transições</i>. 1991. Tese (Doutorado), Faculdade de educação, Universidade de São Paulo, 1991.	WARTHA, E.J.; SILVA, E.L.; BEJARANO, N.R.R. Cotidiano e contextualização no ensino de química. <i>Química Nova na Escola</i>, v. 35 (2), p. 84-91, 2013. SANTOS, W.L.P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. <i>Ciência & Ensino</i>, v. 1, n. especial, nov. 2007. ABREU, G.R.; GOMES, M.M.; LOPES, C.A. Contextualização e tecnologias em livros didáticos de Biologia e Química. <i>Investigação em Ensino de Ciências</i>, v. 10, n. 3, p. 405-417, 2005. ANGOTTI, J.A. <i>Fragmentos e totalidades no conhecimento científico e no ensino de ciências</i>. 1991. Tese (Doutorado), Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991. ANGOTTI, J.A.; AUTH, M.A. Ciência e tecnologia: implicações sociais e o papel da educação. <i>Ciência & Educação</i>, v. 7, n. 1, p. 15-27, 2001. AULER, D. Alfabetização científico-tecnológica: um novo “paradigma”? <i>Ensaio</i>. Belo Horizonte: v. 5, n. 1, mar. 2003. AULER, D. Enfoque ciência-tecnologia-sociedade: pressuposto para o contexto brasileiro. <i>Ciência & Ensino</i>, v. 1, n. especial, nov. 2007. AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê? <i>Ensaio: pesquisa em educação em ciências</i>, v. 3, n. 1, p. 105-115, 2001. DELIZOICOV, D. <i>Conhecimento, tensões e transições</i>. 1991. Tese (Doutorado), Faculdade de educação, Universidade de São Paulo, 1991.
--	---	---

		FREIRE, P. <i>Pedagogia da esperança: um reencontro com pedagogia do oprimido</i>. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992. FREIRE, P. <i>Pedagogia do oprimido</i>. 47. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005. FREIRE, P. <i>Educação como prática da liberdade</i>. 29. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2006. SANTOS, W.L.P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. <i>Ciência & Ensino</i>, v. 1, n. especial, nov. 2007 SANTOS, W.L.P. Educação científica humanística em uma perspectiva freiriana: resgatando a função do ensino CTS. <i>Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia</i>, v. 1 n. 1, p. 109-131, mar. 2008. SANTOS, W.L.P.; MORTIMER, E.F. Uma análise de pressupostos teóricos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) no contexto da educação brasileira. <i>Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências</i>, v. 2, n. 2, p. 1-23, 2002. SANTOS, W.L.P.; SCHNETZLER, R.P. <i>Educação em química: compromisso com a cidadania</i>. Ijuí: Unijuí, 1997.		FREIRE, P. <i>Pedagogia da esperança: um reencontro com pedagogia do oprimido</i>. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992. FREIRE, P. <i>Pedagogia do oprimido</i>. 47. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005. FREIRE, P. <i>Educação como prática da liberdade</i>. 29. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2006. SANTOS, W.L.P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. <i>Ciência & Ensino</i>, v. 1, n. especial, nov. 2007 SANTOS, W.L.P. Educação científica humanística em uma perspectiva freiriana: resgatando a função do ensino CTS. <i>Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia</i>, v. 1 n. 1, p. 109-131, mar. 2008. SANTOS, W.L.P.; MORTIMER, E.F. Uma análise de pressupostos teóricos CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) no contexto da educação brasileira. <i>Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências</i>, v. 2, n. 2, p. 1-23, 2002. SANTOS, W.L.P.; SCHNETZLER, R.P. <i>Educação em química: compromisso com a cidadania</i>. Ijuí: Unijuí, 1997.
Silva (2015)	Concepções espontâneas	MORTIMER, E.F. Concepções atomistas dos estudantes. <i>Química Nova na Escola</i>, v. 1, maio 1995. BRASIL. Ministério da Educação. Secretária de Educação Média e Tecnológica. PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: SEMTEC, 2002.	Contextualização histórico e social do conhecimento científico	SÁ, E.F.; LIMA M.E.C.C.; AGUIAR JR., O. A construção de sentidos para o termo ensino por investigação no contexto de um curso de formação. <i>Investigações em Ensino de Ciências</i>, v. 16, n. 1, p. 79-102, 2011. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID255/v16_n1_a2011.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2012.

Abreu (2016)	Tema social que envolve a química. Realidade dos estudantes.	SANTOS, W.L.; SCHNETZLER, R.P. Função social. O que significa ensino de química para formar cidadão? <i>Química Nova na Escola</i> . v. 4, p. 28-34, 1996. FREIRE, P. <i>Pedagogia do oprimido</i> . 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. FREIRE, P. <i>Pedagogia da autonomia</i> . 35. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007. SILVA, A.P.F. <i>Por que tornar o ensino da química mais cotidiano?</i> 2007. Monografia (Especialização em Metodologia do Ensino de Química) - Faculdades Integradas de Jacarepaguá, Vitória, 2007. MILARÉ, T. <i>Ciências na 8ª série: da química disciplinar à química do cidadão</i> . Florianópolis: UFSC, 2008.	Cotidiano dos estudantes, considerando-o como tema social que envolve a química	SANTOS, W.L.; SCHNETZLER, R.P. Função social. O que significa ensino de química para formar cidadão? <i>Química Nova na Escola</i> . v. 4, p. 28-34, 1996. FREIRE, P. <i>Pedagogia do oprimido</i> . 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. FREIRE, P. <i>Pedagogia da autonomia</i> . 35. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007. SILVA, A.P.F. <i>Por que tornar o ensino da química mais cotidiano?</i> 2007. Monografia (Especialização em Metodologia do Ensino de Química) - Faculdades Integradas de Jacarepaguá, Vitória, 2007. MILARÉ, T. <i>Ciências na 8ª série: da química disciplinar à química do cidadão</i> . Florianópolis: UFSC, 2008.
Gomes (2016)	Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo; Tema social que envolve a química. Realidade dos estudantes	SANTOS, W. L; SCHNETZLER, R. P. <i>Educação em Química: compromisso com a cidadania</i> . Ijuí: Unijuí, 2003. CINI, M. O paraíso perdido. <i>Ciência Hoje</i> , v.23, n.138, p.8-11, 1998.	Contextualização histórico e social do conhecimento científico	FILHO, E. B.; FIORUCCI, A. R.; CHIMENEZ, T. A.; WONDRAK, M. H., P.; SILVA, W. R.; BOTEGA, B. S. In: 57ª Reunião Anual da SBPC, 2005. <i>Anais da 57ª Reunião Anual da SBPC</i> , 2005.
Rezende (2016)	Concepções espontâneas Realidade dos estudantes	BRASIL. Resolução CNE/CEB Nº 1, de 5 de julho de 2000. <i>Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos</i> . Sá. <i>A construção do objeto de pesquisa em representações sociais</i> . Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998.	Não explicita o que se entende por contextualização.	BRASIL. Resolução CNE/CEB Nº 1, de 5 de julho de 2000. <i>Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos</i> . Sá. <i>A construção do objeto de pesquisa em representações sociais</i> . Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998. MOSCOVICI, S. <i>La psychanalyse, son image, son public</i> . Paris: PUF.1961/1976.

		MOSCOVICI, S. <i>La psychanalyse, son image, son public</i>. Paris: PUF.1961/1976. MOSCOVICI, S <i>Representações Sociais: Investigação em Psicologia Social</i>. Petrópolis: Vozes. 2003. RODRIGUES, C.; SILVA, P. S. <i>A química e a Educação de Jovens e Adultos: desenvolvimento de um projeto temático: percepções de uma professora</i>. XIV Encontro Nacional de Ensino de Química, 2008, Curitiba, Paraná.		MOSCOVICI, S <i>Representações Sociais: Investigação em Psicologia Social</i>. Petrópolis: Vozes. 2003. RODRIGUES, C.; SILVA, P. S. <i>A química e a Educação de Jovens e Adultos: desenvolvimento de um projeto temático: percepções de uma professora</i>. XIV Encontro Nacional de Ensino de Química, 2008, Curitiba, Paraná.
Santos (2016)	Não explicita o que se entende por cotidiano.	BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. <i>Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio</i>. Ciência da natureza, matemática e suas tecnologias, 1998. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>. Acesso em: jul. 2013. BRASIL. Secretaria de Educação Básica. <i>Orientações curriculares para o ensino médio</i>. Ciência da natureza, matemática e suas tecnologias, v. 2, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf>. Acesso em: jun. 2013. ABREU, R.G.; LOPES, A.C. A interdisciplinaridade e o ensino de química: uma leitura a partir das políticas de currículo. In: SANTOS, W.L.P.; MALDANER, O.A. <i>Ensino de química em foco</i>. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011 MALDANER, O.A. <i>Ensino de química em foco</i>. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011	Cotidiano dos estudantes (sem especificar o que se entende por cotidiano)	BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. <i>Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio</i>. Ciência da natureza, matemática e suas tecnologias, 1998. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>. Acesso em: jul. 2013. BRASIL. Secretaria de Educação Básica. <i>Orientações curriculares para o ensino médio</i>. Ciência da natureza, matemática e suas tecnologias, v. 2, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf>. Acesso em: jun. 2013. ABREU, R.G.; LOPES, A.C. A interdisciplinaridade e o ensino de química: uma leitura a partir das políticas de currículo. In: SANTOS, W.L.P.; MALDANER, O.A. <i>Ensino de química em foco</i>. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011 MALDANER, O.A. <i>Ensino de química em foco</i>. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011

Barreto (2017)	Não explicita o que se entende por cotidiano. Realidade dos estudantes	SILVA, R.T.; CURSINO, A.C.T; AIRES, J.A.; GUIMARÃES, O. M. Contextualização e experimentação: uma análise dos artigos publicados na seção “Experimentação no ensino de química” da revista Química Nova na Escola 2000-2008. Ensaio, Pesquisa, Educação e Ciência, n.11, p. 2. 2009.	Cotidiano dos estudantes (sem especificar o que se entende por cotidiano)	SILVA, R.T.; CURSINO, A.C.T; AIRES, J.A.; GUIMARÃES, O. M. Contextualização e experimentação: uma análise dos artigos publicados na seção “Experimentação no ensino de química” da revista Química Nova na Escola 2000-2008. Ensaio, Pesquisa, Educação e Ciência, n.11, p. 2. 2009.
Pitanga (2017)	Não explicita o que se entende por cotidiano. Realidade dos estudantes.	GONÇALVES, F. P.; MARQUES, C. A. Contribuições Pedagógicas e Epistemológicas em textos de experimentação no Ensino de Química. <i>Investigações em Ensino de Ciências</i> , v. 11, n. 2, p. 219-238, 2006. SILVA, R. T.; CURSINO, A. C. T.; AIRES, J. A.; GUIMARÃES, O. M. Contextualização e experimentação uma análise dos artigos publicados na seção “Experimentação no Ensino de Química” da Revista Química Nova na Escola 2000-2008. <i>Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências</i> , v. 11, n. 2, p. 245-261, 2009.	Cotidiano dos estudantes (sem especificar o que se entende por cotidiano)	GONÇALVES, F. P.; MARQUES, C. A. Contribuições Pedagógicas e Epistemológicas em textos de experimentação no Ensino de Química. <i>Investigações em Ensino de Ciências</i> , v. 11, n. 2, p. 219-238, 2006. SILVA, R. T.; CURSINO, A. C. T.; AIRES, J. A.; GUIMARÃES, O. M. Contextualização e experimentação uma análise dos artigos publicados na seção “Experimentação no Ensino de Química” da Revista Química Nova na Escola 2000-2008. <i>Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências</i> , v. 11, n. 2, p. 245-261, 2009.
Rodrigues (2017)	Aspectos culturais Realidade dos estudantes.	DELIZOICOV, D. <i>Problemas e problematizações</i> . In: PIETROCOLA, M. Ensino de Física: Conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora. 2ª Ed. Ilhéus: Editora da UESC, 2001. DELIZOICOV, D La Educación en Ciencias y la Perspectiva de Paulo Freire. Alexandria, v.1, n.2, p.37-62, 2008. DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. e PERAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.	Cotidiano dos estudantes, considerando aspectos culturais	BRASIL. Ministério da Educação e Cultura, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio. Brasília, 1999. BRASIL. Ministério da Educação e Cultura, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. PCN+ Ensino Médio: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, 2002. BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Brasília, 2006. BRASIL. Ministério da Educação. Resolução 2/2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília, 2012.

				DELIZOICOV, D. <i>Problemas e problematizações</i>. In: PIETROCOLA, M. Ensino de Física: Conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora. 2ª Ed. Ilhéus: Editora da UESC, 2001. DELIZOICOV, D. La Educación en Ciencias y la Perspectiva de Paulo Freire. Alexandria, v.1, n.2, p.37-62, 2008. DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. e PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002. FREIRE, P. Pedagogia do Oprimido. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. 25ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
Storgatto (2017)	Não explicita o que se entende por cotidiano. Realidade dos estudantes	VOGEL, M.; MARI, C.F. A experimentação no Ensino de Química: Conhecimentos e caminhos. In: SANTANA, E. SILVA, E. (Org.). Tópicos em ensino de Química. São Carlos: Pedro & João Editores, 2014. MARCONDES, M.E.R. Proposições metodológicas para o ensino de química: oficinas temáticas para a aprendizagem da ciência e o desenvolvimento da cidadania. Revista Em extensão, v. 7, p. 67-77, 2008. BRAIBANTE, H. T. S.; BRAIBANTE, M. E. F.; TREVISAN, M. C.; PAZINATO, M. S. Retroprojeto como Bancada de Laboratório de Química. Santa Maria: Pallotti, 2010.	Cotidiano dos estudantes (sem especificar o que se entende por cotidiano).	MARCONDES, M.E.R. Proposições metodológicas para o ensino de química: oficinas temáticas para a aprendizagem da ciência e o desenvolvimento da cidadania. Revista Em extensão, v. 7, p. 67-77, 2008. BRAIBANTE, H. T. S.; BRAIBANTE, M. E. F.; TREVISAN, M. C.; PAZINATO, M. S. Retroprojeto como Bancada de Laboratório de Química. Santa Maria: Pallotti, 2010.
Winkler (2017)	Não explicita o que se entende por cotidiano. Realidade dos estudantes	FREITAS-REIS, I. e FARIA, F. L. Abordando o tema alimentos embutidos por meio de uma estratégia de ensino baseada na resolução de casos: os aditivos alimentares em foco. Química Nova na Escola, v. 37, p. 63-70, 2015.	Cotidiano dos estudantes (sem especificar o que se entende por cotidiano)	FREITAS-REIS, I. e FARIA, F. L. Abordando o tema alimentos embutidos por meio de uma estratégia de ensino baseada na resolução de casos: os aditivos alimentares em foco. Química Nova na Escola, v. 37, p. 63-70, 2015.

		DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A e PERNAMBUCO, M. M. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Editora Cortez, 2002. CARVALHO, H. W. P. de. Ensino e aprendizado de química na perspectiva dinâmico- interativa. Experiências em Ensino de Ciências, v. 2, p.34-47, 2007. HODSON, D. Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. Enseñanza de Las Ciencias, v.12, p. 299-313, 1994. MARCONDES, M. E. R. Proposições metodológicas para o ensino de química: oficinas temáticas para a aprendizagem da ciência e o desenvolvimento da cidadania. Em Extensão, v. 7, p. 67-77. 2008. GIL-PEREZ, D. <i>et al.</i> ¿Cómo promover el interés por la cultura científica? Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años. Santiago: Editora Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe, 2005. SANTOS, WLP dos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Função social: o que significa ensino de química para formar o cidadão. Química nova na escola, v. 4, n. 4, p. 28-34, 1996. BERNSTEIN, B. A estruturação do discurso pedagógico – classe, códigos e controle. Petrópolis: Editora Vozes, 1996		DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A e PERNAMBUCO, M. M. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Editora Cortez, 2002. CARVALHO, H. W. P. de. Ensino e aprendizado de química na perspectiva dinâmico- interativa. Experiências em Ensino de Ciências, v. 2, p.34-47, 2007. HODSON, D. Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. Enseñanza de Las Ciencias, v.12, p. 299-313, 1994. MARCONDES, M. E. R. Proposições metodológicas para o ensino de química: oficinas temáticas para a aprendizagem da ciência e o desenvolvimento da cidadania. Em Extensão, v. 7, p. 67-77. 2008. GIL-PEREZ, D. <i>et al.</i> ¿Cómo promover el interés por la cultura científica? Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años. Santiago: Editora Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe, 2005. SANTOS, WLP dos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Função social: o que significa ensino de química para formar o cidadão. Química nova na escola, v. 4, n. 4, p. 28-34, 1996. BERNSTEIN, B. A estruturação do discurso pedagógico – classe, códigos e controle. Petrópolis: Editora Vozes, 1996
Wuillda (2017)	Tema social que envolve a química Realidade dos estudantes	MORAES, R. e MANCUSO, R. <i>Educação em ciências: produção de currículos e formação professores</i> . Ijuí-RS: Unijuí, 2004	Cotidiano dos estudantes, considerando-o como	MORAES, R. e MANCUSO, R. <i>Educação em ciências: produção de currículos e formação professores</i> . Ijuí-RS: Unijuí, 2004

		SANTA MARIA, L.C.; AMORIM, M. C.V.; AGUIAR, M.R.M.P.; SANTOS, Z.A.M.; CASTRO, P.S.C. B.G.; BALTHAZAR, R.G. Petróleo: um tema para o ensino de química. <i>Química Nova na Escola</i>, n. 15, p. 19-23, 2002. – (Santa Maria <i>et al.</i>, 2002). SANTOS, W.L.P. e SCHNETZLER, R.P. <i>Educação em química: compromisso com a cidadania</i>. Ijuí-RS: Unijuí, 2003. – (Santos e Schnetzler, 2003). LOUREIRO, C.F.B. Educação ambiental transformadora. In: BRASIL. LAYRARGUES, P. P. (Coord.). Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental, 2004. - (Loureiro, 2004).	tema social que envolve a química	SANTA MARIA, L.C.; AMORIM, M. C.V.; AGUIAR, M.R.M.P.; SANTOS, Z.A.M.; CASTRO, P.S.C. B.G.; BALTHAZAR, R.G. Petróleo: um tema para o ensino de química. <i>Química Nova na Escola</i>, n. 15, p. 19-23, 2002. – (Santa Maria <i>et al.</i>, 2002). SANTOS, W.L.P. e SCHNETZLER, R.P. <i>Educação em química: compromisso com a cidadania</i>. Ijuí-RS: Unijuí, 2003. – (Santos e Schnetzler, 2003). LOUREIRO, C.F.B. Educação ambiental transformadora. In: BRASIL. LAYRARGUES, P. P. (Coord.). Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental, 2004. - (Loureiro, 2004).
Cunha (2018)	Não explicita o que se entende por cotidiano.	CARVALHO, A. M. P. O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativa. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). <i>Ensino de ciências por investigação</i> : condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013, p. 8-13.	Não explicita o que se entende por contextualização	CARVALHO, A. M. P. O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativa. In: _____. (Org.). <i>Ensino de ciências por investigação</i> : condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013, p. 8-13.
Fabri (2018)	Não explicita o que se entende por cotidiano.	WARTHA, E. J. e FALJONI-ALÁRIO, A. A contextualização no ensino de química através do livro didático. <i>Química Nova na Escola</i>, n. 22, p. 42-27, 2005. SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. <i>Ciência & Ensino</i>, v. 1, n. especial, p. 1-12, 2007.	Não explicita o que se entende por contextualização	WARTHA, E. J. e FALJONI-ALÁRIO, A. A contextualização no ensino de química através do livro didático. <i>Química Nova na Escola</i>, n. 22, p. 42-27, 2005. SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. <i>Ciência & Ensino</i>, v. 1, n. especial, p. 1-12, 2007.
Ferreira (2018)	Fatos, processos e situações que envolvem o indivíduo	DINIZ JÚNIOR, A. I. e SILVA, J. R. R. T. Isômeros, funções orgânicas e radicais livres: análise da aprendizagem de alunos do ensino	Cotidiano dos estudantes, considerando Fatos, processos e situações	DINIZ JÚNIOR, A. I. e SILVA, J. R. R. T. Isômeros, funções orgânicas e radicais livres: análise da aprendizagem de alunos do ensino médio

		médio segundo a abordagem CTS. <i>Química Nova na Escola</i>, v. 38, n. 1, p. 60-69, 2016. NIEZER, T. M.; SILVEIRA, R. M. C. F. e SAUER, E. Ensino de soluções químicas por meio do enfoque ciência-tecnologiasociedade. <i>Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias</i>, v. 15, n. 3, p. 428-449, 2016. SANTOS, W. L. P. e MORTIMER, E. F. Uma análise dos pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (ciência-tecnologiasociedade) no contexto da educação brasileira. <i>Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências</i>, v. 2, n. 2, p. 1-23, 2002.	que envolvem o indivíduo	segundo a abordagem CTS. <i>Química Nova na Escola</i>, v. 38, n. 1, p. 60-69, 2016. NIEZER, T. M.; SILVEIRA, R. M. C. F. e SAUER, E. Ensino de soluções químicas por meio do enfoque ciência-tecnologiasociedade. <i>Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias</i>, v. 15, n. 3, p. 428-449, 2016. SANTOS, W. L. P. e MORTIMER, E. F. Uma análise dos pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (ciência-tecnologiasociedade) no contexto da educação brasileira. <i>Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências</i>, v. 2, n. 2, p. 1-23, 2002.
Bezerra (2019)	Concepções espontâneas Linguagem cotidiana Realidade dos estudantes.	RODRIGUES, A. M. e MATTOS, C. R. Reflexões sobre a noção de significado em contexto. <i>Indivisa, Boletín de Estudios e Investigación</i>, v. 7, p. 323-333, 2007. MORTIMER, E. F. Conceptual chance or conceptual profile chance? <i>Science Education</i>, v. 4, n. 3, p. 265-287, 1995. MORTIMER, E. F. <i>Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências</i>. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000. MORTIMER, E. F. Para além das fronteiras da química: relações entre filosofia, psicologia e ensino de química. <i>Química Nova</i>, v. 20, n. 2, p. 200- 207, 1997. MORTIMER, E. F e AMARAL, L. O. F. Contributions of the sociocultural domain to build a conceptual profile model for molecule and molecular structure. In: MORTIMER, E. F. e EL-HANI, C. N. (Eds.). <i>Conceptual profiles: a theory</i>	Tema social que envolve a química	RODRIGUES, A. M. e MATTOS, C. R. Reflexões sobre a noção de significado em contexto. <i>Indivisa, Boletín de Estudios e Investigación</i>, v. 7, p. 323-333, 2007. ZEIDLER, D. L.; SADLER, T. D.; SIMMONS, M. L. e HOWES, E. V. Beyond STS: a research-based framework for socio-scientific issues education. <i>Science Education</i>, v. 89, n. 3, p. 357-377, 2005. RATCLIFFE, M. e GRACE, M. <i>Science education for citizenship: teaching socio-scientific issues</i>. London: McGraw-Hill Education, 2003. POMPE, S.; BADER, M. e TANNERT, C. Stem-cell research: the state of the art. <i>EMBO Reports</i>, v. 6, n. 4, p. 297-300, 2005.

		of teaching and learning scientific concepts. New York: Springer, 2014. MORTIMER, E. F e EL-HANI, C. N. Uma visão sócio-interacionista e situada dos conceitos e a internalização em Vygotsky. In: <i>Anais do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências</i>. Águas de Lindoia, SP, 2013. MORTIMER, E. F e SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. <i>Investigações em Ensino de Ciências</i>, v. 7, n. 3, p. 283-306, 2002. MORTIMER, E. F; SCOTT, P.; AMARAL, E. M. R. e EL-HANI, C. N. Conceptual profiles: theoretical-methodological bases of research program. In: MORTIMER, E. F. e EL-HANI, C. N. (Eds.). <i>Conceptual profiles: a theory of teaching and learning scientific concepts</i>. New York: Springer, 2014, p. 3-33. _____ e WERTSCH, J. V. The architecture and dynamics of intersubjectivity in science classrooms. <i>Mind, Culture, and Activity</i>, v. 10, n. 3, p. 230-244, 2003. SIMÕES NETO, J. E. <i>Uma proposta para o perfil conceitual de energia em contexto do ensino da física e da química</i>. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2016. _____ e AMARAL, E. M. R. A produção brasileira sobre a noção de perfil conceitual – analisando tendências. In: <i>Anais do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (IX ENPEC)</i>. Águas de Lindóia, SP, 2013.		
--	--	---	--	--

Homrich (2019)	Tema social que envolve a química. Realidade dos estudantes	ABREU, R. G. e LOPES, A. C. A interdisciplinaridade e o ensino de química: uma leitura a partir das políticas de currículo. In: SANTOS, W. L. P. e MALDANER, O. A. (Orgs.). <i>Ensino de química em foco</i>. Ijuí: Unijuí, 2011. BRASIL. <i>Orientações curriculares para o ensino médio</i>: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/SEB, 2006. WARTHA, E. J.; SILVA, E. L. e BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e contextualização no ensino de química. <i>Química Nova na Escola</i>, v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013. SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. <i>Revista Ciência & Ensino</i>, v. 1, n. especial, p. 1-12, 2007. AULER, D. e DELIZIOCOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê? <i>Revista Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências</i>, v. 3, n. 2, p. 105-116, 2001. AULER, D. e DELIZIOCOV, D. Ciência-tecnologia-sociedade: relações estabelecidas por professores de ciências. <i>Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias</i>, v. 5, n. 2, p. 337-355, 2006. HALMENSCHLAGER, K. R. e DELIZOICOV, D. Abordagem temática no ensino de ciências:	Cotidiano dos estudantes, considerando-o como tema social que envolve a química	ABREU, R. G. e LOPES, A. C. A interdisciplinaridade e o ensino de química: uma leitura a partir das políticas de currículo. In: SANTOS, W. L. P. e MALDANER, O. A. (Orgs.). <i>Ensino de química em foco</i>. Ijuí: Unijuí, 2011. BRASIL. <i>Orientações curriculares para o ensino médio</i>: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/SEB, 2006. WARTHA, E. J.; SILVA, E. L. e BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e contextualização no ensino de química. <i>Química Nova na Escola</i>, v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013. SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. <i>Revista Ciência & Ensino</i>, v. 1, n. especial, p. 1-12, 2007. AULER, D. e DELIZIOCOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê? <i>Revista Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências</i>, v. 3, n. 2, p. 105-116, 2001. AULER, D. e DELIZIOCOV, D. Ciência-tecnologia-sociedade: relações estabelecidas por professores de ciências. <i>Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias</i>, v. 5, n. 2, p. 337-355, 2006. HALMENSCHLAGER, K. R. e DELIZOICOV, D. Abordagem temática no ensino de ciências:
Lima Júnior (2019)	Tema social que envolve a química.	BRASIL. Orientações curriculares para o ensino médio. <i>Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias</i>. Secretaria de Educação Básica. Ministério da Educação: Brasília, 2006. BRASIL. <i>Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica</i>. Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica.	Cotidiano dos estudantes, considerando-o como tema social que envolve a química	BRASIL. Orientações curriculares para o ensino médio. <i>Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias</i>. Secretaria de Educação Básica. Ministério da Educação: Brasília, 2006. BRASIL. <i>Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica</i>. Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. Diretoria de

	Diretoria de Currículos e Educação Integral: Brasília, 2013. CARVALHO, I.C.M. <i>Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico</i>, 3ª ed., Cortez: São Paulo, 2008. DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A. e PERNAMBUCO, M. M. <i>Ensino de Ciências: Fundamentos e métodos</i>, 3ªed, Cortez: São Paulo, 2009. MARQUES, C.A.; SILVA, R.M.G.; GONÇALVES, F.P.; FERNANDES, C.S.; SANGIOGO, F.A. e REGIANI, A.M. A abordagem de questões ambientais: contribuições de formadores de componentes curriculares da área de ensino de química. <i>Química Nova</i>, v.36, n.4, p.600-606, 2013. SANTOS, W.L.P. e SCHNETZLER, R.P. <i>Educação em Química: compromisso com a cidadania</i>. 4ª ed. rev. atual. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010. ZANON, L.B. Tendências Curriculares no Ensino de Ciências/Química: um olhar para a contextualização e a interdisciplinaridade como princípios da formação escolar. In: ROSA, M.I.P. e ROSSI, A.V. <i>Educação Química no Brasil: Memórias, Políticas e Tendências</i>, 2ª ed, Átomo: Campinas, 2012. CHASSOT, A.I. Da Química às Ciências: um caminho ao avesso. In: ROSA, M.I. P.e ROSSI, A.V. <i>Educação Química no Brasil: Memórias, Políticas e Tendências</i>, 2ª ed., Átomo: Campinas, 2012. RUA, E. R. e SOUZA, P.S.A. Educação ambiental em uma abordagem Interdisciplinar e contextualizada por meio das disciplinas Química	Currículos e Educação Integral: Brasília, 2013. CARVALHO, I.C.M. <i>Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico</i>, 3ª ed., Cortez: São Paulo, 2008. DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A. e PERNAMBUCO, M. M. <i>Ensino de Ciências: Fundamentos e métodos</i>, 3ªed, Cortez: São Paulo, 2009. MARQUES, C.A.; SILVA, R.M.G.; GONÇALVES, F.P.; FERNANDES, C.S.; SANGIOGO, F.A. e REGIANI, A.M. A abordagem de questões ambientais: contribuições de formadores de componentes curriculares da área de ensino de química. <i>Química Nova</i>, v.36, n.4, p.600-606, 2013. SANTOS, W.L.P. e SCHNETZLER, R.P. <i>Educação em Química: compromisso com a cidadania</i>. 4ª ed. rev. atual. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010. ZANON, L.B. Tendências Curriculares no Ensino de Ciências/Química: um olhar para a contextualização e a interdisciplinaridade como princípios da formação escolar. In: ROSA, M.I.P. e ROSSI, A.V. <i>Educação Química no Brasil: Memórias, Políticas e Tendências</i>, 2ª ed, Átomo: Campinas, 2012. CHASSOT, A.I. Da Química às Ciências: um caminho ao avesso. In: ROSA, M.I. P.e ROSSI, A.V. <i>Educação Química no Brasil: Memórias, Políticas e Tendências</i>, 2ª ed., Átomo: Campinas, 2012. RUA, E. R. e SOUZA, P.S.A. Educação ambiental em uma abordagem Interdisciplinar e contextualizada por meio das disciplinas Química e Estudos Regionais. <i>Química Nova na Escola</i>, v.32, n.2, p. 95-100, 2010. FAZENDA, I.C.A. <i>Didática e Interdisciplinaridade</i> (org.), 12ª ed., Papirus: Campinas, 2007.
--	--	--

		e Estudos Regionais. <i>Química Nova na Escola</i>, v.32, n.2, p. 95-100, 2010. FAZENDA, I.C.A. <i>Didática e Interdisciplinaridade</i> (org.), 12ª ed., Papirus: Campinas, 2007.		
Loyola (2017)	Aspectos culturais (saberes populares) Realidade dos estudantes	BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. <i>Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias</i>. Brasília: MEC/SEMTEC, 2000. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf Acesso em 5 de jun. 2015. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. <i>PCN+: Ensino Médio: orientações complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias</i>. Brasília: MEC/ SEMTEC, 2002. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf Acesso em 5 de jun. 2015 SANTOS, W.L.P. Contextualização no ensino de Ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. <i>Ciência & Ensino</i>, v.1, número especial: “Educação em Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente”, novembro, 2007. MACEDO, C.C.; SILVA, L.F. Os processos de contextualização e a formação inicial de professores de física. <i>Investigações em Ensino de Ciências</i>, v. 19, n. 1, p. 55-75, 2014 WARTHA, E.J.; SILVA, E.L.; BEJARANO, N.R.R. Cotidiano e Contextualização no Ensino	Cotidiano dos estudantes, considerando aspectos culturais.	BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. <i>Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias</i>. Brasília: MEC/SEMTEC, 2000. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf Acesso em 5 de jun. 2015. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. <i>PCN+: Ensino Médio: orientações complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias</i>. Brasília: MEC/ SEMTEC, 2002. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf Acesso em 5 de jun. 2015 SANTOS, W.L.P. Contextualização no ensino de Ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. <i>Ciência & Ensino</i>, v.1, número especial: “Educação em Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente”, novembro, 2007. MACEDO, C.C.; SILVA, L.F. Os processos de contextualização e a formação inicial de professores de física. <i>Investigações em Ensino de Ciências</i>, v. 19, n. 1, p. 55-75, 2014 WARTHA, E.J.; SILVA, E.L.; BEJARANO, N.R.R. Cotidiano e Contextualização no Ensino de

		de Química. <i>Química Nova na Escola</i> , v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013.		
Massi (2019)	Tema social que envolve a química. Relacionado aos aspectos culturais (saberes populares) Concepções espontâneas Realidade dos estudantes	LOPES, A. R. C. <i>Conhecimento escolar: ciência e cotidiano</i> . Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999. SAVIANI, D. <i>Escola e democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política</i> . 32ª ed. Campinas: Autores Associados, 1999. SAVIANI, D. O conceito dialético de mediação na pedagogia histórico-crítica em intermediação com a psicologia historicocultural. <i>Germinal: Marxismo e Educação em Debate</i> , v. 7, n. 1, p. 26-43, 2015. SAVIANI, D. <i>Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações</i> . 10ª ed. Campinas: Autores Associados, 2008.	Não explicita o que se entende por contextualização.	-LOPES, A. R. C. <i>Conhecimento escolar: ciência e cotidiano</i> . Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999. SAVIANI, D. <i>Escola e democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política</i> . 32ª ed. Campinas: Autores Associados, 1999. SAVIANI, D. O conceito dialético de mediação na pedagogia histórico-crítica em intermediação com a psicologia historicocultural. <i>Germinal: Marxismo e Educação em Debate</i> , v. 7, n. 1, p. 26-43, 2015. SAVIANI, D. <i>Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações</i> . 10ª ed. Campinas: Autores Associados, 2008.
Silva (2019)	Concepções espontâneas; Aspectos culturais	BACHELARD, G. <i>A formação do espírito científico: contribuições para uma psicanálise do conhecimento</i> . Trad. E. S. Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.	Não explicita o que se entende por contextualização	-
Souza (2019)	Não explicita o que se entende por cotidiano.	CARVALHO, A. M. P. (Org.). <i>Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática</i> . São Paulo: Thomson Learning, 2004.	Não explicita o que se entende por contextualização.	-
Alvino (2020)	Aspectos culturais (saberes populares) Linguagem cotidiana	MORTIMER, E. F.; BRAGA, S. A. M. Os gêneros de discurso do texto de Biologia dos livros didáticos de Ciências. <i>Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências</i> , v. 3, n. 3, p. 56-74, 2003. MORTIMER, E. F.; CARVALHO, A. M. P. Referenciais teóricos para análise do processo de ensino de ciência. <i>Cadernos de Pesquisa</i> , n. 96, p. 5-14, 1996.	Não explicita o que se entende por contextualização.	-

		MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H.; ROMANELLI, L. I. A proposta curricular de química do Estado de Minas Gerais: fundamentos e pressupostos. <i>Química Nova</i> , v. 23, n. 2, p. 273-283, 2000. MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aula de ciência: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. <i>Investigação em Ensino de Ciências</i> , v. 7, n. 3, p. 283-306, 2002.		
Bastos (2020)	Tema social que envolve a química.	TRAJANO, L. L.; FILHO, F. D. F.; de MEDEIROS, G. D.; da COSTA, J. R.; da SILVA, J. F. M.; de MORAIS, T. T. F.; de FARIAS, F. M. e CANDEIA, H. R. F. L. Um estudo sobre a importância da temática agrotóxicos na contextualização do ensino de Química numa escola de ensino médio na cidade de Patos-PB. <i>Anais, XII Simpósio Brasileiro de Educação Química</i> . Fortaleza, 2014. SILVA, L. P.; CAVALCANTI, J. A.; de QUEIROZ, I. F. e FILHO, J. R. de F. A avaliação do impacto do uso de agrotóxico no meio ambiente e na saúde humana: o que pensa o estudante do ensino fundamental do município de bonito – PE? <i>Educação Ambiental em Ação</i> , 2008. Disponível em: http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=635&class=21 . Acesso em jun. 2019. LIMA, A. M. e MOZZER, N. B. Análise do entendimento conceitual em uma sequência didática sobre o uso de pesticidas fundamentada na modelagem analógica. <i>Química Nova na Escola</i> , v. 41, n. 1, p. 82-97, 2019.	Cotidiano dos estudantes, considerando-o como tema social que envolve a química	TRAJANO, L. L.; FILHO, F. D. F.; de MEDEIROS, G. D.; da COSTA, J. R.; da SILVA, J. F. M.; de MORAIS, T. T. F.; de FARIAS, F. M. e CANDEIA, H. R. F. L. Um estudo sobre a importância da temática agrotóxicos na contextualização do ensino de Química numa escola de ensino médio na cidade de Patos-PB. <i>Anais, XII Simpósio Brasileiro de Educação Química</i> . Fortaleza, 2014. SILVA, L. P.; CAVALCANTI, J. A.; de QUEIROZ, I. F. e FILHO, J. R. de F. A avaliação do impacto do uso de agrotóxico no meio ambiente e na saúde humana: o que pensa o estudante do ensino fundamental do município de bonito – PE? <i>Educação Ambiental em Ação</i> , 2008. Disponível em: http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=635&class=21 . Acesso em jun. 2019. LIMA, A. M. e MOZZER, N. B. Análise do entendimento conceitual em uma sequência didática sobre o uso de pesticidas fundamentada na modelagem analógica. <i>Química Nova na Escola</i> , v. 41, n. 1, p. 82-97, 2019.

Batista (2020)	Tema social que envolve a química. Realidade dos estudantes.	BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. <i>Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional</i>. Brasília, p. 64. 2005. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf. Acesso jun. 2019. BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. <i>PCN+ ensino médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Linguagens, códigos e suas tecnologias</i>. 2002. BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. <i>Parâmetros curriculares nacionais-PCN: ensino médio: ciências humanas e suas tecnologias</i>. MEC/SEMT, 2000. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/cienciah.pdf. Acesso abr. 2019. SANTA MARIA, L. C. de; AMORIM; M. C. V.; AGUIAR, M. R. M. P. de; SANTOS, Z. A. M.; CASTRO, P. S. C. B. G. de e BALTHAZAR, R. G. Petróleo: um tema para o ensino de química. <i>Química Nova na Escola</i>, v. 15, p. 19-23, 2002. FERREIRA, L.H.; HARTWIG, D.R. e OLIVEIRA, R.C. Ensino experimental de química: uma abordagem investigativa contextualizada. <i>Química Nova na Escola</i>, v. 32, n. 2, p. 101- 106, 2010. CHASSOT, A. <i>Alfabetização científica: questões e desafios para a educação</i>. 7. ed. Ijuí: Unijuí, 2016. BENITE, A. M. C. e BENITE, C. R. M. O computador no ensino de química: impressões versus realidade. Em foco as escolas públicas da	Cotidiano dos estudantes, considerando-o como tema social que envolve a química	BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. <i>Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional</i>. Brasília, p. 64. 2005. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf. Acesso jun. 2019. BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. <i>PCN+ ensino médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Linguagens, códigos e suas tecnologias</i>. 2002. BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. <i>Parâmetros curriculares nacionais-PCN: ensino médio: ciências humanas e suas tecnologias</i>. MEC/SEMT, 2000. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/cienciah.pdf. Acesso abr. 2019. SANTA MARIA, L. C. de; AMORIM; M. C. V.; AGUIAR, M. R. M. P. de; SANTOS, Z. A. M.; CASTRO, P. S. C. B. G. de e BALTHAZAR, R. G. Petróleo: um tema para o ensino de química. <i>Química Nova na Escola</i>, v. 15, p. 19-23, 2002. FERREIRA, L.H.; HARTWIG, D.R. e OLIVEIRA, R.C. Ensino experimental de química: uma abordagem investigativa contextualizada. <i>Química Nova na Escola</i>, v. 32, n. 2, p. 101- 106, 2010. CHASSOT, A. <i>Alfabetização científica: questões e desafios para a educação</i>. 7. ed. Ijuí: Unijuí, 2016. BENITE, A. M. C. e BENITE, C. R. M. O computador no ensino de química: impressões versus realidade. Em foco as escolas públicas da Baixada Fluminense. <i>Ensaio: Belo Horizonte</i>, v. 10, n.2, p.320-339, 2008. SANTOS, W. L. P. dos. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. <i>Ciência & Ensino</i>, v. 1, 2008.
----------------	--	--	--	---

		Baixada Fluminense. <i>Ensaio</i>: Belo Horizonte, v. 10, n.2, p.320-339, 2008. SANTOS, W. L. P. dos. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. <i>Ciência & Ensino</i>, v. 1, 2008. WARTHA, E. J.; SILVA, E. L. da e BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e contextualização no ensino de química. <i>Química Nova na Escola</i>, v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013. MACHADO, N. J. Interdisciplinaridade e contextualização. <i>Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM): fundamentação teórico-metodológica</i>. Brasília: INEP, p. 41-54, 2005.		WARTHA, E. J.; SILVA, E. L. da e BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e contextualização no ensino de química. <i>Química Nova na Escola</i>, v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013. MACHADO, N. J. Interdisciplinaridade e contextualização. <i>Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM): fundamentação teórico-metodológica</i>. Brasília: INEP, p. 41-54, 2005.
Benedetti Filho (2020)	Não explicita o que se entende por cotidiano. Realidade dos estudantes	REGO, T. C. <i>Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação</i>. Petrópolis: Editora Vozes, 2007. WHARTA, E. J.; SILVA, E. L. e BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e contextualização no ensino de química. <i>Química Nova na Escola</i>, v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013.	Cotidiano dos estudantes (sem especificar o que se entende por cotidiano)	WHARTA, E. J.; SILVA, E. L. e BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e contextualização no ensino de química. <i>Química Nova na Escola</i>, v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013.

APÊNDICE B – Lista de artigos consultados

- ADRIANO BASTOS, F.; VITTORIA PEREIRA, I. A temática “agrotóxico” no ensino de química em sala de aula: análise de textos publicados na literatura. **Química Nova na escola**, v. 42, n. 4, nov. 2020.
- AGUIAR, T.C.; JUNIOR, W. E. F. Ações e reflexões durante o Estágio Supervisionado em Química: algumas notas autobiográficas. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 4, p. 283-291, 2013.
- ALINE C. J. S., W. et al. Educação ambiental no Ensino de Química: Reciclagem de caixas Tetra Pak® na construção de uma tabela periódica interativa. **Química Nova na Escola**, v. 39, n. 3, 2017.
- AMARAL, E. M. R. Avaliando contribuições para a formação docente: uma análise de atividades realizadas no PIBID-Química da UFRPE. **Química Nova na escola**, v. 34, n. 4, p. 229-239, 2012.
- ANDRADE, J. DE J. DE. Evidências para Além do Enxergar: Vivências e Significação do Conceito de Reação Química entre Alunos com Baixa Visão. **Química Nova na Escola**, v. 37, n. 2, 2015.
- ÂNGELO F., P. et al. Adaptação Metodológica de Processos Oxidativos Avançados (POAs) na degradação de corantes para aulas experimentais de Ensino Médio. **Química Nova na Escola**, v. 39, n. 4, 2017.
- ANTONIO C. B., A. et al. Química Experimental e a Lei 10.639/2003: a inserção da história e cultura africana e afro-brasileira no ensino de Química. **Química Nova na Escola**, maio 2020.
- B. S. RODRIGUES, J. et al. O milho das comidas típicas juninas: uma sequência didática para a contextualização sociocultural no ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 39, n. 2, 2017.
- BARBARA S.J., B.; CARLOS H., B.; MARIA CLARA P., C. Células Eletroquímicas, Cotidiano e Concepções dos Educandos. **Química Nova na Escola**, 2017.
- BARBOSA GOMES, V.; RIBEIRO DA SILVA, R.; FERNANDES LOOTENS MACHADO, P. Elaboração de textos de divulgação científica e sua avaliação por alunos de Licenciatura em Química. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 4, 2016.
- BATISTA, A.; FARIA, F. L.; BRONDANI, P. B. A Química do Petróleo: a utilização de vídeos para o ensino de Química no Nível Médio. **Química Nova na Escola**, v. 42, n. 3, 2020.
- BEZERRA, B. H. DA S.; AMARAL, E. M. R. DO. Identificando Compromissos Epistemológicos, Ontológicos e Axiológicos em Falas de Licenciandos Quando Discutem uma Questão Sociocientífica. **Química Nova na Escola**, v. 41, n. 1, p. 41–54, 2019.
- CASTRO, P. M. A.; FERREIRA, L. N. DE A. Representações Sociais de Calor por Estudantes de Graduação em Química. **Química Nova na Escola**, v. 37, 2015.
- CAVALCANTI, J. A. Agrotóxicos: Uma Temática para o Ensino de Química. **QUÍMICA NOVA NA ESCOLA**, v. 32, p. 6, 2010.
- CLEANE C., P.; JANILDO L., M.; LUCIANA N. A., F. O Diagrama Heurístico em atividades experimentais baseadas em problemas no Ensino Superior de Química. **Química Nova na Escola**, maio 2020.

- COELHO, J. C. MARQUES, C. A. A chuva ácida na perspectiva de tema social: um estudo com professores de Química. **Química Nova na Escola**, n. 25, 2007.
- COSTA-BEBER, L. B.; RITTER, J.; MALDANER, O. A. O Mundo da Vida e o Mundo da Escola: Aproximações com o Princípio da Contextualização na Organização Curricular da Educação Básica. **Química Nova na Escola**, v. 37, 2015.
- CRISTIANA OLIVEIRA DE BARBOSA, L.; FERNANDO CÉSAR, S. Plantas Medicinais: uma oficina temática para o ensino de grupos funcionais. **Química Nova na Escola**, 2017.
- CUNHA, M. B. DA. A Fotografia Científica no Ensino: Considerações e Possibilidades para as Aulas de Química. **Química Nova na Escola**, p. 232–240, 2018.
- DINIZ JÚNIOR, A. I.; SILVA, J. R. R. T. DA; AMARAL, E. M. R. DO. Zonas do Perfil Conceitual de Calor que Emergem na Fala de Professores de Química. **Química Nova na Escola**, v. 37, 2015.
- DUARTE MEMELLI MENDONÇA, A. et al. Determinação do teor de cloreto de sódio em arroz cozido: uma proposta para o ensino de química e o combate à hipertensão arterial. **Química Nova na escola**, v. 42, n. 4, nov. 2020.
- EDEMAR, B. F.; ALEXANDRE DONIZETI MARTINS, C.; LUZIA PIRES DOS SANTOS, B. Um Jogo Didático para Revisão de Conceitos Químicos e Normas de Segurança em Laboratórios de Química. **Química Nova na Escola**, fev. 2020.
- FABRI, P. H.; GIACOMINI, R. A. Estudo da Motivação do Aluno no Processo de Ensino e Aprendizagem Promovida pelo Uso de Modelos Moleculares, Validado por Meio de Áudio e Vídeo. **Química Nova na Escola**, 2018.
- FERNANDES, C. DOS S.; MARQUES, C. A. Noções de Contextualização nas Questões Relacionadas ao Conhecimento Químico no Exame Nacional do Ensino Médio. **Química Nova na Escola**, v. 37, n. 4, 2015.
- FERREIRA, W. M. et al. Corantes: Uma Abordagem com Enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) Usando Processos Oxidativos Avançados. **Química Nova na Escola**, p. 249–257, 2018.
- FREITAS FILHO, J. R. *et al.* Relato de uma Experiência Pedagógica Interdisciplinar: Experimentação Usando como Contexto o Rio Capibaribe. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 247-254, 2013.
- FONSECA, C. V.; LOGUERCIO, R. Q. Conexões entre química e nutrição no ensino médio: reflexões pelo enfoque das representações sociais dos estudantes. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 2, p. 132-140, 2013.
- GONZAGA, R. T.; SANTANDER, M. A.; REGIANI, A. M. A Cultura Afro-Brasileira no Ensino de Química: A Interdisciplinaridade da Química e a História da Cana-de-Açúcar. **Química Nova na Escola**, v. 41, n. 1, p. 25–32, 2019.
- GREYCE A., S.; MARA E.F., B.; HUGO T.S., B. A Química na Odontologia. **Química Nova na Escola**, 2017.
- HOMRICH, A. DA M.; RUPPENTHAL, N.; MARQUES, C. A. Alimentação e o Ensino de Química: Uma Análise de Livros Didáticos Aprovados pelo PNLD 2018. **Química Nova na Escola**, v. 41, n. 1, p. 108–116, 2019.
- LEITE, M. A. S.; SOARES, M. H. F. B. Jogo Pedagógico para o Ensino de Termoquímica em turmas de educação de jovens e adultos. **Química Nova na Escola**, v. 42, n. 3, 2020.

LIMA, C.; MORADILLO, E. F. DE. Ácidos e Bases nos Livros Didáticos: Ainda Duas das Quatro Funções da Química Inorgânica? **Química Nova na Escola**, v. 41, n. 3, 2019.

LOPES, E. T. Ensino-Aprendizagem de Química na Educação Escolar Indígena: O Uso do Livro Didático de Química em um Contexto Bakairi. **Química Nova na Escola**, v. 37, n. 4, 2015.

LÜDKE, J. P. R.; LÜDKE, E. Um estudo sobre avaliação de desempenho de vestibulandos no aprendizado de Química Inorgânica para definição de critérios para uma intervenção cognitiva. **Química Nova na Escola**, v. 33, n. 4, 2011.

MANUEL E. G., W.; JOÃO R. B. DE, S.; MARILDE B. Z., S. A utilização de uma oficina de ensino no processo formativo de alunos de ensino médio e de licenciandos. **Química Nova na Escola**, 2017.

MASSI, L.; LEONARDO JÚNIOR, C. S. Produção de Sabão no Assentamento Rural Monte Alegre: Aspectos Didáticos, Sociais e Ambientais. **Química Nova na Escola**, v. 41, n. 2, p. 124–132, 2019.

MATHEUS S. B., S.; DANIEL M., S.; ANA CLÁUDIA, K. Atividade investigativa teórico-prática de Química para estimular práticas científicas. **Química Nova na Escola**, v. 41, n. 4, 2019.

MATOS, L. A. C. A Gota Salina de Evans: Um Experimento Investigativo, Construtivo e Interdisciplinar. **Química Nova na Escola**, v. 35, p. 6, 2013.

MENDONÇA, M. F. C. et al. A Água da Fonte Natural: Sequência de Atividades Envolvendo os Conceitos de Substância e Mistura. **Química Nova na Escola**, v. 36, n. 2, 2014.

MELLO, L. D.; COSTALLAT, G. Práticas de processamento de alimentos: alternativas para o ensino de química em escola do campo. **Química nova na escola**, v. 33, n. 4, p. 223-229, 2011.

MILARÉ, T. Discutindo a Química do Ensino Fundamental Através da Análise de um Caderno Escolar de Ciências do Nono Ano. **São Paulo**, v. 00, p. 10, 2014.

MELO, M. R.; LIMA NETO, E.G. Dificuldades de ensino e aprendizagem dos modelos atômicos em química. **Química nova na escola**, v. 35, n. 2, p. 112-122, 2013.

MILARÉ, T.; ALVES FILHO, J. P. A Química disciplinar em ciências do 9º Ano. **Química Nova na Escola**, v. 32, n. 1, p. 43-52, 2010.

NOVAES, F. J. M. Atividades Experimentais Simples para o Entendimento de Conceitos de Cinética Enzimática: *Solanum tuberosum* – Uma Alternativa Versátil. **Química Nova na Escola**, v. 35, p. 7, 2013.

OLIVEIRA, R. J. Ensino de Química: Por Um Enfoque Epistemológico e Argumentativo. **Química Nova na Escola**, v. 37, n. 4, 2015.

OLIVEIRA, S. F.; MELO, N. F. Softwares de Simulação no Ensino de Atomística: Experiências Computacionais para Evidenciar Micromundos. **Química Nova na Escola**, v. 35, p. 5, 2013.

PAZINATO, M. S.; BRAIBANTE, M. E. F. Oficina temática composição química dos alimentos: uma possibilidade para o ensino de química. **Química Nova na escola**, v. 36, n. 4, p. 289-296, 2014.

- QUADROS, A. L. DE et al. A Construção de Significados em Química: A Interpretação de Experimentos por Meio do Uso de Discurso Dialógico. **Química Nova na Escola**, v. 37, n. 3, 2015.
- RIBEIRO, E. M. F. As Questões Ambientais e a Química dos Sabões e Detergentes. **Química Nova na Escola**, v. 32, p. 7, 2010.
- S. PEREIRA, C.; B. REZENDE, D. Representações Sociais da Química: como um grupo de estudantes da educação de jovens e adultos significa o termo “química”? **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 4, 2016.
- SÁ, M. B. Z. A História e a Arte Cênica como Recursos Pedagógicos para o Ensino de Química - Uma Questão Interdisciplinar. **Química Nova na Escola**, v. 32, p. 5, 2010.
- SANGIOGO, F. A.; ZANON, L. B. Reflexões sobre modelos e representações na formação de professores com foco na compreensão conceitual da catálise enzimática. **Química nova na escola**, v. 34, n. 1, p. 26-34, 2012.
- SANTOS, P. M. L. DOS et al. Análise de Alimentos: Contextualização e Interdisciplinaridade em Cursos de Formação Continuada. **Química Nova na Escola**, v. 38, n. 2, 2016.
- SANTOS, V. L. L. DOS; BENITE, A. M. C. A comida como prática social: sobre africanidades no ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 42, n. 3, 2020.
- SCAFI, S. H. F. Contextualização do ensino de química em uma escola militar. **Química nova na escola**, v. 32, n. 3, p. 176-183, 2010.
- SIDNEI DE, L. J. et al. O ambiente natural como recurso para promover um ensino interdisciplinar. **Química Nova na Escola**, v. 41, n. 4, 2019.
- SILVA, D. R.; DEL PINO, J. C. Um estudo do processo digestivo como estratégia para a construção de conceitos fundamentais em ciências. **Química Nova na Escola**, v. 31, n. 4, p. 257-264, 2009.
- SILVA, G. B. DA et al. Abordagem do tema biocombustíveis no Ensino Médio: textos de divulgação científica em foco. **Química Nova na Escola**, v. 42, n. 3, 2020.
- SILVA, G. R. DA; MACHADO, A. H.; SILVEIRA, K. P. Modelos para o Átomo: Atividades com a Utilização de Recursos Multimídia. **Química Nova na Escola**, v. 37, n. 2, 2015.
- SOUZA ABREU, N.; LEITE MAIA, J. O Ensino de Química Usando Tema Baía de Guanabara: Uma Estratégia para Aprendizagem Significativa. **Química Nova na Escola**, 2016.
- SOUSA, R.S.; ROCHA, P. D. P.; GARCIA, I. T. S. Estudo de caso em aulas de química: percepção dos estudantes de nível médio sobre o desenvolvimento de suas habilidades. **Química Nova na escola**, v. 33, p. 220-228, 2012.
- VENQUIARUTO, L. D.; DALLAGO, R. M. Saberes Populares Fazendo-se Saberes Escolares: Um Estudo Envolvendo a Produção Artesanal do Pão. **Química Nova na Escola**, v. 33, p. 7, 2011.
- VIDAL, R. M. B.; MELO, R. C. A química dos sentidos: uma proposta metodológica. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 1, p. 182-188, 2013.

APÊNDICE C – Lista de referências mais citadas pelos autores que trazem asserções e juízos sobre a abordagem do cotidiano

Referências	Citações
Documentos Curriculares Nacionais (PCN, PCN+ e OCN)	15
SANTOS, W. Schnetzler, R. P. Educação em Química: compromisso com a cidadania. Ijuí: Unijuí, 2003.	9
WARTHA, E. J.; SILVA, E. L.; BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e contextualização no ensino de química. <i>Química Nova na Escola</i> , v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013.	6
MORTIMER, E.F. <i>Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências</i> . Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000.	5
SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. <i>Ciência & Ensino</i> , v. 1, n. especial, p. 1-12, 2007.	5
FREIRE, P. <i>Pedagogia do oprimido</i> . 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.	4
MORTIMER, E. F e SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. <i>Investigações em Ensino de Ciências</i> , v. 7, n. 3, p. 283-306, 2002.	4
BACHELARD, G. <i>A formação do espírito científico</i> : contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Trad. Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.	3
DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A e PERNAMBUCO, M. M. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Editora Cortez, 2002.	3
LUFTI, M. <i>Ferrados e cromados</i> : produção social e apropriação privada do conhecimento químico. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2005.	3
SANTOS, W.L.P.; SCHNETZLER, R.P. Função social. O que significa ensino de química para formar cidadão? <i>Química Nova na Escola</i> . v. 4, p. 28-34, 1996.	3
SANTOS, W.L.P dos e MORTIMER, E.F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS (Ciência-Tecnologia- Sociedade) no contexto da educação brasileira. <i>Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências</i> , v. 2, n. 2, p. 133-162, 2000.	3
VIGOTSKI, L.S. <i>A construção do pensamento e da linguagem</i> . Trad. Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001.	3
WARTHA, E. J. e FALJONI-ALÁRIO, A. A contextualização no ensino de química através do livro didático. <i>Química Nova na Escola</i> , n. 22, p. 42-27, 2005.	3
ABREU, R. G. e LOPES, A. C. A interdisciplinaridade e o ensino de química: uma leitura a partir das políticas de currículo. In: SANTOS, W. L. P. e MALDANER, O. A. (Orgs.). <i>Ensino de química em foco</i> . Ijuí: Unijuí, 2011.	2
AMARAL, E.M.R.; MORTIMER, E.F. Uma proposta de perfil conceitual para o conceito de calor. <i>Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências</i> . Belo Horizonte. v. 1 n. 3 p. 1-16. 2001.	2
AULER, D. e DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê? <i>Revista Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências</i> , v. 3, n. 2, p. 105-116, 2001.	2
CHASSOT, A. <i>Para que(m) é útil o ensino?</i> 3ª edição. Editora UNIJUÍ, 2014.	2
CHASSOT, A.I. <i>Alfabetização científica</i> : questões e desafios para a educação. Ijuí: Unijuí, 2003.	2
CHASSOT, A.I. <i>Catalisando transformações na educação</i> . 3 ed. Ijuí: Unijuí, 1993.	2
FIORUCCI, A.R.; SOARES, M.H.F.B. e CAVALHEIRO, E.T.G. Ácidos orgânicos: dos primórdios da química experimental à sua presença em nosso cotidiano. <i>Química Nova na Escola</i> , v. 15, n. 2, p. 6-10, 2002.	2
HABERMAS, J. <i>A teoria do agir comunicativo</i> . Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2003.	2
LOPES, A. R. C. <i>Conhecimento escolar: ciência e cotidiano</i> . Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999.	2

MARCONDES, M. E. R. Proposições metodológicas para o ensino de química: oficinas temáticas para a aprendizagem da ciência e o desenvolvimento da cidadania. Em <i>Extensão</i> , v. 7, p. 67-77. 2008.	2
MORTIMER, E. F; SCOTT, P.; AMARAL, E. M. R. e EL-HANI, C. N. Conceptual profiles: theoretical-methodological bases of research program. In: MORTIMER, E. F. e EL-HANI, C. N. (Eds.). <i>Conceptual profiles: a theory of teaching and learning scientific concepts</i> . New York: Springer, 2014, p. 3-33.	2
MORTIMER, E.F. Concepções atomistas dos estudantes. <i>Química Nova na Escola</i> , v. 1, maio 1995.	2
SANTA MARIA, L. C. de; AMORIM; M. C. V.; AGUIAR, M. R. M. P. de; SANTOS, Z. A. M.; CASTRO, P. S. C. B. G. de e BALTHAZAR, R. G. Petróleo: um tema para o ensino de química. <i>Química Nova na Escola</i> , v. 15, p. 19-23, 2002.	2
SILVA, R. T.; CURSINO, A. C. T.; AIRES, J. A.; GUIMARÃES, O. M. Contextualização e experimentação uma análise dos artigos publicados na seção “Experimentação no Ensino de Química” da Revista Química Nova na Escola 2000-2008. <i>Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências</i> , v. 11, n. 2, p. 245-261, 2009.	2
ZANON, L.B. e PALHARINI, E.M. A química no ensino fundamental de ciências. <i>Química Nova na Escola</i> , n. 2, p. 15- 18, nov., 1995.	2