

É para sentar e pintar a tabela periódica?: o ensino histórico-crítico de química para a educação infantil

Is it about sitting and painting the periodic table?: the historical-critical teaching of chemistry for early childhood education

¿Se trata de sentarse y pintar la tabla periódica?: la enseñanza histórico-crítica de la química para la educación infantil

Hélio Messeder Neto

Universidade Federal da Bahia [UFBA], Salvador, Bahia, Brasil

 <https://orcid.org/0000-0002-6620-2989>

E-mail de correspondência: helioneto@ufba.br

Recebido em: 27 jan 2026 • Aceito em: 19 jun 2026 • Publicado em: 31 jul 2026

DOI: 10.12957/impacto.2026.95801

Resumo

O presente ensaio tem como objetivo apresentar possibilidades para o trabalho com conceitos químicos para a Educação Infantil. Tendo a Psicologia Histórico-Cultural e a Pedagogia Histórico-Crítica como estofo, debatemos, de modo geral, como a Química pode aparecer na Educação Infantil e apresentamos, de modo mais sistemático, duas intervenções para tratar os conceitos de líquido e solubilidade com crianças de 4 e/ou 5 anos. O texto defende, de modo explícito, que o trabalho com conceitos científicos deve ser claro e intencional desde a mais tenra idade para a construção de uma concepção materialista do mundo.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Educação Infantil. Pedagogia Histórico-Crítica. Infância. Psicologia Histórico-Cultural.

Abstract

The aim of this essay is to present possibilities for working with chemical concepts in Early Childhood Education. Grounded in Cultural-Historical Psychology and Historical-Critical Pedagogy, we generally discuss how Chemistry can appear in Early Childhood Education and systematically present two interventions to





address the concepts of liquids and solubility with children aged 4 and/or 5. The text explicitly argues that working with scientific concepts should be clear and intentional from an early age to build a materialist understanding of the world.

Keywords: Science Teaching. Early Childhood Education. Historical-Critical Pedagogy. Childhood. Cultural-Historical Psychology.

Resumen

El presente ensayo tiene como objetivo presentar posibilidades para el trabajo con conceptos químicos en la Educación Infantil. Con la Psicología Histórico-Cultural y la Pedagogía Histórico-Crítica como base, debatimos, en términos generales, cómo la química puede aparecer en la Educación Infantil y presentamos de manera más sistemática dos intervenciones para abordar los conceptos de líquido y solubilidad con niños de 4 y/o 5 años. El texto defiende explícitamente que el trabajo con conceptos científicos debe ser claro e intencional desde una edad temprana para construir una concepción materialista del mundo.

Palabras-clave: Enseñanza de Ciencias. Educación Infantil. Pedagogía Histórico-Crítica. Infancia. Psicología Histórico-Cultural.

INTRODUÇÃO

Não há consenso sobre o ensino de conceitos de Ciências da Natureza para crianças. No campo dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, o debate curricular segue fervilhando e temos trabalhos com diferentes perspectivas, trazendo concepções que defenderão com vigor a necessidade de alfabetização científica dos pequenos (Boelter; Goldschmidt, 2024; Costa; Almeida, 2021; Delizoicov; Slongo, 2011; Lorenzetti; Delizoicov, 2001) até concepções que defendem que o objetivo do Ensino de Ciências para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental não é de ensinar conceitos. Para não pensarem que se trata de exagero, vejamos o que nos dizem Lima e Maués:

Compartilhamos da ideia de que é necessário modificar nosso olhar para a pesquisa no ensino de ciências nas séries iniciais, procurando romper com o modelo do déficit de conhecimento de conteúdo do professor. Contudo, essa mudança não se trata de um recurso para se escamotear o que as professoras não sabem. Não se trata de uma atitude de boa vontade para com os professores das séries iniciais ao se retirar o foco do déficit do conhecimento. Essa outra leitura que nos propomos a fazer é uma tentativa de compreender e explicar como, mesmo não tendo o domínio de conceitos científicos, os professores prestam uma grande contribuição à formação de conceitos científicos nas crianças, preparando-as para etapas posteriores da aprendizagem conceitual. **Em outras palavras estamos dizendo que o papel dessas professoras no ensino de ciências para as crianças não é o de ensinar conceitos. É outro!** (Lima; Maués, 2006, p. 190, grifo nosso)



O “outro” caminho proposto pelas autoras passa por uma secundarização do conteúdo em defesa de uma perspectiva de educação que privilegia “a investigação”, “os modos de pensar da criança”, sua “curiosidade”. Passa pela ideia de que, ao se questionar a falta de conteúdo da pedagogia, estamos adotando um modelo do déficit de conteúdo, focando na falta e não numa suposta abordagem integrativa que valoriza os saberes da prática das pedagogas. Para não dizer que se trata de uma abordagem antiga, vejamos esta colocação em artigo recente:

Do ponto de vista da formação das pedagogas, esses resultados ressaltam a necessidade de transcender o modelo de déficit de conteúdo. Ao invés de se fundamentar na premissa de um suposto conhecimento limitado das pedagogas sobre o conteúdo, é imperativo adotar uma abordagem mais holística das suas necessidades formativas. Além disso, emerge como um elemento crucial nesse contexto acadêmico e profissional, o reconhecimento e valorização dos saberes essenciais que elas mobilizam ao ensinar ciências às crianças (Maués et al., 2024, p. 65).

Temos aqui um exemplar dessa ideia negativa que o ensino de conceitos tem adquirido na atualidade para as crianças e para a formação de professores desse segmento. Na ânsia de se valorizar o trabalho hercúleo que essas profissionais vêm fazendo, celebra-se a falta e aposta-se no imprevisto da prática, sem considerar que valorizar conteúdos na formação do pedagogo é advogar pelo direito das crianças de aprenderem ciências da natureza de qualidade e tensionar as áreas específicas a pensar o que é essencial para que os pedagogos e as crianças aprendam. Valorizar as práticas pedagógicas dos pedagogos e o direito das crianças de aprender conceitos é lutar por uma formação de qualidade que passa, sim, por aprender, de modo inicial e continuado, os conceitos centrais das ciências de referência. Por mais óbvio que pareça, é preciso dizer que ninguém ensina o que não sabe. Há, nestas concepções, de modo mais explícito ou mais velado, um privilégio das formas de ensinar (investigação, situação, problema etc.) em detrimento do conteúdo.

Se há, no Ensino Fundamental, uma querela sobre o ensino de conceitos, na Educação Infantil o debate é ainda mais acirrado. Há, na história da educação das crianças pequenas, correntes que defendem que o ensino de conteúdos científicos na tenra idade atrapalharia o desenvolvimento. Uma ideia de que o ensino de conceitos para crianças seria algo violento e atrapalharia sua infância, já que esta seria uma época da vida em que a criança deve estar entregue aos prazeres da ludicidade, e qualquer menção ao ensino transformaria a escola em algo sisudo, cinza, sem graça.

Para alguns autores, falar em currículo para a Educação Infantil é desrespeitar as crianças e impedir que sua voz se manifeste. De novo, para não pensarem que faço caricatura, vejamos o que nos diz Pinazza (2005, p. 86-87): “[...] se o foco de preocupação é o currículo e, portanto, o conjunto



de conhecimentos, noções e conceitos a serem trabalhados com as crianças, já está desvirtuada qualquer iniciativa de fazer valer o ponto de vista infantil, prevalecendo o olhar do adulto”.

No caso das Ciências da Natureza, quando o debate aparece na Educação Infantil, o que costuma se advogar é que os objetos trabalhados são muito “abstratos” e que, para as crianças, restaria muito mais uma abordagem exploratória casual guiada pela curiosidade “natural” dos pequenos e pequenas pelo mundo. As Ciências da Natureza apareceriam à medida que as crianças perguntassem das formigas, da chuva, do vento, do sol etc. Ou seja, isso viria delas. Elas guiariam o currículo.

Se levarmos a cabo esses termos, falar de Química na Educação Infantil soaria quase como um absurdo ou, pelo menos, causaria um certo espanto. Perguntas despontam quase como gotas de chuva que caem das nuvens: Por que ensinar algo tão abstrato para crianças? Para que a pressa de introduzir uma área tão específica no ensino dos pequenos e pequenas? Para que encher a cabeça das crianças com isso? Para que adiantar um componente curricular que só será visto na escola nos Anos Finais do Ensino Fundamental? Para que fragmentar em disciplinas, na Educação Infantil, o que deveríamos tratar de modo mais interdisciplinar? E, para sintetizar essa tempestade, a pergunta final: Para que ensinar conceitos químicos para crianças tão pequenas?

As respostas que darei a essas perguntas terão como fundamento a Pedagogia Histórico-Crítica e a Psicologia Histórico-Cultural. Para Saviani (2008a), o trabalho pedagógico é o ato de produzir, direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade produzida pelo conjunto de homens e mulheres ao longo da história humana. Esse processo passa por ensinarmos, portanto, desde a mais tenra idade, as objetivações da ciência, da filosofia e da arte, para que os seres humanos possam tornar-se coetâneos e críticos do seu tempo.

Para a Pedagogia Histórico-Crítica, é o ensino dos conteúdos que ajudará os sujeitos a entenderem a realidade, e estes não devem passar por um período de espera e maturação. Trata-se de começar, desde cedo, a disponibilizar o acervo humano-genérico e suas contradições para as crianças, até a sua adultez, para que elas possam entender o mundo natural e concreto onde vivem.

Mas ensinar os conceitos científicos nas diversas áreas para as crianças não se confunde com colocar na lousa definições e repetir o nome das coisas. Nem muito menos se trata de colocar na Educação Infantil cadeiras enfileiradas e oferecer às crianças tarefas estereotipadas baseadas em pintar e colar, ou uma exposição vazia de números e letras feitos de EVA. Como evoca Vigotski



(2001), numa bonita metáfora, inspirado em Tolstói, não se desenrola um novo conceito pelas pétalas para fazê-lo desabrochar:

[...] é impossível desenrolar um novo conceito pelas pétalas, o que é análogo à impossibilidade de ensinar a criança a andar segundo as leis do equilíbrio. O que nos interessa é a idéia que nos parece absolutamente verdadeira: o caminho entre o primeiro momento em que a criança trava conhecimento com o novo conceito e o momento em que a palavra e o conceito se tornam propriedade da criança é um complexo processo psicológico interior, que envolve a compreensão da nova palavra que se desenvolve gradualmente a partir de uma noção vaga, a sua aplicação propriamente dita pela criança e sua efetiva assimilação apenas como elo conclusivo. Em essência, procuramos exprimir anteriormente a mesma idéia quando dissemos que, no momento em que a criança toma conhecimento pela primeira vez do significado de uma nova palavra, o processo de desenvolvimento dos conceitos não termina, mas está apenas começando (Vigotski, 2001, p. 250).

Assim, o ensino direto de qualquer conceito sempre se mostra estéril, e o máximo que um professor conseguirá, se não estabelecer relações e produzir movimento do pensamento com a criança, é verbalismo puro. Os modos de ensinar esses conceitos precisam estar de acordo com aquilo que a criança é capaz de fazer e com o que ela pode alcançar em colaboração com o adulto. Daí que as formas de ensinar esses conceitos devem ser ricas e variadas, levando em consideração como as crianças se relacionam com os fenômenos do mundo em cada período da sua vida (Pasqualini; Lazaretti, 2022).

Entendamos que a apreensão do conceito científico demanda tempo; portanto, não há razão para não iniciarmos o trabalho desde a Educação Infantil. No caso das Ciências da Natureza, não há motivo para não trabalharmos com as crianças uma explicação objetiva sobre o mundo natural e como o ser humano opera com ele. Como bem nos diz Saviani (2011), negar às crianças o conhecimento objetivo da realidade natural, dando-lhes explicações fantasiosas, é até antieducativo:

Ora, essa formação baseada na ciência deve ser a orientação da educação em seu processo global, portanto, cabe adotá-la desde a mais tenra idade. Com efeito, é da maior importância que as primeiras explicações, que são exigidas pelas crianças em sua tendência de entender o mundo que as rodeia para nele se situar e dar sequência ao seu impulso de desenvolvimento, sejam aquelas que correspondem ao nível mais avançado atingido pela humanidade na etapa histórica correspondente. **Isso porque não faz sentido e, mais do que isso, é antieducativo, em nome de um suposto e errôneo entendimento de que a fase da primeira infância se caracterizaria pela visão fantástica do mundo, transmitir às crianças explicações fantasiosas ou mágicas. Tal procedimento implicaria um duplo desperdício de tempo com consequências negativas que podem se revelar irreparáveis no desenvolvimento educativo das crianças e jovens (Saviani, 2011, p. 15, grifo nosso).**



A defesa dos conteúdos científicos na Educação Infantil ganha ainda mais relevância, visto que a história desse segmento escolar é marcada pelo assistencialismo, improvisado e uma visão antiescolar, carregando, via de regra, o selo de um lugar puramente voltado para o cuidado e não como um espaço onde as crianças aprendem (Pasqualini; Martins, 2008).

Feita a defesa da relevância dos conteúdos para a Educação Infantil, entendo ainda como necessário justificar as razões da Química para esse segmento. A Química é a ciência que estuda a matéria e suas transformações, e as crianças, desde seu desenvolvimento inicial, relacionam-se com a matéria e as transformações do mundo, o que significa que não há nenhuma razão para que elas não tenham uma aproximação sistemática com os conceitos relativos à transformação da matéria.

Por óbvio, não estou defendendo aqui aulas específicas de Química para a Educação Infantil. O que estou advogando aos professores da Educação Infantil é que, sabendo que lidam com conhecimentos químicos, possam enriquecer suas práticas e torná-las mais ricas de significado. À medida que ensinam Ciências da Natureza, em especial a Química, os professores têm a chance de ampliar o repertório da criança sobre a composição e o comportamento da matéria e suas transformações. Trabalhar, de modo articulado, no currículo da Educação Infantil, as áreas do conhecimento não passa por negar as disciplinas específicas, que também foram produto do próprio desenvolvimento histórico da humanidade. Como nos dizem Pasqualini e Lazaretti (2022, p. 39, grifo nosso):

[...] identificamos que o rechaço à organização do currículo da educação infantil por áreas de conhecimento se configura, em última instância, expressão do ceticismo epistemológico diante da ciência e da possibilidade de conhecimento objetivo sobre a realidade, ideias próprias do pensamento pós-moderno (...). Entendemos que a especificidade desse segmento de ensino será garantida no âmbito da seleção dos conteúdos e formas de ensinar, a partir da organização didática do conhecimento científico, artístico, filosófico e da cultura corporal como conteúdo escolar, **tendo em vista o sujeito-destinatário do ato educativo, isto é, a quem se ensina, sem necessariamente implicar a negação das disciplinas científicas ou áreas de conhecimento com organizadoras do currículo.**

Deste modo, ao falarmos de Química para a Educação Infantil, não estamos querendo transpor o modelo do Ensino Médio para este segmento, mas garantir que o trato com a matéria e suas transformações seja feito desde cedo, para que o entendimento do conhecimento do mundo (em direção à sua transformação) possa dar saltos qualitativos à medida que avançamos no percurso da escolarização.



Esclarecidos esses pontos e me situando claramente no polo que defende o ensino de conceitos para a Educação Infantil, este ensaio terá ainda mais duas partes e uma conclusão. No tópico que segue, vou evidenciar o papel do conhecimento químico no desenvolvimento das crianças, fazendo considerações gerais a respeito da prática pedagógica. Em seguida, trarei, de modo mais sistemático, duas intervenções didáticas que podem ser realizadas com crianças pequenas para trabalhar conceitos da Química.

Deixo claro ao leitor que, pelo espaço e objetivo do ensaio, não trarei um tópico específico sobre Psicologia Histórico-Cultural e Pedagogia Histórico-Crítica; vou optar por não falar dessas teorias e falar com as teorias, de modo que o leitor que tiver dúvidas sobre os princípios gerais que aqui não fiquem claros possa acessar referências como Saviani (2008a; 2008b; 2019) e Martins (2013), textos nos quais os conceitos basilares estão mais esmiuçados.

OS CONTEÚDOS QUÍMICOS NA EDUCAÇÃO INFANTIL: CONTRIBUIÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA

Podemos pensar que o trabalho da Educação Infantil no Brasil abarca crianças de 0 a 5 anos. Dadas as condições objetivas necessárias, essa época da vida é marcada por saltos qualitativos no desenvolvimento dos pequenos, que mudam muito à medida que eles vão se apropriando do legado da cultura nas diversas atividades que realizam na escola e fora dela.

O marco do trabalho com bebês está no seu desenvolvimento sensorial (Martins, 2009). Nos momentos iniciais da vida, há uma amálgama de funções psíquicas indiferenciadas na criança, que só vão ganhando especificidade à medida que ela entra em atividade com os objetos do mundo e com os adultos cuidadores:

Nos momentos iniciais de vida inexistia uma diferenciação específica entre as funções psíquicas (sensação, percepção, atenção, memória etc.). Tais processos operam imbricados uns nos outros e apenas sob condições de educação, isto é, por exposição e aprendizagem a estímulos externos, conquistam um funcionamento mais complexo e autônomo. Portanto, o planejamento de ações que visem esta estimulação é premissa básica para o trabalho educativo de bebês (Martins, 2009, p. 103).

Desse modo, a Psicologia Histórico-Cultural advoga que a sensação e a percepção não são desenvolvidas por uma maturação natural, mas se desenvolvem à medida que o bebê interage ativamente com o mundo. O bebê se desenvolve com uma exploração ativa e mediada e, portanto, não pode ser considerado uma massa amorfa que requer apenas cuidado, mais ainda enquanto se espera que ele cresça e entenda as coisas. Logo, sem pestanejar, defende-se aqui que se educam as sensações desde que nascemos.



A existência de uma vasta gama de estímulos atuando sobre os órgãos dos sentidos se impõe como condição indispensável ao desenvolvimento sensorial, de tal forma que desde a mais tenra idade as operações e ações da criança podem e devem ancorar-se no universo da cultura sensorial. A discriminação das propriedades dos objetos, desenho, a modelagem, a escultura etc., colocam-se a serviço do desenvolvimento das sensações visuais e sinestésicas; a música educa e aperfeiçoa a sensação auditiva, a dança e o esporte são meios para o desenvolvimento das sensações proprioceptivas, assim com a exposição a diferentes tipos de sabores corrobora a acuidade da sensação gustativa. **Portanto, ao se constatar que a sensação é um fenômeno educável, há que se reconhecê-la, também, como objeto da educação escolar** (Martins, 2013, p. 299, grifo nosso).

A Química pode iluminar o trabalho com bebês e ajudar no desenvolvimento do planejamento para que o repertório das sensações das crianças seja ampliado. Se almejamos que a criança explore diversas sensações, é importante que lhe sejam apresentados materiais em diversos estados físicos, acompanhados das palavras que compõem esse estado. O trabalho com garrafas e tapetes sensoriais já se mostrou um clássico no que se refere aos berçários (Pasqualini; Alves; Magalhães, 2020), mas esses materiais, apesar da riqueza de texturas, encontram-se, quase todos, no estado sólido, principalmente o tapete sensorial.

É preciso, na medida do possível, enriquecer essas sensações com materiais líquidos e viscosos, como gel, mel, glucose de milho, colas coloridas, cremes feitos de amido de milho etc. Já é possível também pensar em expor as crianças a materiais fluorescentes que brilham no escuro, ou mesmo pensar no uso de materiais que brilham com luz negra. Um exemplo disso é mostrar uma garrafa contendo água tônica que brilha em tom azul-esbranquiçado diante dessa luz, enriquecendo as sensações da criança para além daquelas que ela tem no dia a dia e ampliando seu repertório sensorial.

Para experiências sensoriais pensando o estado gasoso, balões cheios (que são abertos lentamente perto da criança) e cataventos enriquecem o contato do bebê com esse estado físico. Gotas de essências alimentícias diversas também podem ser incorporadas dentro desses balões para que o ar tenha cheiro. Aqui, a ressalva das autoras Pasqualini, Alves e Magalhães (2020, p. 95) deve ser levada em consideração para pensar o uso desses materiais sensoriais:

O mais importante é que a escolha dos materiais e sua combinação resultem em um efeito visual atrativo para os pequenos, ou um efeito auditivo interessante (garrafas sonoras), e que sejam tomados os devidos cuidados para que a manipulação seja segura (considerar, por exemplo, o risco de romper o plástico do saquinho ziplock^R a depender do recheio ou da própria qualidade/resistência do plástico, e manter supervisão constante).



Outra proposta pedagógica em que o uso de materiais fica muito evidente é o chamado “Cesto de Tesouros”, idealizado por Goldshmiel e Jackson (2006). Trata-se de um cesto ou uma caixa que são disponibilizados no berçário com uma rica quantidade e variedade de objetos para que a criança faça a exploração sensorial.

Aqui, mais uma vez, o conhecimento químico pode potencializar o Cesto do Tesouro¹. Para além das considerações que fizemos antes para garrafas e tapetes sensoriais, e que aqui continuam válidas, entendo que a química ajuda professores de Educação Infantil a não caírem em erros e simplificações que, mesmo autores que trabalham com a Pedagogia Histórico-Crítica, têm padecido quando falam da organização do cesto e da escolha dos materiais. Permita-me ser mais claro, trazendo uma citação direta de autoras que trabalham com a Pedagogia Histórico-Crítica:

É importante que o adulto selecione esses objetos de modo que a ação seja segura e interessante para a criança. Os objetos devem ser laváveis ou descartáveis, tendo em vista os cuidados de higienização, e nenhum deve ser um brinquedo comprado, pois a ideia é justamente ampliar o universo de exploração sensorial. **Recomenda-se que sejam evitados objetos de plástico e de materiais sintéticos, com a perspectiva de amplificar as experiências** táteis do bebê, privilegiando-se objetos de madeira, couro, borracha, papel, papelão, metal, fibras e tecidos, materiais naturais etc. Considerando que a novidade do objeto é um fator de atração importante para desencadear a manipulação exploratória (Pasqualini; Alves; Magalhães, 2020, p. 96, grifo nosso).

O texto está correto na diversidade dos materiais, mas assume uma certa vilania dos plásticos que supostamente deveriam ser evitados na cesta. Em que pese os problemas ambientais com o plástico, não há razões sensoriais explícitas para que materiais de plásticos (polímeros) diversos (feitos de silicone, borrachas sintéticas, materiais grandes e sem ponta de acrílico, materiais de PVC) sejam usados na cesta junto com aqueles que as autoras citaram. Essa aversão ao plástico no campo sensorial vem, em parte, da noção de que, quando se pensa em plástico na Educação Infantil, se está pensando nos brinquedos de Polipropileno, Polietileno e Acrilonitrila Butadieno Estireno (ABS). No entanto, a Química nos ensina que os tipos de plásticos existentes são diversos (silicone é um tipo de plástico, por exemplo) e a criança tem o direito de ampliar seu repertório sobre esses materiais. Ainda que, politicamente, a luta pela superação do modo de produção que produz o plástico que demora para se degradar do ambiente seja necessária, não podemos privar as crianças do contato com esses objetos da cultura. O que as professoras precisam se preocupar é com a segurança desses materiais,

¹ A proposta detalhada sobre a Cesta de Tesouros a partir da Psicologia Histórico-Cultural pode ser encontrada em Pasqualini, Alves e Magalhães (2020) e em Magalhães, Lazaretti e Eidt (2017).



procurando saber sua procedência e se oferecem riscos quando explorados por bebês, mas isso vale também para os produtos ditos naturais disponibilizados na cesta.

Aqui me parece importante apontar a necessidade de combater o apelo abstrato a essa ideia de “natural” que supostamente seria algo de maior valor experiencial que o sintético. Paira no ar uma certa ideia bucólica de natureza na Educação Infantil, de que se deveria proporcionar às crianças um contato com coisas “naturais” ao invés do mundo industrializado. Essa ideia é mística e anticientífica. Primeiro, é preciso entender que os materiais sintéticos não prescindem da sua base natural e que, do ponto de vista da composição química, não é necessariamente a rota de produção (natural ou industrial) de um material que torna algo seguro ou não, mais rico ou mais pobre no campo dos sentidos. Costumo dizer para as professoras em formação que veneno de cobra é natural e nem por isso vamos oferecê-lo para nossas crianças. Instigar o professor da Educação Infantil a pensar na composição e uso social do material, na segurança da criança e nas possibilidades de produzir diversas sensações me parece um caminho muito mais profícuo do que esse que dicotomiza natural e sintético ou plástico e outros materiais.

Mesmo as autoras que defenderam o não uso do plástico sabem que o uso social desse material e o rico acervo de objetos feitos dele torna o Cesto de Tesouros mais recheado. Vejamos:

Em nossa experiência, uma estratégia que utilizamos na montagem de nosso cesto foi selecionar objetos que fossem equivalentes em um ou mais quesitos e diferentes em outro, produzindo simultaneamente semelhanças e contrastes. Incluímos, por exemplo, duas formas de gelo, ambas da cor violeta, mas feitas de materiais diferentes: uma de plástico e outra de silicone. Agregamos também uma forma de gelo de silicone de cor vermelha, proporcionando experiência de semelhante resistência do material na exploração tátil (silicone), e no aspecto visual tendo formato semelhante (forma de gelo) e cores diferentes (violeta e vermelho). Também fizemos largo uso de esponjas, das mais diferentes cores, formatos e materiais (bucha vegetal, esponja de aço, esponjas de banho feitas **de tecido sintético ou algodão**, esponja de limpeza facial e de maquiagem etc.). Mostrou-se interessante, por exemplo, oferecer para o bebê esponjas com o mesmo formato mas que têm texturas diferentes (uma mais áspera e uma mais macia, uma mais densa e outra mais porosa), ou esponjas do mesmo formato e material mas de diferentes cores. **Utilizamos, ainda, luvas de diferentes cores, materiais e texturas: esse é um recurso especialmente interessante para a interação do educador com as crianças**, pois o adulto pode vestir e tocar a criança simultaneamente nas duas mãozinhas ou bracinhas com luvas diferentes, provocando sensações simultâneas diversas (ou mesmo opostas). Incentivar os bebês a interagirem entre si seguindo o modelo do adulto, com esponjas ou outros objetos que provoquem sensações corporais, é outra possibilidade muito rica de intervenção, que colabora para o fortalecimento de vínculos entre as crianças (Pasqualini; Alves; Magalhães, 2020, p. 37, grifo nosso).



Como vocês podem observar, o silicone e os tecidos sintéticos aparecem não como uma ode ao plástico, mas com uma intencionalidade didática. Não se trata de uma defesa desse tipo de material, mas apenas entender que, garantida a segurança da criança, são os objetos e seus usos sociais na manipulação mediada que garantem o desenvolvimento do bebê. Não se trata de negar as experimentações com objetos e fenômenos naturais, mas de não dicotomizar, ou seja, pensar na ampliação de sensações. Amparados em um conhecimento químico sólido, a nota de rodapé usada pelas autoras diz: “Vale observar que, em nossa experiência, a orientação de não inclusão de objetos feitos de plástico e outros materiais sintéticos foi em alguns casos relativizada em razão do propósito de possibilitar a comparação, o contraste e a discriminação sensorial” (Pasqualini; Alves; Magalhães, 2020, p. 98), e pode ser retirada sem nenhuma necessidade de pedido de desculpas. Com o conhecimento básico da Química, as educadoras podem oferecer às crianças experiências ricas com a matéria e sua variedade de usos sociais que dependem das suas propriedades e que começam desde cedo a ser exploradas pelas crianças.

Com o desenvolvimento das crianças e da sua linguagem, outras possibilidades de contato e exploração da matéria vão surgindo, inclusive no trato com o conhecimento de modo menos imediato. Amplia-se, com crianças de 4 ou 5 anos², a possibilidade de trabalhos lúdicos com jogos de papéis e atividades produtivas de desenho, jogos de regra com objetivos definidos, trabalhos embrionários com a escrita (Luria, 2001), complexificação da memória etc. O conhecimento da realidade e as possibilidades de atuação da criança no mundo vão sendo ampliados. Seu vocabulário aumenta consideravelmente para se referir aos objetos e são abertas possibilidades de desenvolvimento que caminham mais explicitamente na direção do desenvolvimento do pensamento teórico.

Dessa forma, o trabalho pedagógico que se volta à promoção do desenvolvimento intelectual da criança pequena na perspectiva histórico-cultural envolve duas dimensões. É fundamental criar as condições para o enriquecimento dos conceitos espontâneos da criança e o desenvolvimento do pensamento empírico, mas, ao mesmo tempo, é necessário investir na formação dos alicerces epistemológicos para o futuro desenvolvimento do pensamento teórico. Em síntese, a escola de educação infantil deve perseguir o objetivo de promover o desenvolvimento do pensamento empírico e formar as bases para o desenvolvimento do pensamento teórico (Pasqualini, 2015, p. 206).

² Destacar sempre que esses marcos de idade não são definitivos e dependem da história pregressa e das ações de ensino e atividades desenvolvidas pela criança ao longo da sua história.



O Ensino de Química, nesta etapa da Educação Infantil, tem muito a contribuir para o desenvolvimento das bases do pensamento teórico, principalmente porque a Química carrega na aprendizagem do seu objeto a contradição entre o que vemos no macroscópico, no aspecto experimental, na observação, nas mudanças de coloração e aquilo que é submicroscópico e acessível pela via do pensamento teórico (as entidades químicas, átomos, íons, moléculas, o rearranjo das partículas, interação com a luz).

Deste modo, os conteúdos da Química disponibilizados para a Educação Infantil precisam conter os vínculos empíricos da realidade que saltam aos olhos da criança (manipular materiais pensando diferentes texturas, experiências que mudam de cor, reações controladas que envolvam pequenas manifestações luminosas, liberação de gases) e, ao mesmo tempo, devem exigir que ela vá além da aparência, buscando nexos e relações entre os objetos, realizando operações de análises, sínteses e comparações entre os materiais e seus usos pela humanidade e pequenas explicações que levem em consideração a composição dos materiais.

A criança, quando faz na escola, por exemplo, atividades (usando diversos materiais, histórias, desenhos, experimentos) que problematizam do que as nuvens são feitas e tais atividades a levam ao conhecimento, ainda parcial, de que as nuvens são feitas de gotículas de água, podemos perceber que está aí instaurada a contradição entre o que a criança vê (algo no céu, branco, aparentemente feito de algodão) e aquilo que a nuvem, de fato, é e que não se revela simplesmente olhando para o céu.

Vejamos o relato de um rico experimento, pensando o conceito de nuvens, realizado por professoras da Educação Infantil e que pode servir para ilustrar aquilo que acabamos de discutir:

Para demonstrar como as nuvens se formam, “Vamos fabricar uma nuvem”? Dentro de um pote de vidro, colocar um pouco de água morna no fundo, em seguida acender um palito de fósforo e deixar queimar um pouco, apagar, fazendo com que a fumaça seja liberada dentro do vidro. Colocar gelo na superfície da tampa, que já deverá estar bem gelada, sobrepor no pote e aguardar alguns segundos e retirar; e neste momento pode ser observado a nuvem que se formou dentro do pote de vidro. Direcionar as crianças para perceberem que, na atmosfera, ocorrem fenômenos parecidos; o Sol aquece a superfície, a superfície então aquece o ar logo acima dela, esse ar mais quente é mais leve, e por isso sobe. Quando encontra temperaturas baixas no alto da troposfera, o vapor d'água contido no ar condensa-se (Buss; Silva; Rocha, 2024, p. 84).

Eis por que os fenômenos e a matéria nos seus estados naturais, presentes ou não no cotidiano (ciclo da água, derretimento das geleiras, movimento de rotação da Terra, eclipse, aparecimento do



arco-íris, composição dos planetas e estrelas, rochas), nos parecem componentes importantes e extremamente ricos para discutir as propriedades dos materiais e suas transformações, uma vez que, ao mesmo tempo, levam em consideração a necessidade da concretude empírica da criança e sua curiosidade pelos fenômenos e apresentam também as possibilidades de fazê-la compreender a realidade por meio dos conhecimentos científicos.

Concordando com Arce, Silva e Varotto, reiteramos que:

Os processos de atenção, memória, fala, percepção, imaginação e criação, para se desenvolverem, necessitam que o professor trabalhe para além do concreto observável e perceptível. Não queremos, com isso, dizer que este não deve fazer parte da educação infantil, sim, ele deve, e é necessário, entretanto, o professor deve estimular a criança a enxergar um horizonte mais amplo. O experimento no ensino de ciências encerra o contato com o perceptível, contudo ele deve vir acompanhado do processo dedutivo e investigativo que exigirá da criança o trabalho com o planejamento mental. (Arce; Silva; Varotto, 2011, p. 70)

O trabalho experimental é uma ótima forma de desenvolvimento dos conteúdos científicos. Ele direciona a observação da criança, exige que ela mantenha uma certa concentração para ver o que acontece com o experimento, demanda o uso de registros usando imagens e palavras que representem o que aconteceu no fenômeno e impetra alguma coordenação motora para realizar algumas etapas do experimento.

Aqui, por óbvio, não assumimos qualquer perspectiva de trabalho experimental. Assumimos uma concepção de experimento ancorada na Pedagogia Histórico-Crítica, que considera que o experimento controlado tem papel epistemológico importante para entender a ciência moderna e seu modo de conhecer, mas ele não é, de longe, fórmula mágica que resolverá o ensino das ciências da natureza (Messeder Neto, 2015). Nega-se aqui a celebração do ensino por investigação, reconhecendo seus limites e potencialidades como qualquer outra forma de ensinar ciências.

Aqui preciso fazer outra ressalva do trabalho com os fenômenos da natureza e suas relações com o Ensino de Química. Não raro, vejo propostas curriculares para a Educação Infantil citando que o eixo organizador para o trabalho com as crianças sejam os chamados quatro elementos da natureza (água, terra, fogo e ar). Essa concepção remonta a um modo de entender a realidade natural que não se ancora no conhecimento científico da modernidade e tem base na filosofia aristotélica (OKI, 2002) e/ou em perspectivas místicas de senso comum.

Além do mais, a palavra “elemento”, para a Química, tem um significado específico: os tipos de átomos. Os elementos químicos descobertos até então estão registrados na tabela periódica. Se



quisermos ampliar as significações das palavras de modo a favorecer uma aprendizagem correta dos conceitos, não podemos ficar chamando a água de elemento na escola para depois, na química, termos que desfazer o trabalho e mostrar que a molécula constituidora da substância água é formada pelos elementos oxigênio e hidrogênio. Terra e fogo não serão encontrados na tabela periódica. Assim, o trabalho com materiais da natureza não deve ter como eixo uma concepção superada na história e que precisará ser desfeita depois. Devemos já trabalhar com os conceitos corretos, com o uso das palavras “material”, “mistura”, “substância”, “matéria”, “energia” etc., e não usar termos que não ajudam no desenvolvimento conceitual da criança e que carregam concepções que criarão obstáculos para o desenvolvimento de conceitos científicos no futuro.

Os fenômenos naturais não são os únicos campos para trabalhar a ciência química na Educação Infantil. Os usos sociais da matéria em seus diversos estados físicos e como os diferentes tipos de materiais levam a diferentes usos pela humanidade são algo promissor para ser incluído neste segmento educativo. Quando a criança brinca de cozinhar ou é levada para realizar atividades escolares na cozinha, por exemplo, o professor pode trabalhar com ela os diferentes tipos de materiais contidos naquele espaço. Alguns são feitos de plásticos, outros de metal (ferro, aço inox), outros de porcelana, barro etc. Explicar para a criança por que as panelas podem ser feitas de metal ou barro, enquanto copos e garfos podem ser feitos de plástico, ou ainda porque usar uma colher de madeira para mexer a feitura de um brigadeiro, são algumas situações que ajudam a trazer para a consciência o uso espontâneo que fazemos dos materiais no nosso fazer diário. Veja que a criança, via de regra, já conhece a cozinha; no entanto, o trabalho com esse espaço na escola ganha o destaque científico ao fazê-las intuir as relações implícitas que temos, por exemplo, com a história e o uso dos objetos pela humanidade.

O uso que os seres humanos fazem das transformações também se constitui como aspectos importantes para a Educação Infantil. Instruir as crianças para que percebam que a mudança de cor, a liberação de gás e o aparecimento de chama são indícios de transformações químicas é algo importante para o entendimento dos fenômenos. A produção do fogo, por exemplo, é um tema recorrente, mas precisa ser pensado como uma manifestação da energia de uma transformação (não como um elemento, como já dissemos que costuma ser tratado). O processo de apodrecimento de alimentos e seu retardo com o uso de refrigeradores, o processo de defumar a carne e o preparo de um bolo são práticas sociais que podem ser trabalhadas com as crianças para que elas percebam que nós podemos atuar nas transformações químicas de modo a torná-las mais rápidas ou mais lentas.



Os processos físicos³ de filtração, peneiração, catação (separação do feijão entre os grãos bons e ruins, por exemplo) e solubilização (como a dissolução do açúcar na água ou sal) também se mostram conceitualmente ricos se forem pensados de maneira intencional para que a criança lide com a consciência, ainda incipiente, da necessidade humana desses processos. Claro que todos esses aspectos que aqui aparecem não serão tratados de uma só vez e nem se darão pelo simples diálogo com as crianças. Serão necessários diversas atividades e diversos modos que favoreçam o aparecimento desses conceitos.

Apontamos até aqui algumas possibilidades mais genéricas de trabalho com conteúdos químicos para a Educação Infantil. Faço questão de destacar que a Química defendida aqui a ser ensinada para as crianças não é uma química de mentirinha. Não é algo lúdico para passar o tempo, ancorado no espetáculo para entreter as crianças. Trata-se de perceber que o entendimento do real se dá por sucessivas aproximações e que a significação dos conceitos começa desde a mais tenra idade em direção a compreensões mais ricas e complexas do mundo e da sua forma de agir sobre ele. A apropriação do patrimônio humano genérico produzido nas suas contradições é direito inegociável dos pequenos.

Na próxima parte deste ensaio, tentarei dar mais materialidade ao que debatemos até agora, evidenciando duas possibilidades didáticas envolvendo conceitos químicos de líquido e solubilidade para crianças de 4 ou 5 anos. O que apresentamos aqui de modo algum são receitas ou configura a única forma de trabalhar tais conceitos; trata-se apenas de mostrar, com mais uma aproximação, a viabilidade de trabalhar a Química na Educação Infantil sem perder de vista a especificidade do sujeito destinatário do processo educativo.

TRABALHANDO LÍQUIDOS E SOLUBILIDADE NA EDUCAÇÃO INFANTIL: POSSIBILIDADES DIDÁTICAS

Líquido é um estado físico da matéria que se caracteriza macroscopicamente por ter forma variável e volume definido. A ausência de uma forma definida permite que o líquido escorra, tome a forma do recipiente que o contém e possa fluir de um espaço para outro. Uma das dificuldades, em todos os níveis de ensino, é que o professor costuma usar a água como único exemplar de líquido, o

³ Os processos físicos são aqueles que não alteram a constituição da matéria e suas partículas formadoras. A transformação do gelo em água líquida é um exemplo, visto que a constituição continua sendo a mesma (tanto o gelo quanto a água líquida são formados por moléculas H₂O), mudando apenas seu estado de organização.



que faz com que muitos estudantes não consigam superar a ideia de que líquido e água são sinônimos, tampouco desenvolver a ideia de que líquidos não necessariamente têm água na sua composição.

Entendemos que trabalhar com diversos exemplares de líquidos é uma atividade que precisa começar desde a Educação Infantil, bem como a discussão de algumas propriedades que são inerentes à matéria nesse estado (capacidade de escoar, viscosidade, solubilidade de alguns materiais). Deste modo, para iniciar o trabalho com esses conceitos, elaboramos uma atividade intitulada “E como é o mel?”^{4 5}

Quadro 1: Atividade “E como é o mel?” para discutir algumas propriedades dos líquidos

E como é o mel?

A professora pode iniciar essa atividade contando a história do livro “O Caso do Favo de Mel” (Oliveira Filho, 2017). A partir da história, a professora deve conversar com as crianças, perguntando se elas conhecem o mel, sua origem, de onde veio, o sabor, onde é usado.

Logo após, a professora deve apresentar para a criança um pote com mel e fazer diversas experiências sensoriais, seguida de diversas perguntas sobre a constituição do material: É grudento? Como está sua mão? Fica molhado? Qual a cor? Que forma tem o mel?

Feito esse debate com o mel, a professora pode usar um pote com água e fazer o levantamento destas mesmas características, só que, desta vez, perguntando as diferenças entre o mel e água.

A professora deve verter do alto um pouco de mel e um pouco de água e perguntar para as crianças qual chega primeiro ao solo. A professora deverá propor que as crianças expliquem por que o mel chegou por último, levando as crianças a entenderem que o mel, por ser mais grudento (mais viscoso), chegará ao chão depois da água.

A educadora pode fazer isso usando outros tipos de materiais líquidos, como óleo de cozinha e azeite, fazendo diversas comparações entre eles no que tange à composição e consistência em relação ao mel e à água.

Fonte: Elaboração própria (2025).

Nesta atividade, a criança não tem consciência plena de que está trabalhando o líquido e suas propriedades. Ela está brincando com o mel e fazendo comparações com outros tipos de líquidos. Mas, se a criança ainda não sabe, o adulto que planeja o ensino precisa saber. Neste caso, o aluno está, pela via empírica, fazendo comparações, vendo, portanto, semelhanças e diferenças, conhecendo diferentes tipos de líquidos, experimentando, de maneira guiada, as diferentes propriedades.

⁴ O livro “O Caso do Favo de Mel”, de Oliveira Filho (2016), conta a história de um mel que foi roubado e a abelha precisa usar pistas para investigar onde está o seu líquido roubado.

⁵ O mel é basicamente composto de frutose e glicose (cerca de 75% da sua composição). Um mel de qualidade tem cerca de 20% de água, no entanto, não é a água que dá as propriedades dessa mistura. Desse modo, o mel pode ser usado como uma boa abstração para a Educação Infantil, além de ser seguro. Do ponto de vista químico, a glucose de milho seria a melhor opção, já que não tem água na composição, contudo, o valor da mercadoria é elevado e praticamente inviabilizaria a prática do professor.



É preciso ficar evidente que o entendimento das características dos líquidos não se esgotará com essa proposta. Por isso, o professor precisa dominar bem o conteúdo da matéria, para que, em outros momentos, diante de diferentes líquidos, ele possa, mais uma vez, resgatar, (re) discutir e recolocar as características que foram apresentadas nesta atividade e que certamente aparecerão em outras ocasiões. Essa recomendação tem respaldo na perspectiva histórico-crítica, como bem nos mostra Martins, e não coaduna com a ideia de que o professor da Educação Infantil não deve saber o conhecimento que ensina:

[...] o percurso lógico do ensino carece ocorrer do abstrato para o concreto, do geral para o particular, da síntese como possibilidade para a superação da síncrese, do não cotidiano para o cotidiano, dos conceitos científicos a serem confrontados com os conceitos espontâneos. Logo, esse percurso revela-se “de cima para baixo”. Consequentemente, o ensino só pode sustentar-se como objetivação de apropriações já realizadas por quem ensina. Nesse sentido, o percurso lógico do ensino não pode reproduzir o percurso lógico da aprendizagem, pois se assim o for não gerará as contradições necessárias à transformação do sistema representado pela tríade conceitos científicos, conceitos espontâneos e seus objetos. (Martins, 2016, p. 29)

A solubilidade é outro conceito importante da Química para entender a realidade concreta. O conceito macroscópico de solubilidade envolve a dispersão de um material em outro, de modo a formar apenas um aspecto visível no sistema que se está estudando. Dizemos, portanto, que o sal se dissolve na água, visto que, ao colocarmos um pouco de sal na colher, o grão se dispersa e forma um sistema homogêneo. Isso não acontece com o óleo, por exemplo, pois a mistura produz um sistema de duas fases.

Aqui podemos destacar que há dois conceitos centrais quando se quer pensar solubilidade: permanência no sistema sem a alteração na estrutura química e desaparecimento do campo imediato do visível de pelo menos um dos componentes. Explico: em uma solução de água e açúcar, dizemos que houve solubilidade, pois o açúcar permanece no sistema, continua sendo açúcar, mas não conseguimos vê-lo, já que ele se encontra dissolvido na solução. Vejamos então uma atividade que pode trabalhar esse conceito.

Quadro 2: Atividade “E o sal se escondeu na água?” para discutir solubilidade

E o sal se escondeu na água?

A professora deve colocar a água em um recipiente transparente em cima da mesa e outro pote contendo sal de cozinha. Deve explicar para as crianças o que está em cada um dos vasilhames e oferecer um pouco de água e um pouco de sal, separadamente, para que percebam o sabor. Neste momento, o/a educador/educadora deve perguntar para a criança o sabor separado desses dois materiais, discutindo o “gosto” da água e do sal de cozinha.



Depois disso, a educadora deve colocar uma colher de sal no copo da água e, sem agitar, direcionar a observação das crianças para o fenômeno. Quando não restar sólido aparente, a professora deve lançar as seguintes perguntas para as crianças: O que aconteceu com o sal? Onde está o sal que antes estava aqui?

Aqui é comum que as crianças respondam que o sal sumiu! Que não conseguem ver!

A educadora deve valorizar as intervenções e fazer os alunos caminharem da ideia inicial de que o sal sumiu dentro da água, para a ideia de que o sal se “escondeu”. Ou seja, o sal continua lá, mas não pode ser visto.

As crianças podem, depois, provar a água com o sal dissolvido e perceber que a água está salgada, ajudando a confirmar a ideia de que o sal continua no sistema.

A atividade pode terminar com as crianças tentando desenhar a água sem o sal de cozinha e depois a água com o sal dissolvido. A professora também pode pedir que as crianças representem o sal com pequenas bolinhas para serem coladas nos desenhos das crianças. Essa atividade também pode ser feita a partir da temática do mar, perguntando para a criança o motivo do mar ser salgado.

Fonte: Elaboração própria (2025).

Dentro do que discutimos até então, podemos fazer dois destaques com essa atividade. O primeiro é que ela ilustra a contradição que já anunciamos entre aquilo que a criança vê (a priori, o sal desaparece) e um princípio de “conceito” mediado (o sal se esconde na água). A ideia de “esconder” é muito interessante e importante, porque ela contém o princípio básico da solubilidade que aqui apresentamos: a permanência no sistema, mesmo que não presente no campo visual. Tal experimento exige da criança uma superação, em níveis embrionários, da experiência imediata. Atividades que partilham desse princípio precisam ser desenvolvidas ao longo de todo o processo da Educação Infantil.

O segundo destaque para essa atividade é que ela ilustra o princípio, também já discutido neste ensaio, de que não há química de brincadeira para a Educação Infantil. A ideia de permanência de uma substância dissolvida na outra que começa a ser construída na Educação Infantil (o sal escondido) não desaparece quando um aluno do Ensino Médio está tratando do cloreto de sódio na água e se refere a ele como sal dissolvido. O conceito dissolvido supera, se tudo ocorrer bem, por incorporação a ideia do termo “escondido”, presente no vocabulário da criança pequena. Veja que aqui não há que se desfazer de um conceito errado, visto que o termo “escondido”, que é o que a criança consegue apreender neste momento com seu psiquismo, contém, em linhas gerais, as características centrais da ideia de dissolução.

No entanto, para isso acontecer, o professor da Educação Infantil não pode saber “só” que o sal se escondeu, ele precisa ter o conceito de dissolução para propor outras atividades nas quais os elementos essenciais apareçam para a criança em diferentes fases. Ou seja, sendo propositalmente repetitivo, destaco que, para saber como atuar nas pendências e dificuldades que os estudantes terão nos diversos conceitos, é preciso que o professor os domine na sua riqueza. Em suma, que a criança



da Educação Infantil saia desse segmento sabendo que o sal se escondeu é legítimo e até desejável, o que não podemos defender é que o professor saiba tanto quanto ela; o/a educador/educadora precisa saber o conceito na sua essência para atuar de diversos modos no ensino do mesmo, exercendo, assim, realmente uma dimensão crítica e criativa da docência.

O uso de bolinhas de papel como modelo para representar o sal também desponta como atividade importante na Educação Infantil. O uso embrionário de modelos e representações se configura como elementos figurativos importantes do pensamento que serão usados para a alfabetização. O processo de modelar, colocando algo no lugar do objeto, é rico para o desenvolvimento da criança, principalmente para que ela trabalhe com a função simbólica, habilidade fundamental no processo de alfabetização (Lemle, 1990).

Há outras tantas possibilidades de trabalhar conceitos com as crianças, mas entendo que essas duas aqui ilustram o trabalho com a Química e têm potencial amplo para contribuir no desenvolvimento de cada sujeito singular que passa pelos espaços da Educação Infantil.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando trato do Ensino de Química para crianças, não raro recebo como questionamento: “É para as crianças pintarem a tabela periódica?”. Essa pergunta revela para mim duas grandes concepções hegemônicas que estão intimamente relacionadas: a ideia de que aprender Química é, simplesmente, decorar ou lidar com a tabela periódica; e a ideia de que atividades de crianças na Educação Infantil envolvem necessariamente pinturas de coisas que não precisam fazer sentido para elas.

O que tentei fazer neste ensaio foi combater essas duas concepções. Primeiro, que a Química é uma ciência viva e seu estudo da matéria, mesmo para crianças, passa por compreender o mundo e suas transformações. Diz respeito a pensar o mundo material na sua relação mais rica e contraditória com a humanidade. Mais do que decorar fórmulas ou a tabela periódica, a Química é uma ciência que nos ajuda a entender o mundo.

Segundo, que o ensino de conceitos de Química para as crianças não passa por atividades de pintura sem sentido ou reprodução do modelo do Ensino Fundamental e Ensino Médio para a criança. Trata-se de encontrar as formas adequadas ao período da vida de cada sujeito para ensiná-los ativamente a compreender a realidade e a si mesmo. Trata-se de ensinar, com meios adequados,



conceitos científicos, sem que isso signifique uma escola chata, memorística e preta e branca para as crianças.

A defesa do Ensino de Química na Educação Infantil não visa adiantar a fragmentação das disciplinas no contexto escolar, ou mesmo advogar por uma superespecialização do pedagogo. Trata-se de mostrar que a lida com a matéria e com as transformações já acontece com as crianças desde muito cedo, e que a consciência disso e, portanto, dos conceitos básicos da Química ajuda o professor a realizar seu trabalho de modo mais enriquecedor para a experiência da criança, evitando cair em repetições de senso comum que em nada ajudam nossas crianças no entendimento da vida.

Eis por que tenho acordo com Saviani (2013, p. 277) quando ele diz, sem tergiversar:

Em suma, desde as escolas de educação infantil a diretriz a ser seguida deve levar em conta que o trabalho pedagógico escolar incide sobre o conhecimento elaborado e não sobre o conhecimento espontâneo; sobre o saber sistematizado e não sobre o saber fragmentado; sobre os conceitos científicos e não sobre as noções de senso comum

A construção dessa pedagogia e da formação de nós, pedagogos e pedagogas que sabem sobre as Ciências da Natureza e superam, por incorporação, o senso comum, será um trabalho árduo que só ganha sentido se for orquestrado na sua dimensão coletiva e com intencionalidade clara: a formação omnilateral, contribuindo para a formação de um novo sujeito que contribua para a superação da sociedade de classe. Espera-se que este trabalho se some a outros que têm, a partir da Pedagogia Histórico-Crítica, lutado por uma educação que ajude na superação da opacidade do mundo e que nos permita ver com clareza, desde muito cedo, os nexos da realidade objetiva.

REFERÊNCIAS

ARCE, A.; SILVA, D. A. S. M.; VAROTTO, M. **Ensinando ciências na educação infantil**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2011.

BOELTER, Ruben Alexandre; GOLDSCHMIDT, Andréa Inês. Ensino de Paleontologia nos anos iniciais: oportunidade para promover a Alfabetização Científica. **Debates em Educação**, Maceió, v. 16, n. 38, p. e18279, 2024. DOI: <https://doi.org/10.28998/2175-6600.2024v16n38pe18279>. Acesso em: 4 jul. 2026.

BUSS, A. C. G.; SILVA, E. T. A.; ROCHA, E. C. S. “Quem abriu a torneira do céu?”: O ensino de ciências e o encanto pelos fenômenos da natureza na educação infantil. In: LAZARETTI, L. M.; SCHMITT, S. L. (orgs.). **Didática na educação infantil**: possibilidades educativas com bebês e crianças pequenas. São Carlos, SP: Pedro & João Editores, 2024.

COSTA, E. G.; ALMEIDA, A. C. P. Ensino de ciências na educação infantil: uma proposta lúdica na abordagem ciência, tecnologia e sociedade (CTS). **Ciência & Educação**, Bauru, v. 27, p. e21043, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320210043>. Acesso em: 1 nov. 2024.



DELIZOICOV, N. C.; SLONGO, I. I. P. O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: elementos para uma reflexão sobre a prática pedagógica. **Série-Estudos**, Campo Grande, n. 32, p. 205–221, 2011. Disponível em: <https://www.serie-estudos.ucdb.br/serie-estudos/article/view/75>. Acesso em: 1 nov. 2024.

GOLDSCHMIED, E.; JACKSON, S. **Educação de 0 a 3 anos**: atendimento em creche. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

LEMLE, M. M. **Guia teórico do alfabetizador**. 4. ed. São Paulo: Ática, 1990.

LIMA, M. E. C. C.; MAUÉS, E. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 8, n. 2, p. 184–198, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-21172006080207>. Acesso em: 1 nov. 2024.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 45–61, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-21172001030104>. Acesso em: 1 nov. 2024.

LURIA, A. R. O desenvolvimento da escrita da criança. In: VIGOTSKII, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 10. ed. São Paulo: Ícone, 2001.

MAGALHÃES, C.; LAZARETTI, L. M.; EIDT, N. M. Os bebês e as aprendizagens: uma proposta de intervenção formativa. **Olhares**, Guarulhos, v. 5, n. 1, p. 6–21, 2017. DOI: <https://doi.org/10.34024/olhares.2017.v5.553>. Acesso em: 1 nov. 2024.

MARTINS, L. M. O ensino e o desenvolvimento da criança de zero a três anos. In: ARCE, A.; MARTINS, L. M. (orgs.). **Ensinando aos pequenos de zero a três anos**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2009.

MARTINS, L. M. **O desenvolvimento do psiquismo e a educação escolar**: contribuições à luz da psicologia histórico-cultural e da pedagogia histórico-crítica. Campinas, SP: Autores Associados, 2013.

MARTINS, L. M. Psicologia histórico-cultural, pedagogia histórico-crítica e desenvolvimento humano. In: MARTINS, L. M.; ABRANTES, A. A.; FACCI, M. G. D. (org.). **Periodização histórico-cultural do desenvolvimento psíquico**: do nascimento à velhice. Campinas, SP: Autores Associados, 2016.

MAUÉS, E. R. C. et al. Conhecimentos pedagógicos de conteúdo de professoras ao ensinar ciências para crianças. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, v. 18, n. 52, p. 41–68, 2024. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11003220>. Acesso em: 1 nov. 2024.

MESSEDER NETO, H. S. **Contribuições da psicologia histórico-cultural para ludicidade e experimentação no ensino de química**: além do espetáculo, além da aparência. 2015. 248f. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2015.

OKI, M. C. M. O conceito de elemento da antiguidade à modernidade. **Química Nova na Escola**, v. 16, n. 1, p. 21–25, 2002. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc16/v16_A06.pdf. Acesso em: 1 nov. 2024.

OLIVEIRA FILHO, M. C. **O caso do favo de mel**. Ilustrações de Taline Schubach. São Paulo: Brinque-Book, 2016.

PASQUALINI, J. C. Objetivos do ensino na educação infantil à luz da perspectiva histórico-crítica e histórico-cultural. **Germinal: Marxismo e Educação em Debate**, Salvador, v. 7, n. 1, p. 200–209, 2015. DOI: <https://doi.org/10.9771/gmed.v7i1.12776>. Acesso em: 1 nov. 2024.



PASQUALINI, J. C.; ALVES, J. C.; MAGALHÃES, G. M. Possibilidades para o trabalho educativo com bebês: um relato de experiência. In: MAGALHÃES, C.; CARBONIERI, J. (orgs.). **A teoria como condição da liberdade docente na educação infantil**. Curitiba: CRV, 2020.

PASQUALINI, J. C.; LAZARETTI, L. M. **Que educação infantil queremos?**: um manifesto em defesa da educação escolar para crianças pequenas. Bauru, SP: Editora Mireveja, 2022.

PASQUALINI, J. C.; MARTINS, L. M. A educação infantil em busca de identidade: análise crítica do binômio “cuidar-educar” e da perspectiva anti-escolar em educação infantil. **Psicologia da Educação**, São Paulo, n. 27, p. 71–100, 2008. Disponível em:

https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-69752008000200005 Acesso em: 1 nov. 2024.

PINAZZA, M. A. Os pensamentos de Pestalozzi e Froebel nos primórdios da pré-escola oficial paulista: das inspirações originais não-escolarizantes à concretização de práticas escolarizantes. In: FARIA, A. L. G.; MELLO, S. A. (orgs.). **Linguagens infantis**: outras formas de leitura. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica**: primeiras aproximações. 10. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2008a.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. Campinas, SP: Autores Associados, 2008b.

SAVIANI, D. Prefácio. In: ARCE, A.; SILVA, D. A. S. M.; VAROTTO, M (orgs.). **Ensinando ciências na educação infantil**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2011.

SAVIANI, D. Infância e pedagogia histórico-crítica. In: GALVÃO, A. C. (org.). **Infância e pedagogia histórico-crítica**. Campinas, SP: Autores Associados, 2013.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica, quadragésimo ano**: novas aproximações. Campinas, SP: Autores Associados, 2019.

VIGOTSKI, L. S. **Construção do pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.