

## **POR UM DIÁLOGO GADAMERIANO NA EDUCAÇÃO QUÍMICA: PERCEBER, EXPERIENCIAR E INTERPRETAR PARA COMPREENDER**

## **FOR A GADAMERIAN DIALOGUE IN CHEMISTRY EDUCATION: PERCEIVE, EXPERIENCE AND INTERPRET TO UNDERSTAND**

Robson Simplicio de Sousa<sup>1</sup> 

Mariana da Silva Garcia<sup>2</sup> 

Maria do Carmo Galiuzzi<sup>3</sup> 

### **Resumo**

Neste trabalho, buscamos por meio da Hermenêutica Filosófica de Hans-Georg Gadamer, identificar a partir do diálogo possibilidades de contribuição para a Educação Química. Iniciamos com sentidos atribuídos à palavra Hermenêutica até o filósofo alemão Gadamer, passando por algumas de suas principais ideias em sua obra Verdade e Método, como também algumas das influências dela decorrentes. Para Gadamer, é por meio do diálogo que se realiza a compreensão, por isto, procuramos compreender melhor o diálogo e a Hermenêutica Filosófica deste filósofo. Abordamos a experiência hermenêutica que exige a primazia da pergunta, isto é, a importância da pergunta em Gadamer. A partir disso adensamos o diálogo como experiência com a tradição histórica, a estética e a ética. Além disso, consideramos o diálogo pedagógico como o conceito gadameriano de fusões de horizonte com implicações para a educação. Por fim, propomos um diálogo hermenêutico com possibilidades de considerá-lo na Educação Química em consonância com com a experiência hermenêutica do perguntar, do dialogar com a tradição histórica, com a estética e a ética.

**Palavras-chave:** Diálogo Hermenêutico, Educação Química, Hans-Georg Gadamer, Hermenêutica Filosófica.

### **Abstract**

In this work, we seek, through Hans-Georg Gadamer's Philosophical Hermeneutics, to identify the dialogue with possibilities of contribution to Chemical Education. We start with interpretations and conceptions brought to the word Hermeneutics, then we talk briefly about the German philosopher Gadamer, his main ideas and his main work Truth and Method (1960), as well as his main influences. For Gadamer, it is through dialogue that compression takes place, and for this reason, we seek to better understand this philosopher's dialogue and philosophical hermeneutics. We discussed the primacy of the question, that is, the importance of the question in Gadamer. Followed by the concept of horizon mergers. From this we enter the authentic dialogue, the dialogue as a hermeneutic experience, the dialogue as an experience with the historical, aesthetic and ethical tradition. Furthermore, we consider the pedagogical dialogue in a hermeneutic perspective, with implications for education. Finally, we propose a hermeneutic dialogue with possibilities to consider it in chemical education.

**Keywords:** Hermeneutic Dialogue. Chemistry Education. Hans-Georg Gadamer. Philosophical Hermeneutics..

---

<sup>1</sup> Doutor em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Professor Adjunto do Departamento de Educação, Ensino e Ciências da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Líder do Grupo de Pesquisa JANO: Filosofia e História na Educação em Ciências.

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de Licenciatura em Ciências Exatas com habilitação em Química da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

<sup>3</sup> Doutora em Educação. Professora Titular Aposentada na Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Professora Voluntária no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande.

## Introdução

No âmbito da Educação em Ciências, há autores que defendem a importância de considerarmos a influência da Filosofia e da Filosofia da Educação como centrais (SCHULZ, 2014; MATTHEWS, 2017). Fundamentado nesses autores, já foi evidenciada a importância de valorizar a Filosofia e a Filosofia da Educação na Educação Química, principalmente no currículo de formação de professores de Química (SOUSA, SANTOS, GALIAZZI, 2019; GARCIA e SOUSA, 2021). A Educação Química pode ser considerada um campo de ensino e pesquisa (TABER, 2017) cuja influência do paradigma da racionalidade técnica positivista advindo da Química como ciência ainda o constitui (SJÖSTRÖM, 2007; 2013). A Filosofia nos ajuda a questionar os paradigmas dominantes vigentes, a elaborar interpretações sobre a historicidade da Educação, seus efeitos na contemporaneidade e também possibilita propor alternativas a partir de construções teóricas de filósofos. Este artigo é um exemplo disto. Partiremos do arcabouço teórico do filósofo alemão Hans-Georg Gadamer e como seu conceito de diálogo hermenêutico pode contribuir para o âmbito educativo, especialmente, na Educação Química.

Uma das acepções da Hermenêutica se vincula à figura mitológica Hermes, em que este era o mensageiro dos deuses gregos. Hermes, com sua capacidade de se movimentar entre lugares distantes, levava e trazia mensagens, sendo o responsável pela possibilidade de compreensão. Com isso, ele deveria traduzir as palavras dos deuses na linguagem dos homens, tarefa que exigia habilidade, pois era preciso traduzir. A palavra traduzir exige um movimento, em que é preciso transportar algo de um lado para o outro. Com essa ideia de compreensão da hermenêutica e baseado na hermenêutica existencial do filósofo Martin Heidegger (1889-1976), Hans-Georg Gadamer (1900-2002) elabora os elementos que compõem sua Hermenêutica Filosófica (HERMANN, 2002; FLICKINGER, 2014).

Gadamer foi um filósofo alemão cujas principais ideias estão organizadas na sua obra “Verdade e Método: Traços fundamentais de uma hermenêutica filosófica” publicada originalmente em 1960. Gadamer defende uma postura intelectual que se baseia nas condições existenciais do saber, condições estas que destacam a linguagem, a história e o ambiente social (FLICKINGER, 2014). O pensamento de Gadamer foi influenciado por filósofos como: Wilhelm Dilthey, Martin Heidegger e toda a tradição hermenêutica alemã (CRUZ, 2010). Gadamer foi aluno de Heidegger e repensa a hermenêutica heideggeriana de perspectiva existencial. A partir disso, Gadamer busca renovar a compreensão do problema de Dilthey, que defendia que a metodologia das ciências naturais poderia dar conta da verdade das ciências humanas. Isto nos leva a um dos

sentidos do título da obra “Verdade e Método” de Gadamer, isto é, a ideia de que a verdade não é apenas uma questão de método (GRONDIN, 2002).

Gadamer estava interessado, então, no modo como chegamos a compreender algo por meio da interpretação. Na parte III do “Verdade e Método” (2015), o autor ilustra este processo de compreender e interpretar a partir do diálogo entre interlocutores abertos ao diálogo. Para ele, é por meio da linguagem que se realiza o processo de compreensão e, conseqüentemente, em que o diálogo se realiza (HERMANN, 2002). Isto posto, o diálogo é uma das indagações da Hermenêutica Filosófica, pois a interpretação abrange a fala e a comunicação (RISSER, 2015). Gadamer mostra que dialogamos não apenas com outro sujeito, mas com textos, com objetos, com obras de arte, com as tradições, com o mundo. O diálogo evidencia o modo como interagimos com o mundo, com os outros, com nossas e outras tradições, ou seja, deixa aparecer nosso modo de ser diante dos fenômenos que se mostram em nossas vivências.

A amplitude da ilustração do diálogo em Gadamer pode ser considerada como uma própria caracterização de sua hermenêutica, que leva-nos a considerá-la como suporte à Educação. Isto nos estimula a compreender melhor o diálogo para Gadamer e pensar em possibilidades de aproximar sua ideia de diálogo à Educação Química. Para articularmos a influência do diálogo de Gadamer à Educação Química, é preciso situarmos alguns conceitos e ideias que perpassam sua obra e que já foram articulados à própria educação: experiência hermenêutica, a primazia da pergunta, diálogo com a tradição histórica, diálogo com a estética, diálogo com a ética. Eles orientarão a construção deste texto, bem como as eventuais articulações com a Educação Química que defendemos.

## **A Experiência Hermenêutica**

A experiência hermenêutica está intimamente vinculada a uma situação hermenêutica. Nesta, estamos localizados entre o estranho e o familiar no processo de compreensão. O estranho promove nosso afastamento daquilo que se mostra e é percebido, ou seja, trata-se de uma experiência hermenêutica de negação ou uma experiência negativa. Por outro lado, quando um fenômeno se mostra e é percebido, já carregamos pré-compreensões sobre ele e, mesmo que minimamente, há uma familiaridade que, articulada à experiência negativa, faz-nos entrar no processo de compreensão de um fenômeno. Despachamos, neste processo, nossa bagagem histórica e experiencial, nossos prejuízos, nossos preconceitos. É esta bagagem que carregamos que nos familiariza ao que buscamos compreender.

[...] a condição da experiência hermenêutica é a pré-compreensão, que estrutura nosso conjunto de preconceitos, o que atesta nosso ser jogado, ou seja, nossa pertença a uma situação histórica, uma tradição, que vincula o intérprete e o interpretado juntos no mesmo processo histórico. (LAWN; KEANE, 2011, p. 151, tradução nossa)

A experiência na hermenêutica gadameriana está vinculada ao termo alemão *Erfahrung* que expressa “uma vivência pela qual aprendemos” (HERMANN, 2002, p. 54). Esta experiência é, portanto, diferente da ideia de experimento científico, metódico e que desconsidera a historicidade. Aqui a experiência de negação é pedagógica, é dolorida. “O que o homem aprende pela dor é a percepção de seus limites, por isso a experiência humana é a experiência da finitude”, como nos traz Hermann (2002, p. 55).

Uma metáfora utilizada para interpretar a experiência hermenêutica é a ideia do círculo hermenêutico. Na hermenêutica contemporânea, é a ideia de que sempre compreendemos ou interpretamos a partir de algumas pressuposições. Ao entrarmos em um processo de compreensão *circular*, podemos imaginar que estaríamos em um círculo vicioso de interpretação/compreensão. Entretanto,

O círculo é visto como positivo, pois não é um círculo vicioso que deveria ser evitado e é ontológico, pois está enraizado em nossa existência como seres de questões e expectativas que não podem ser entendidas fora de algumas antecipações a nós legadas pela história e tradição. (GRONDIN, 2016, p. 303, tradução nossa)

Nossa finitude histórica nos impede de interpretarmos o todo do fenômeno sem considerarmos suas partes. Nossa experiência hermenêutica ao ingressarmos em um círculo de compreensão precisa, portanto, iniciar interpretando as partes do fenômeno, carregando alguma pré-compreensão do todo.

O círculo hermenêutico, ele [Gadamer] sustenta, descreve este processo constante e corrente de tentativas e erros, no qual alguém sempre se esforça para desenvolver as antecipações certas que têm que ser "corroboradas pelas coisas mesmas". Para isto, a única exigência é uma abertura à opinião do texto e sua alteridade. (GRONDIN, 2016, p. 304, tradução nossa)

Aparece aqui uma disposição ética ao processo de perceber o outro, o novo, o objeto, o fenômeno, o evento, a obra de arte, tudo isso proporciona para que ocorra a experiência hermenêutica, isto é, o estranhamento do novo e da familiaridade. Sobre a disposição ética do diálogo, trataremos nas próximas seções. Diante do apresentado, conforme nos orienta Hermann (2002), há uma dialética entre a estranheza e a familiaridade, o pertencimento e o distanciamento, o que se apresenta como um ponto intermediário entre a objetividade da distância histórica e o pertencimento à tradição.

## A Primazia da Pergunta no Diálogo

A experiência hermenêutica em que nos colocamos parte do estado familiar e do estranhamento daquilo que percebemos em uma situação hermenêutica. Há, para Gadamer (2015), uma primazia da pergunta ao experienciar um fenômeno, pois é na pergunta ou nas perguntas que fazemos que expressamos nossas pré-compreensões, nossos modos de nos darmos conta das partes e do todo que exigem compreensão. A pergunta que fazemos sobre algo traz em si possibilidades de resposta. Ou seja, conseguimos perguntar sobre aquilo que em algum âmbito já nos é familiar, conhecido. Contudo, a pergunta é nossa tentativa de ampliar o que daquilo se conhece, entendendo que dentro de nosso horizonte histórico não damos conta de compreender o conhecido em sua integralidade. Portanto, a pergunta é também uma interpretação carregada de experiências sobre algo que em alguma medida se conhece e busca aprofundar a compreensão. É também o modo de externar nossa finitude e nossa limitação como intérpretes em relação ao que perguntamos. Assim, a primazia da pergunta se relaciona com a experiência hermenêutica, com o novo, a relação do estranho com a própria pergunta, pois a pergunta constitui a própria experiência interpretativa.

Uma pergunta deve ter um sentido, uma orientação, que a coloque sob uma determinada perspectiva. Para que a pergunta seja possível, é necessário reconhecer que não se sabe. Destaca-se desse modo a importância da pergunta como uma abertura que não fixa as respostas; ao contrário, como uma pergunta consiste em “deixar a descoberto a questionabilidade do que se pergunta”. (HERMANN, 2002, p. 57)

A pergunta aberta e genuinamente preocupada com a construção de conhecimento possibilita controlar a sobreposição de monólogos que caracteriza a relação entre as diversas perspectivas, estabelecendo um diálogo recíproco (DALBOSCO; SANTA; BARONI, 2018). No diálogo recíproco catalisado pela pergunta e hermeneuticamente comprometido, acabamos nos (re)conhecendo, daí seu caráter existencial.

A pergunta indica sentido, coerência, caminho, abertura, possibilidades, nos move, gera enfrentamento, questiona, tira-nos da inércia, rompe com a massificação, só para citar algumas questões. A pergunta move o diálogo e este nos transforma. A pergunta lança os interlocutores no aberto e permite o reconhecimento dos limites que nos envolvem. (GACKI, 2012, p. 131)

A lógica da pergunta e da resposta permite a compreensão de um texto e a interpretação da pergunta que o texto coloca, isso significa que a pergunta é a referência para a compreensão. Gadamer considera que o diálogo se concretiza na forma de pergunta e resposta, pois todo conhecimento tem de passar pela pergunta. Pergunta quer dizer colocar em aberto. O sentido da pergunta só é realizado a partir do momento em que deixa surgir respostas (BONFIM, 2010).

Entendemos que a relevância da pergunta para o processo de um diálogo leva à possibilidade de uma maior compreensão sobre algo ou alguém. Ao perguntar, conforme nos orienta Hermann (2002), é preciso realizar uma pergunta com sentido, que possua uma perspectiva, isto é, uma pergunta com abertura a algumas respostas.

Um conceito de Gadamer que reforça a primazia da pergunta é a hermenêutica da aplicação. A compreensão pode vir de uma conversa já iniciada antes de nós, em que projetamos uma interpretação para continuar a conversa, o que nos leva a assumir e modificar novos achados de sentido, perspectivas de que nos foram passadas, com base na tradição e no presente em nós. Assim, a hermenêutica da aplicação segue a dialética da pergunta e da resposta, isto é, perceber algo significa ter aplicado algo a nós, de maneira que mostramos nisto uma resposta a nossas interrogações (GRONDIN, 1999, p. 195).

Desta forma, a pergunta é essencial no diálogo, ela é a abertura para que o diálogo aconteça. Entendemos que a primazia da pergunta, das perguntas que exigem respostas, é uma perspectiva hermenêutica, necessária para a realização do diálogo. O modo de perguntar e responder precisa de uma interpretação, o que proporciona uma melhor compreensão do que está sendo dialogado.

### **Diálogo como Experiência com a Tradição Histórica, a Estética e a Ética**

O fenômeno da compreensão ou o compreender no diálogo não pode ser alcançado apenas com nossa experiência imediata. Gadamer (2015) nos mostra que a nossa compreensão é atravessada pela tradição histórica. Somos influenciados pela tradição que carregamos como uma herança que influencia nossas ações no mundo, com os outros, com as coisas e conosco. É por isso que, na perspectiva gadameriana, precisamos conhecer a tradição e estarmos conscientes dela é um dos passos para alcançarmos verdades sobre o mundo e sobre nós mesmos. Para ele, a experiência da tradição histórica vai além do que nela se pode investigar, pois ao compreender a tradição, é possível compreender para além de textos, pois se adquirem juízos e reconhecem verdades (GADAMER, 2015). Por isso, devemos nos engajar na tradição histórica. Engajar-nos na tradição histórica é reconhecer na história precisamente aqueles elementos da tradição que estão operativamente presentes e que nos foram transmitidos (LAWN; KEANE, 2011).

O círculo hermenêutico é um movimento que leva o intérprete a reunir toda a tradição histórica que carrega em sua interpretação. Busca, com isto, fidelidade e unidade de significado naquilo que interpreta e reconhece as semelhanças entre as diferentes tradições de compreensão. Conforme Lawn e Keane (2011),

O círculo hermenêutico é baseado essencialmente na relação inextricável de linguagem, compreensão, história e o mundo da vida. Isso ocorre porque todo entendimento da realidade é mediada linguisticamente e a linguagem é sempre condicionada por sua e pré-compreensão existencial. Assim, todo entendimento histórico, seja estético, cultural ou filosófico, está sujeito ao pertencimento histórico, ou a uma tradição cultural e a linguagem que forma o horizonte de entendimento (LAWN; KEANE, 2011, p. 77, tradução nossa).

O diálogo se estrutura a partir da própria ideia de círculo hermenêutico a partir do qual é possível obter o entendimento a partir das tradições históricas. Assim, precisamos estar conscientes que somos atravessados pelas tradições históricas que nos constituem. Uma vez dela conscientes, reconhecendo-a, é possível reforçá-la ou modificá-la em nosso modo de ser. Ou seja, carregamos pré-compreensões acerca dessa tradição que, segundo Gadamer (2015), constitui o verdadeiro horizonte histórico da experiência humana.

A tradição histórica envolve nosso modo de experienciarmos esteticamente o mundo, pois todo entendimento histórico está sujeito a uma tradição cultural. Gadamer (2015) vê na arte uma forma extra-metodológica de conhecimento que demonstra uma relação diferente com a realidade e dispõe de um senso diferente de verdade. Com isso, as reflexões de Gadamer sobre arte têm um propósito que é destacar um modelo de experiência e um conceito diferente da verdade daquele das ciências naturais (LAWN; KEANE, 2011). Buscamos, com isto, possibilitar mais experiências no mundo do que experimentos sobre o mundo (FERRARO, 2017).

A partir da fundamentação ontológica da arte, Gadamer (2015) procura vincular a tradição e a contingência a novas perspectivas que permitam articular a experiência estética e a formação. A verdade da obra de arte se expressa para além do método científico, não como técnica e se realiza no horizonte da experiência histórica (LAGO, 2013).

A experiência estética não é apenas uma espécie de vivência ao lado de outras, mas representa a forma de ser da própria vivência. [...] a obra de arte é, para Gadamer, ser-aí, e enquanto tal, diz algo a cada um, na medida em que quem faz a experiência da arte é levado a confrontar-se consigo mesmo. (LAGO, 2013, p. 167)

É possível pela estética, segundo Hermann (2005), que a compreensão seja ampliada e que o Outro se mostre diante de nós. É ela que nos mostra o mundo, em que percebemos diferentes horizontes, ampliamos a compreensão de nós mesmos porque, segundo Lago (2013), a experiência da arte nos revela o ser. Com isso, a experiência estética provoca estranhamento e constitui um modo de aproximação do outro pela abertura que se instaura (HERMANN, 2014). Enquanto a experiência estética causa um estranhamento e conseqüentemente a aproximação do outro, a experiência ética lida com as relações com o outro.

A experiência ética projeta a questão da relação com o outro, a orientação da ação correta válida para todos e a capacidade de julgar e decidir considerando os outros (HERMANN, 2014). A reflexão sobre a ética do diálogo em Gadamer oferece um horizonte hermenêutico para a educação, como nos mostra Gacki (2012):

[...] o diálogo enquanto postura ética nos exige, enquanto educadores, muito mais que a posição anacrônica, irresponsável e sedutoramente confortável de transmissores de conhecimento. O aluno, o educando, o outro que nos interpela, tem algo a dizer. O ato educativo não é o ato de entrega de uma mercadoria com a qual não temos qualquer relação. O ato educativo, por óbvio, também não é um movimento salvacionista, porém, estamos vinculados as suas consequências no mundo da vida. O autêntico diálogo é um espaço de encontro com o outro. Nesse encontro, quando ocorre efetivamente, nos tornamos outros, marcados pela interpelação ética do outro. (GACKI, 2012, p. 131)

Isto posto, o diálogo como experiência ética precisa de responsabilidade, que tem relação com a educação e está vinculado com as experiências do mundo. O objeto que carrega uma tradição faz uma reivindicação ao intérprete que não pode ser desprezada, o intérprete consegue reconhecer que o objeto tradicional tem algo a dizer ao intérprete. Neste momento, pode ocorrer um diálogo genuíno para compreensão, uma vez que o intérprete se envolve em ouvir, e com a escuta, pode ocorrer abertura para um outro. Com essa abertura, o diálogo ocorre para ouvir o que o outro tem a dizer (RISSER, 2015). É no diálogo que é externalizada a ética do outro.

[.] Desse modo, a ética de Gadamer é uma aplicação na situação atual do patrimônio herdado (como leis, mensagens religiosas, documentos religiosos), que constitui nosso ser histórico. Dessa tradição provém a intencionalidade originária da educação, que se define pela busca do bem. Estamos entre outros homens, uma consciência humana histórica e educada que vive num determinado *ethos*, que aprende a pensar do ponto de vista do outro. A esse legado da tradição não temos como voltar as costas. O indivíduo sabe que não se encerra em si mesmo e que compartilha os destinos da sua comunidade, por isso o diálogo pedagógico constitui um amplo espaço para a reflexão racional das normas vigentes no ambiente educacional (HERMANN, 2002, p. 98)

Assim, a tradição histórica nos permite entender o fenômeno de compreensão como histórico e que envolve a experiência estética e a experiência ética. Estas estão imbricadas, na medida que as perspectivas estéticas proporcionam a experiência ética pelo diálogo.

### **Diálogo Pedagógico em uma Perspectiva da Hermenêutica Filosófica**

A hermenêutica de Gadamer nos proporciona pensarmos em relações pedagógicas em uma perspectiva dialógica com o viés apresentado até aqui. Isto porque “A educação é, por excelência, o lugar do diálogo, portanto o lugar da palavra e da reflexão, que ultrapassa a apropriação dos

conhecimentos para nos conduzir à formação pessoal” (HERMANN, 2002, p. 95). Em uma perspectiva hermenêutica, a educação retoma o diálogo como centro das relações, em que

O diálogo não é um procedimento metodológico, mas se constitui na força do próprio educar – que é educar-se – no sentido de uma constante confrontação do sujeito consigo mesmo, com suas opiniões e crenças, pela condição interrogativa na qual vivemos. (HERMANN, 2002, p. 94)

Bingham (2005) analisa a prática do questionamento educacional a partir da hermenêutica gadameriana. Uma forma de abordar o questionamento educacional é distinguindo perguntas e afirmações. Pode parecer, de início, que uma pedagogia que questiona exerce menos autoridade do que uma pedagogia que não questiona. A pergunta contém uma declaração interna, enquanto a afirmação é um subconjunto da questão, e a questão orienta para as experiências possíveis, como também fornece estrutura para que os interlocutores possam estar em posição de pensar. Toda pergunta implica sua própria afirmação. Para Bingham (2005), um professor precisa levar em consideração os fins curriculares e educacionais ao perguntar, desta forma, um professor precisa escolher as perguntas com as possíveis respostas em mente.

Nas percepções hermenêuticas para a educação, Bingham (2005) aborda três temas centrais que uma análise hermenêutica do questionamento oferece à educação. São elas: não superficialidade, humildade pedagógica e circuitos. A não superficialidade, pois o questionamento não é superficial, uma pergunta não é um suplemento ao conteúdo ou um acréscimo que permite aos alunos compreender mais assuntos do conteúdo. Ao invés disso, o questionamento é uma forma linguística particular que se sugere no próprio conteúdo que está sendo compreendido. Já a humildade pedagógica, remete que para questionar um objeto, é preciso admitir que não se sabe tudo sobre o objeto, de certo modo é uma admissão de incompletude. Por fim, o circuito, isto é o modo como a formulação de questões inicia um circuito entre o eu e os outros.

“[...] Uma pergunta, digamos, feita pelo professor, não pode realmente ser feita sem começar um circuito em que a pergunta original é realmente respondida por outra pergunta por parte do aluno. Sob uma descrição hermenêutica, o questionamento coloca o aluno e o professor no modo de um circuito, um modo em que cada um é o autor de perguntas. Não é simplesmente que o professor faz perguntas e o aluno responde. É antes que qualquer resposta que seja uma tentativa genuína da parte do aluno que deixa a pergunta falar com ele ou ela, tal resposta irá em si ser uma pergunta. Assim, as perguntas não são unidirecionais quando são colocadas em um cenário pedagógico; eles correm para frente e para trás entre professor e aluno. Uma detalhada explicação hermenêutica deste circuito está em ordem, uma vez que tal vaivém vai contra a compreensão do senso comum de questionar e responder.” (BINGHAM, 2005, p.562, tradução nossa)

Para Ginev (2013) o questionamento do professor se baseia na reflexividade. Para ele, as questões são levantadas por uma pessoa que tenta elaborar mais sobre suas presunções de

questionamento. A reflexividade envolvida na posição do professor não tem o objetivo de destruir a autoridade, mas de reformulá-la como uma manifestação de uma autoridade trans-subjetiva relacionada ao que Gadamer denomina a “fusão de horizontes”.

Cada pessoa possui um horizonte, uma perspectiva no seu horizonte que, por meio do diálogo, ocorre o que Gadamer denomina de fusão de horizontes. Esta fusão de horizontes se constitui em uma situação interpretativa, isto é, se duas ou mais pessoas com seus horizontes entrarem em diálogo, é necessária a interpretação, o consenso, o que leva à fusão de horizontes.

Desse modo, o horizonte simboliza o pensamento humano determinado pela finitude. Dependendo do horizonte, podemos ter uma visão mais estreita, mais ampliada ou mais aberta. A situação hermenêutica requer a obtenção de um horizonte correto para nele inserir as questões que nos são colocadas pela tradição. A mobilidade histórica do ser humano impede a existência de horizontes totalmente fechados. Nosso horizonte está sempre em formação, na medida em que é necessário submeter à prova dos nossos preconceitos. Parte dessa prova consiste em confrontar com o passado, com a tradição em que pertencemos. Assim, compreender é sempre um processo de fusão de horizontes. (HERMANN, 2002, p. 49)

O questionamento na sala de aula tem seu próprio horizonte de possíveis questões, a autocrítica do professor em um processo reflexivo implica uma a “fusão de horizontes” no ensino, isto é, o horizonte da revelação do questionamento e da pesquisa, como o horizonte da interrogação exploratória que torna-se revelado (GINEV, 2013).

Em outras palavras, Hermann (2002) se refere à fusão de horizontes no diálogo como necessidade educativa. A autora cita que, a “abertura de horizontes que o diálogo possibilita permite à educação fazer valer a polissemia dos discursos e criar um espaço de compreensão mútua entre os indivíduos” (HERMANN, 2002, p. 95). O diálogo torna possível o sentimento de estar com o outro no domínio da compreensão, de onde surgem as experiências na comunicação. A experiência aqui produzida, favorece o surgimento de novos horizontes (CRUZ, 2010). Desta forma, o diálogo com novos horizontes proporciona compreensão recíproca dos indivíduos envolvidos.

### **Por um Diálogo Hermenêutico na Educação Química**

Na década de 90, Chassot (2018, p. 62) assim nos escreve sobre o campo da Educação Química: “A área de Educação Química é uma fronteira entre a educação e a Química que se preocupa prioritariamente com o significado do ensino de Química nos currículos dos diferentes graus de ensino”. Neste híbrido que Chassot coloca o campo da Educação Química, vemo-nos ora nos pautando na teorias e nas metodologias que orientam a Educação, ora reforçando os paradigmas que orientam as ciências naturais. Entretanto, coloca-nos também a preocupação

prioritária que a Educação Química precisa ter com o Ensino de Química, entendendo-a como mais ampla do que o Ensino de Química.

Outro possível modo de modo de caracterizar a Educação Química/Ensino de Química foi o descrito por Bejarano e Carvalho (2000, p. 160) quando escrevem que

Sempre que nos referirmos às pesquisas em ensino de Química, usaremos a expressão Educação Química. Quando usarmos a expressão ensino de Química estaremos falando do fenômeno de se ensinar Química, sem necessariamente associá-lo a preocupações de pesquisa”. (BEJARANO e CARVALHO, 2000, p. 160).

A demarcação aqui posta pelos autores reivindica o lugar da pesquisa, da investigação em Ensino de Química como o lugar da Educação Química. Neste caso, Ensino de Química e Educação Química podem ocorrer supostamente separados. Dizemos “supostamente”, pois, uma vez assim caracterizada, destoa-se dos referenciais do campo que entendem que não é possível ensinar e educar sem pesquisar, como mostram a ideia de professor-pesquisador (MALDANER, 2013) e o Educar pela Pesquisa (GALIAZZI, 2003). Se se considera o Ensino de Química sem nele/sobre ele haver pesquisa, neste caso, não há Educação Química.

Em uma aproximação com o viés hermenêutico apresentado neste ensaio, parafraseamos o trazido por Sousa e Galiazzi (2017) quando se referiram à Educação em Ciências/Ensino de Ciências para a Educação Química/Ensino de Química. Como paráfrase, a Educação Química é entendida como uma área da Educação cujas proposições acordadas socialmente estão voltadas à formação de sujeitos que interpretem tradições históricas da Química a partir de suas experiências ontológicas. Já o Ensino de Química se apresenta como as possibilidades de elaborações didático-pedagógicas que têm como intencionalidade alcançar os propósitos da Educação Química com sujeitos imersos em processos formativos. A Educação Química, nesta perspectiva, contempla os processos de pesquisa e o educar a partir da pesquisa, pois a pesquisa em si também se caracteriza como um processo de formação de sujeitos que interpretam tradições sociais, escolares, curriculares, etc. O Ensino de Química é ressaltado como um modo de buscar o estar educado quimicamente para perceber, interpretar, compreender o mundo e a si próprio.

O que isto tem a ver com o diálogo em Gadamer e o processo de educação de si e do outro? Podemos entender o educar quimicamente como um processo permanente de diálogo: diálogo com os objetos da ciência Química, diálogo com as tradições históricas da Química, diálogo entre professora de Química e seus estudantes, diálogo entre a professora Química e sua prática pedagógica, diálogo da professora de Química e seus pares (não necessariamente da Química). Ou seja, podemos caracterizar a aula como um evento de diálogo e a pesquisa sobre esta aula também

como um evento de diálogo. Os aprofundamentos a serem realizados dependerão dos acordos que emergirem entre os interlocutores que em determinado diálogo busca a fusão de horizontes de compreensão.

Que aula-diálogo em Química seria esta? Não estamos interessados em apresentar mais uma metodologia com passos definidos que se intitule com características hermenêuticas e que possa ser reproduzível por todos aqueles que queiram a esta perspectiva se vincular. Isto seria um contrassenso com o próprio Verdade e Método I de Gadamer (2015) que nos mostra que há diferentes caminhos para se alcançar verdades. Algumas disposições, entretanto, podem ser trazidas à baila como modo de dialogar hermenêuticamente seja na Educação Química ou no Ensino de Química:

i. *diálogo a partir da percepção*. Envolver-se com objetos, fenômenos, textos e pessoas existentes que podem ser considerados “da Química”. Que Química é esta? Que formato? Que cheiro? Que gosto? Que cor? Por que é assim? Naturalmente elaborada? Como? Sinteticamente elaborada/extraída? Como? Por quem? Desde quando? Por quê? Pode ser diferente? Quando? Em que contexto foi criada/extraída/industrializada? De que é constituída? Como sabemos sua constituição? Ela pode ser modificada? Por quem? Como fazer? É possível interferir na sua existência? Iniciamos com a primazia da pergunta como nos trouxe Gadamer (2015). As perguntas podem ser estas, podem ser outras ou nenhuma dessas. Elas são nosso modo de perceber o mundo. Mostram nosso envolvimento com as coisas do mundo que constituem as ciências e como elas precisam ser percebidas. Como propor que o aluno pense e reflita sobre algo que ele não percebe? Trata-se de uma aposta primeira na percepção, em geral, deixada de lado na Educação em Ciências em que se valoriza prioritariamente a cognição (DAHLIN, 2001; DAHLIN; ØSTERGAARD; HUGO, 2009). Além da primazia da pergunta no diálogo com o percebido no mundo, temos a questão ética de “escuta” dos objetos, fenômenos, textos e pessoas que mostra um exercício de alteridade não apenas com outros seres humanos, mas com a existência das coisas do mundo. Aparece aqui a relevância de fomentar uma atitude estética em relação ao mundo também da Química (SOUSA e GALIAZZI, 2019).

ii. *diálogo a partir da experiência*. Para percebermos as coisas do mundo (da Química), precisamos estar abertos a vivenciá-lo e a experienciá-lo dialogicamente. Ao experienciarmos o mundo, estamos imersos entre o familiar e o estranho. É nossa experiência de negação com o que é estranho que nos move a ingressar no círculo hermenêutico. Entretanto, até chegarmos neste processo precisamos perceber, estranhar, reconhecer a partir de nossas pré-compreensões, de nossa bagagem com nossas tradições e, a partir disso, experienciá-lo. A experiência que aqui

tratamos é muito mais próxima de uma experiência com uma obra de arte, uma experiência estética de apreciação e de diálogo em busca de compreensão (PEREIRA, 2012). Toscano e Quay (2021) nos provocam a olhar para os objetos da ciência/fenômenos da ciência como obras da arte, para além de um olhar pragmático. Admiremos os fenômenos de cristalização, de reação de combustão, as precipitações, a luz, o vapor, o brilho, os instrumentos que nos possibilitam que esses fenômenos sejam realizados, que suas formas, suas cores, seus traços sejam suas provocações ao diálogo com aquilo que já carregamos. Não buscamos, com isto, substituir ou suprimir modelos conceituais ou tratá-los como erros, mas que com o diálogo as verdades possam ser ampliadas a partir da bagagem teórico-conceitual e experiencial que já carregamos, uma ampliação de horizontes sobre a ciência (EGER, 2006). Saibamos admitir não saber o que aquilo significa ou para que serve. Busquemos um diálogo autêntico (GADAMER, 2015) com as coisas da Química.

iii. *diálogo como interpretação para compreender o mundo.* A interpretação nunca é solitária. Ao ingressarmos no círculo hermenêutico em busca de interpretar para compreender algo ou alguém, estamos, como mostrado em i e ii já em diálogo com objetos, textos, fenômenos e pessoas. Exemplarmente, quando percebemos o bicarbonato de sódio comercial como uma substância com uma existência no mundo, deparamo-nos com uma infinidade de perguntas a serem respondidas sobre aquela substância e como ela faz parte de nossas experiências no mundo, até na constituição de um bolo, junto ao fermento químico. A partir daí, começamos um diálogo com textos do mundo, rótulos, fábricas, nomes de famílias historicamente conhecidas, levando-nos a um diálogo com personagens que foram responsáveis por sua síntese (MACEDO et. al, 2017). A profundidade de imersão no diálogo com o objeto/pessoa/fenômeno depende da disposição e tempo do interlocutor. A própria escolha com o que dialogar precisa ser mobilizada ontologicamente, ou seja, que faça parte da experiência de mundo do sujeito que dialoga. É por isso que em aulas maçantes de Química com exacerbada memorização de fórmulas e uma pretensa dominação muitas vezes matematizante do mundo não possibilita que os alunos se envolvam, muito menos que os alunos criem raízes, como nos traz Østergaard (2015; 2017) como desejável. Por isso, o diálogo interpretativo nunca é solitário, mas entre alunos e alunos, professora e alunos, professores-alunos-textos-coisas do mundo. Cada um é um intérprete que carrega consigo tradições e experiências. É por isso que a professora de Química é uma importante intérprete nesse jogo de diálogo, pois seu diálogo experiencial com a Química já vem de longa data. Os alunos passam a reconhecer nela uma autoridade sobre o assunto, mais uma intérprete a consultar, um tradutora-intérprete da linguagem da Química (SOUSA e GALIAZZI, 2018). Os diversos intérpretes que dialogam em torno do fenômeno de interesse individual ou coletivo podem chegar ao fim do diálogo quando compreenderam mais sobre o que os movia a dialogar, ou seja, houve consenso entre os

interlocutores que ampliaram seus horizontes de compreensão sobre aquilo que buscavam conhecer.

Parece notório que i, ii e iii aconteçam simultaneamente, pois, à medida que novas vivências/experiências são vividas, outras percepções e outras interpretações para compreensão emergem no horizonte. O caminhar em direção ao horizonte, pela perspectiva hermenêutica, constitui o próprio processo de educar quimicamente. Aqueles com quem dialogaremos no caminhar nos ajudarão a interpretar o mundo e, assim, ampliar nossos horizontes de compreensão.

### Considerações Finais

Neste ensaio, partimos de nossa interpretação do que vem a ser diálogo para o filósofo alemão Hans-Georg Gadamer para fomentar uma discussão acerca das possibilidades de articulá-lo à Educação Química. O diálogo em Gadamer tem como pressupostos a primazia da pergunta, que o diálogo se dá com as coisas do presente e do passado, interpretadas dentro do horizonte histórico do interlocutor. Há neste movimento - que chamamos de circular, círculo hermenêutico - o reconhecimento do Outro como exercício ético, de alteridade para escuta atenta do que esse Outro tem a dizer. Trata-se de valorizar as diferentes experiências dos sujeitos que são atravessados por tradições históricas que estão em diálogo e apreciá-las interpretativamente como uma experiência estética.

Às diferentes nuances que possibilitaram a discussão sobre o diálogo em Gadamer articulamos a Educação Química. Valorizá-la seja no âmbito do ensino quanto da pesquisa, entendendo-a como um diálogo gadameriano, leva-nos a prestar atenção no “mundo da Química” pela percepção, a experienciar o “mundo da Química” como uma obra de arte a ser interpretada e compreendida a partir do horizonte de compreensão daqueles que interpretam. No movimento interpretativo de diálogo, juntamo-nos a outros intérpretes que em fusão de horizontes ampliam o campo de visão, fazendo com que vejamos mais e mais longe. Este constitui o próprio processo educativo em Química na perspectiva da Hermenêutica Filosófica.

### Referências

BEJARANO, N. R. R.; CARVALHO, A. M. P. A educação química no Brasil. Uma visão através das pesquisas e publicações da área. **Educación Química**, v. 11, n. 1, p. 160-167, 2000.

- BINGHAM, C. The Hermeneutics of Educational Questioning. **Educational Philosophy and Theory**, v. 37, n.4, p. 553-565, 2005.
- BONFIM, V. S. Gadamer e a experiência hermenêutica. **CEJ**, v. 14, n. 49, p. 76-82, 2010.
- CRUZ, R. J. B. Hermenêutica e educação: o sentido gadameriano de diálogo ressignificando as relações pedagógicas. **Revista Espaço Acadêmico**, n. 112, p. 43-50.
- DAHLIN, B. The primacy of cognition—or of perception? A phenomenological critique of the theoretical bases of science education. **Science & Education**, v. 10, n. 5, p. 453-475, 2001.
- DAHLIN, B.; ØSTERGAARD, E.; HUGO, A. An argument for reversing the bases of science education—a phenomenological alternative to cognitionism. **Nordic Studies in Science Education**, v. 5, n. 2, p. 185-199, 2009.
- DALBOSCO, C. A.; SANTA, F. D.; BARONI, V. A hermenêutica enquanto diálogo vivo: contribuições para o campo da pesquisa educacional. **Educação**, v. 41, n. 1, p. 145-153, 2018.
- EGER, M. **Science, understanding and justice: the philosophical essays of Martin Eger** / edited by Abner Shimony. Open Court Publishing Company, 2006
- FERRARO, J. L. S. Currículo, experimento e experiência: contribuições da Educação em Ciências. **Educação**, v. 40, n. 1, p. 106-114, 2017.
- FLICKINGER, H.-G. **Gadamer & a Educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.
- GACKI, S. R. S. Aproximações da ética do diálogo em Gadamer: Um horizonte hermenêutico para a educação. **POIÉSIS**, n. especial, p.126-137, 2012.
- GADAMER, H.-G. **Verdade e método I: traços fundamentais de uma hermenêutica filosófica**. 15. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2015.
- GALIAZZI, M. C. **Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de ciências**. Ijuí: Editora Unijuí, 2003.
- GARCIA, M. S.; SOUSA, R. S. A Educação Filosófica de Professores de Química no Estado do Paraná. **Revista Dynamis**, v. 27, n. 1, p. 115-136, 2021.
- GINEV, D. Science Teaching as Educational Interrogation of Scientific Research. **Educational Philosophy and Theory**, v. 45, n. 5, p. 584-597, 2013.
- GRONDIN, J. **Hermenêutica**. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.
- GRONDIN, J. **Introdução à Hermenêutica Filosófica**. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 1999.
- GRONDIN, J. The Hermeneutical Circle. In: KEANE, Niall; LAWN, Chris. **The Blackwell Companion to Hermeneutics**. John Wiley & Sons, 2016.
- HERMANN, N. **Hermenêutica e Educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.
- HERMANN, N. M. A. **Ética e estética: a relação quase esquecida**. 1. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2005.
- HERMANN, N. A questão do outro e o diálogo. **Revista Brasileira de Educação**, v. 19, n. 57, p. 477-493, 2014.

LAGO, C. O diálogo como modo de ser da experiência estética e da educação em Hans-Georg Gadamer. **Educação Unisinos**, v. 17, n. 2, p. 164-172, 2013.

MACEDO, S. R.; SOUSA, R. S.; DORNELES, A. M.; GALIAZZI, M. C. Entre experimentos e fermentos: como o bicarbonato de sódio se tornou um constituinte em processos fermentativos?. **Educação Química em Ponto de Vista**, v. 1, n. 1, p. 103-119, 2017.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de química: professores/pesquisadores**. 4. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2013.

MATTHEWS, M. R. **La enseñanza de la ciencia: un enfoque desde la historia y la filosofía de la ciencia**. Fondo de Cultura Económica, 2017.

ØSTERGAARD, E. How can science education foster students' rooting?. **Cultural Studies of Science Education**, v. 10, n. 2, p. 515-525, 2015.

ØSTERGAARD, E. Earth at Rest: Aesthetic Experience and Students' Grounding in Science Education. **Science & Education**, v. 26, n. 5, p. 557-582, 2017.

PEREIRA, M. V. O limiar da experiência estética: contribuições para pensar um percurso de subjetivação. **Pro-posições**, v. 23, p. 183-198, 2012.

RISSER, J. Dialogue and conversation. *In*. MALPAS, J.; GANDER, H.-H. (org.). **The Routledge Companion To Hermeneutics**. New York: Routledge, 2015. p. 335-344.

SCHULZ, R. M. **Rethinking science education: Philosophical perspectives**. IAP, 2014.

SÍVERES, L.; BALLUZ, E. H. A. S. Diálogos: desafios e possibilidades para (re)pensar a prática docente. *In*: SÍVERES, L. (org.). **Diálogo: Um princípio pedagógico**. Brasília: Liber Livro, 2016. p. 43 - 55.

SJÖSTRÖM, J. The discourse of chemistry (and beyond). **HYLE: International Journal for Philosophy of Chemistry**, v. 13, n. 2, p. 83-97, 2007.

SJÖSTRÖM, J. Towards Bildung-oriented chemistry education. **Science & Education**, v. 22, n. 7, p. 1873-1890, 2013.

SOUSA, R. S.; GALIAZZI, M. C. Traços da hermenêutica filosófica na educação em ciências: possibilidades à educação química. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 10, n. 2, p. 279-304, 2017.

SOUSA, R. S.; GALIAZZI, M. C. A tradição de linguagem em Gadamer e o professor de química como tradutor-intérprete. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 3, n. 1, p. 268-285, 2018.

SOUSA, R. S.; GALIAZZI, M. C. Experiências Estéticas na Pesquisa em Educação Química: Emergências Investigativas na Formação de Professores de Química em uma Comunidade Aprendente. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 9, n. 2, p. 107-126, 2019.

SOUSA, R. S.; SANTOS, A. R.; GALIAZZI, M. C. A Filosofia na Formação de Professores de Química em Minas Gerais: O que se Mostra nos Componentes Curriculares de Licenciaturas em Química? **Química Nova na Escola**, v. 41, n. 4, p. 399-413, 2019.

TABER, K. S. Identifying research foci to progress chemistry education as a field. **Educación química**, v. 28, n. 2, p. 66-73, 2017.

TOSCANO, Maurizio; QUAY, John. Beyond a Pragmatic Account of the Aesthetic in Science Education. **Science & Education**, v. 30, n. 1, p. 147-163, 2021.