



## UM BREVE LEVANTAMENTO HISTÓRICO SOBRE O ENSINO DA QUÍMICA NOS ÚLTIMOS 30 ANOS

Vagner Neves Dias<sup>1</sup>

### RESUMO

Tem-se conhecimento de que, no processo de formação inicial dos docentes de Química, os futuros professores não percebem de modo adequado os aspectos práticos da docência dessa disciplina. Isto tem gerado, no decorrer do tempo, muita discussão em torno da impossibilidade de teorias e de métodos serem suficientes para sanar a problemática da prática docente no campo das Ciências e, principalmente, no âmbito da Química. Dessa forma, este trabalho objetivou desenvolver um levantamento teórico sobre a evolução do ensino da Química nos últimos 30 anos. Os dados bibliográficos coletados apontaram que a dificuldade por parte do aluno, tanto na assimilação, quanto no próprio aprendizado de tal disciplina, vai se fazendo presente por décadas. Adicionalmente, ainda que alguns estudos tenham apontado para propostas de mudança, pouca alteração significativa foi percebida no espaço de 30 anos. Para que isto ocorra, portanto, revela-se imprescindível que os professores, no seu processo de formação, vejam aspectos práticos da docência da Química, para que, desta maneira, traga a sua metodologia de ensino mais direcionada à vivência de seus alunos.

**Palavras-chave:** Ensino; Química; Prática Docente.

### ABSTRACT

It is known that, in the initial training process of chemistry teachers, future teachers do not adequately perceive the practical aspects of teaching this discipline. This has generated, over time, much discussion about the impossibility of theories and methods being sufficient to address the problem of teaching practice in the field of Science and, mainly, in the field of Chemistry. Thus, this work aimed to develop a theoretical survey on the evolution of chemistry teaching in the last 30 years. The bibliographic data collected indicated that the difficulty on the part of the student, both in assimilation and in the learning of such discipline, has been present for decades. Additionally, although some studies have pointed to proposals for change, little significant change has been noticed in the space of 30 years. For this to occur, therefore, it is essential that teachers, in their training process, see practical aspects of chemistry teaching, so that, in this way, they bring their teaching methodology more directed to the experience of their students.

**Keywords:** Teaching; Chemistry; Teaching Practice.

---

<sup>1</sup> Doutor em Ciências da Educação pela Universidad Interamericana - PY (2020). Mestre em Ciências da Educação pela Universidad Interamericana - PY (2018). Licenciado em Química pela Universidade Metropolitana de Santos (2017). Especialista em Metodologia de Ensino de Física e Química pela Faculdade Venda Nova do Imigrante (2015). Licenciado em Matemática através do Programa Especial de Formação de Docente pela Universidade Metropolitana de Santos (2012). Especialista em Educação Matemática com Novas Tecnologias pela Faculdade de Tecnologia e Ciências (2009). Graduado em Ciência da Computação pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (2007). Atualmente é professor de Matemática nas séries finais do Ensino Fundamental da Unidade Escolar Municipal Conveniada Gilberto Viana (Prefeitura de Itambé - Bahia), e professor de Ciências e Matemática nas séries finais do Ensino Fundamental da Escola Municipal Naomar Soares de Alcântara (Prefeitura de Itororó - Bahia).



## RESUMEN

Se sabe que, en el proceso de formación inicial de los profesores de química, los futuros profesores no perciben adecuadamente los aspectos prácticos de la enseñanza de esta disciplina. Esto ha generado, con el tiempo, mucha discusión sobre la imposibilidad de que las teorías y métodos sean suficientes para abordar el problema de la práctica docente en el campo de la Ciencia y, principalmente, en el campo de la Química. Así, este trabajo tenía como objetivo desarrollar una encuesta teórica sobre la evolución de la enseñanza de la química en los últimos 30 años. Los datos bibliográficos recogidos indicaban que la dificultad por parte del alumno, tanto en asimilación como en el aprendizaje de dicha disciplina, ha estado presente durante décadas. Además, aunque algunos estudios han apuntado a propuestas de cambio, poco cambio significativo se ha notado en el espacio de 30 años. Para que esto ocurra, por lo tanto, es esencial que los profesores, en su proceso de formación, vean aspectos prácticos de la enseñanza de la química, para que, de esta manera, aporten su metodología docente más dirigida a la experiencia de sus alumnos.

**Palabras clave:** Enseñanza; Química; Práctica Docente.

## INTRODUÇÃO

Sabe-se que no processo de formação inicial dos docentes de Química, os futuros professores não percebem de modo adequado os aspectos práticos da docência desse componente curricular, sendo a vivência de tal experiência de grande relevância, uma vez que esses aspectos são fundamentais à compreensão da disciplina e, conseqüentemente, ao ensino dessa matéria. Neste contexto, muita discussão tem girado em torno da impossibilidade de teorias e de métodos serem suficientes para sanar a problemática da prática docente no campo das Ciências e, principalmente, no âmbito da Química (MORAIS *et al.*, 2014).

A literatura, no tocante ao tema *Ensino da Química*, tem evidenciado a necessidade de o docente ao mesmo tempo ser professor e pesquisador de sua própria prática, estabelecendo-se uma verdadeira produção de saberes pedagógicos, a qual seja alinhada à teoria e à prática, ultrapassando os limites impostos pelos métodos estabelecidos pela academia (ZEICHNER, 1993). Tal ponto de vista foi estabelecido a partir dos achados de variados estudos que apontaram sobre a crítica imposta ao modelo tradicional de formação de professor, fundamentado em práticas nas quais se aplicam teorias, métodos e regras nas situações da prática profissional, impossibilitando a formação de um docente reflexivo, pesquisador e, acima de tudo, crítico em relação a sua



própria prática, pois o docente em si carrega o dom de se deparar cotidianamente a novos desafios.

Assim, a literatura é unânime em afirmar que “a velha ideia simplista de que para ser professor de Química basta saber o conteúdo e dominar algumas técnicas pedagógicas” tem perdido força, ainda que o modelo da racionalidade técnica impere na grande parte “dos cursos de licenciatura e bacharelado em Química” (MORAIS *et al.*, 2014). Disso tudo, a problemática reside em se saber como vem sendo apresentado, no campo científico, o ensino da Química nos últimos 30 anos, já que a realidade do ambiente em que o professor age (neste caso, a sala de aula) solicita uma atuação proativa, para a qual ele não está preparado, visto que no seu processo de formação não foram desenvolvidas as habilidades necessárias ao desempenho satisfatório de suas atividades do ponto de vista de produzir bons frutos ao aprendizado dos alunos.

Nesse sentido, surge a necessidade de se fazer um levantamento bibliográfico relativo à evolução do ensino da Química nos últimos 30 anos. Por tratar-se de um assunto que tem chamado a atenção de muitos estudiosos em âmbito mundial, este artigo apresenta uma relevância acadêmica muito bem definida, visto que, através dos seus achados, este poderá estar contribuindo de maneira significativa para que sejam desenvolvidas propostas de melhoria e de aperfeiçoamento do ensino de Ciências/Química, tornando-se justificado, portanto, o desenvolvimento deste trabalho.

## **A EVOLUÇÃO DO ENSINO DE CIÊNCIAS/QUÍMICA NO MUNDO E NO BRASIL NOS ÚLTIMOS 30 ANOS**

É de conhecimento comum que o homem, no decorrer de toda sua história, sempre se mostrou interessado em investigar o mundo natural, descobrir suas leis e compreender no que se refere ao seu surgimento, sua existência e sua relação com o ambiente no qual está inserido.

Tais observações, em relação ao universo e sobre a investigação da natureza e de suas potencialidades, estão presentes nos fundamentos das sucessivas civilizações; e a habilidade do homem em utilizar essas forças tem influenciado decisivamente o curso da história de numerosas maneiras, uma vez que, explorando o ambiente, e, portanto, seus materiais, o homem, ao



longo de sua existência, vem interagindo com o seu meio, transformando-o e sendo transformado simultaneamente (LUCA, 2021, p. 1). Nesse sentido, muda-se o ambiente e mudam-se também as necessidades do homem em buscar saber mais a respeito de sua relação com o mundo.

Atualmente, com o desenvolvimento da tecnologia, o homem tem mudado tanto a sua forma de ver e perceber o ambiente que lhe rodeia, como de se posicionar frente a ele. Em meio a toda esta engrenagem do saber, está a Química enquanto ciência eficaz no estudo da natureza da matéria, englobando suas propriedades e transformações, razão do porquê dessa disciplina fazer parte do dia a dia das pessoas (SALGADO, 2021, p. 1).

A química pode ser definida como a ciência que estuda a natureza da matéria, suas propriedades e transformações. Ela está presente em nosso dia a dia, em todos os materiais que nos cerca, e em todos os seres vivos (SALGADO, 2021, p. 1).

Segundo Luca (2021, p. 2), falar de Química significa falar de vida. Contudo, mesmo diante dessa relação de paridade, existem pessoas que não conseguem relacionar esta ciência na sua própria vida e, na maioria dos casos, isto ocorre por fatores relacionados a como a Química foi lecionada na escola. O autor acrescenta que:

[...] a química faz parte de nosso dia a dia através das inúmeras substâncias que se apresentam a cada instante, poderia afirmar que ela está no cotidiano das pessoas. Sendo assim, faz-se necessário entender tais substâncias, como modo de interagir com o meio em que vivemos (LUCA, 2021, p. 2).

Frente à aversão de discentes, em relação à Química, verificadas em diversas escolas do mundo e, até mesmo, nas dificuldades que os estudantes têm apresentado no processo de assimilação de conceitos da disciplina, discussões relacionadas aos modelos didático-pedagógicos do ensino da Química nas últimas décadas vêm sendo levantadas (MORAIS *et al.*, 2014).



De fato, é possível observar a recorrente preocupação em como os alunos se apropriam dos conceitos científicos, e do papel da linguagem neste processo. No ensino de Química este desafio é ainda maior, por esta ser uma disciplina que apresenta problemas educacionais históricos, e por vezes se apropria de métodos tradicionalistas de ensino que pouco favorecem o processo de ensino-aprendizagem, e estruturas semióticas distantes da realidade cotidiana da maioria das pessoas (MORAIS *et al.*, 2014, p. 476).

No final da década de 1980, início de 1990, diversos pesquisadores apontaram o uso de analogias enquanto molde didático eficiente em facilitar e mediar o processo de assimilação de conceitos (MORTIMER, 1996). Os achados desses estudos trouxeram, enquanto benefício, o fortalecimento de uma visão construtivista de ensino-aprendizagem que, naquele período, representava uma inovação para o ensino, pois se começava a quebrar os grilhões do tecnicismo, apontando para uma nova forma de ensinar e de aprender.

Contudo, ainda na década de 1990, pesquisadores como Nébias (1999) chamam a atenção para a possibilidade de se confundir analogias com metáfora, trazendo à baila a relevância do papel desempenhado pela linguagem no processo de construção e de assimilação dos conceitos (o chamado construtivismo).

Vygotsky (1991) trata a respeito dessa formação de conceitos. Para ele, este processo se dá no dia a dia por meio das experiências pessoais e da instrução formal. Assim, segundo o autor, para haver a aprendizagem em sala de aula faz-se necessária a inter-relação entre os conceitos cotidianos e os conceitos científicos. Acerca disso, Nébias (1999, p. 135) relata que:

Por seus experimentos, Vygotsky conclui que a capacidade do adolescente de formar conceitos antecede em muito sua capacidade de defini-los. Contudo, se considerarmos as situações escolares, muitas vezes o aluno é capaz de definir um objeto, quando sabemos que ainda não formou o conceito (NÉBIAS, 1999, p. 135).

Ainda, a problemática para Mortimer (1996) se encontra justamente pela falta de alinhamento entre o conceito cotidiano e o formal, uma vez que os docentes se utilizam das mesmas técnicas de ensino por décadas e décadas,



gerando uma inversão construtivista (o que produziu o chamado esgotamento do construtivismo).

Antes que pudesse evoluir para num paradigma, o construtivismo começou a dar sinais de esgotamento. O primeiro sinal, a que já nos referimos, é o relativo esgotamento das pesquisas sobre concepções alternativas. O segundo sinal, bem mais evidente que o primeiro, é o número razoável de artigos na literatura criticando aspectos filosóficos, psicológicos e pedagógicos do construtivismo (MORTIMER, 1996, p. 22).

Discussões à parte, em pleno século XXI, “temos a sensação de que houve poucos avanços em relação ao ensino de Química” (LUCA, 2021, p. 2) e mesmo havendo muitas pesquisas a respeito do ensino de Ciências/Química no mundo nos últimos 30 anos – como os americanos *Chemical Bind Approach* – CBA, *Chemstudy* e o *Projeto de Nuffield Foundatio* – ainda são notadas poucas mudanças a ponto de modificar esse cenário de dificuldades no processo de assimilação de conceitos Químicos (LUCA, 2021, p. 2).

Esse ensino de química repetitivo, descontextualizado e limitado, além de não motivar os professores a buscarem novos conhecimentos e novas alternativas para a sala de aula, torna-se cada vez mais desarticulado, face à continuidade do isolamento da escola com a vida cotidiana do aluno. Há, sem dúvida, a necessidade de superarmos esse rompimento do atual ensino de química com a vida do aluno e, também, o ensino de química com base na sustentação de programas dos exames de vestibulares de renomadas universidades (LUCA, 2021, p. 3).

Não se debate aqui o fato de que esses estudos geraram mudanças, pois isto é inquestionável. Todavia, fato é que o ensino da Química ainda se encontra muito distante da realidade vivenciada pelo aluno (UEHARA, 2005). O currículo é repleto de conteúdos com conhecimentos puramente acadêmicos. Além disso, o método adotado prioriza a memorização de fórmulas, conceitos e regras, quase sempre repetitivos, impedindo um raciocínio próprio por parte do aluno, muitas vezes construído por meio de uma análise dos próprios conteúdos puramente acadêmicos. Todo esse gesso cria no discente uma aversão à disciplina gerando sérios problemas de aprendizado (AYMERICH, 2005).



A diversidade de currículos que vão aparecendo (dedicada a novos temas, com nova ênfase) sem mudar a escola, que continua se agarrando a livros didáticos enciclopédicos (embora melhor ilustrados e mais atraentes), convida a uma reflexão muito séria<sup>2</sup> (AYMERICH, 2005, p. 114, tradução nossa).

Tudo o que foi dito, pode ser traduzido com as palavras de Brasil (2000, p. 30):

[...] na escola, de modo geral, o indivíduo interage com um conhecimento essencialmente acadêmico, principalmente através da transmissão de informações, supondo que o estudante, memorizando-as passivamente, adquira o 'conhecimento acumulado' (BRASIL, 2000, p. 30).

De outro tanto, conforme menciona Schnetzler (2002), os últimos 30 anos do ensino da Química apontam para a emergência de um desenvolvimento da área de Educação em Ciências, especialmente da Química, que tem sido ao longo das décadas lecionada com bases na transmissão de conteúdos prontos e inquestionáveis (para o aluno uma verdadeira tábula-rasa, na qual a aprendizagem tem ênfase na memorização), e que tem a sua eficiência comprovada por meio do conhecimento previamente ensinado e das avaliações de caráter somativo.

## METODOLOGIA

A investigação que aqui se corporifica em forma de artigo foi organizada sob o formato de uma pesquisa bibliográfica que buscou atender ao objetivo geral previamente proposto, desenvolver um levantamento teórico sobre a evolução do ensino da Química nos últimos 30 anos. Para tanto, aprofundou-se a temática *A evolução do ensino de Ciências/Química no mundo e no Brasil nos últimos 30 anos*, embasando-se nas teorias defendidas, denominadas fontes secundárias, por Luca (2021); Salgado (2021); Morais *et al.* (2014);

---

<sup>2</sup> La diversidad de currículos que van apareciendo (dedicados a nuevas temáticas, con nuevos énfasis) sin que por ello cambie la escuela, la cual continua aferrada a libros de texto enciclopédicos (aunque mejor ilustrados y más atractivos), invita a una reflexión muy seria (AYMERICH, 2005, p. 114).



Mortimer (1996); Nébias (1999); Vygotsky (1991); Uehara (2005); Aymerich (2005) e Schnetzler (2002).

Importante destacar que as pesquisas bibliográficas se configuram como uma etapa inicial de todo trabalho acadêmico, possuindo como escopo profícuo a junção de informações e de dados que servirão de base para a construção da futura investigação a partir de determinado tema.

Assim, entende-se, como Gil (2002), que:

[...] a principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Essa vantagem torna-se particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço. Por exemplo, seria impossível a um pesquisador percorrer todo o território brasileiro em busca de dados sobre população ou renda per capita; todavia, se tem a sua disposição uma bibliografia adequada, não tem maiores obstáculos para contar com as informações requeridas. A pesquisa bibliográfica também é indispensável nos estudos históricos. Em muitas situações, não há outra maneira de conhecer os fatos passados se não com base em dados bibliográficos (GIL, 2002, p. 3).

Dessa maneira, esta pesquisa inicial tem a pretensão de ser complementada e aprofundada sob o formato de uma tese de doutoramento no campo da educação e, ainda, servir de subsídio teórico para outras pesquisas, em andamento ou futuras, a fim de promover o aprimoramento na qualidade do ensino de Química, estendendo-se ao ensino de Ciências, disponibilizados na Educação Básica.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos dados coletados através do levantamento bibliográfico realizado, chega-se à compreensão de que, muito embora a Química faça parte do dia a dia do homem, ajudando-o a compreender o meio no qual está inserido, a disciplina não vem sendo lecionada da forma como se deveria. Isto se dá, sobretudo, pela formação que os docentes vêm recebendo, na qual se veem aplicadas exaustivamente teorias, métodos e regras, das quais não se obterá um docente reflexivo, pesquisador e crítico em relação à sua própria prática.



Assim, a dificuldade por parte do aluno, tanto na assimilação, quanto no próprio aprendizado da Química, vai se fazendo presente por décadas. Ademais, ainda que alguns estudos tenham apontado propostas de mudança, pouca alteração significativa foi percebida no espaço de 30 anos. Para que isto ocorra, é imprescindível que os professores no seu processo de formação vejam aspectos práticos da docência da Química, para que, desta maneira, traga a sua metodologia de ensino mais direcionada à vivência de seus alunos.

## REFERÊNCIAS

AYMERICH, M. I. Hacia una teoria de los contenidos escolares. **Enseñanza de las ciencias**, Barcelona, v, 23, n. 1, p. 111-122, 2005.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica, 2000. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEF, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>>.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

LUCA, A. G. de. O Ensino de Química e algumas considerações. **Periódicos UDESC**. Disponível em: <http://www.periodicos.udesc.br/index.php/linhas/article/viewFile/1292/1103>. Acesso em: fev. de 2021.

MORAIS, Robson Oliveira de *et al.* Reflexão sobre a pesquisa em ensino de química no Brasil através do panorama da linha de pesquisa: Linguagem e formação de conceitos. **HOLOS**, Ano 30, Vol. 4, 2014.

MORTIMER, E.F. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos? **Investigações em Ensino de Ciências**, v.1, n.1, p.20-39. 1996. Disponível em: <[http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo\\_ID8/v1\\_n1\\_a2.pdf](http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID8/v1_n1_a2.pdf)>.

NÉBIAS, C. Formação dos conceitos científicos e práticas pedagógicas. **Interface: Comunicação, Saúde, Educação**, v.3, n.4, p.133-140. 1999.



SALGADO, Camila. **Química no cotidiano**. Disponível em: <<http://educacao.globo.com/artigo/quimica-no-cotidiano.html>>. Acesso em: fev. de 2021.

SCHNETZLER, R. A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas. **Química Nova**, supl. 1, p. 14-24, 2002.

UEHARA, Fabia Maria Gomes. **Refletindo dificuldades de aprendizagem de alunos do ensino médio no estudo do equilíbrio Químico**. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2005.

VYGOTSKY, Lev. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: M. Fontes, 1991.

ZEICHNER, Kenneth M. **A formação reflexiva de professores: ideias e práticas**. Lisboa: Educa, 1993.