

## O uso de trechos do livro *O Mundo de Sofia*, do brinquedo LEGO® e o ensino do Modelo Atômico de Dalton

Danieli Azanha Gazzoni Takahashi<sup>1</sup>(PG)\*, Amanda Piri Semensate<sup>1</sup>(ID), Murillo Sotti da Silva<sup>1</sup>(PG), Marcelo Pimentel da Silveira<sup>1</sup>(PQ). \*dany\_gazzoni@hotmail.com

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Maringá. Av. Colombo, 5790 – Campus Universitário. CEP: 87020-900. Maringá, Paraná.

*Palavras-Chave: Literatura, Modelo Atômico, ensino de Química.*

**Resumo:** O presente trabalho apresenta a contribuição da utilização do texto literário e do uso do brinquedo LEGO no ensino de Química, destacando-se parte dos resultados obtidos com a aplicação de uma sequência didática onde foi possível trabalhar com trechos do livro *O Mundo de Sofia* para abordar o conceito de Modelo Atômico de Dalton. A sequência foi planejada a partir da reflexão sobre as dificuldades de aprendizagem a respeito do modelo atômico e desenvolvida por meio da perspectiva problematizadora a fim de provocar a curiosidade e desenvolver a capacidade imaginar e refletir sobre a ideia de modelos. Os resultados revelam que a abordagem apresenta potencial para facilitar a compreensão da noção de representação e modelo atômico de Dalton.

### Introdução

A disciplina de Química bem como as demais ciências (Física e Biologia), não tem despertado o interesse dos alunos do Ensino Médio, muitas vezes, porque as aulas são desenvolvidas sob a perspectiva da transmissão de conhecimentos, sendo o aluno um ouvinte que pouco participa do processo de ensino e aprendizagem. O fato de o conteúdo ser trabalhado, na grande maioria das vezes de forma tradicional e sem significação para os alunos, pode ser um dos motivos para tornar o ensino muito entediante, segundo Arroio *et al.* (2006), os alunos não conseguem aplicar ou atribuir significados ao conhecimento científico no contexto do seu cotidiano, ou seja, fora da sala de aula e do ambiente escolar.

Na visão de Kasseboehmer e Ferreira (2009), é possível despertar o interesse dos alunos por meio de questionamentos no decorrer das aulas, convidando-os a participar mais ativamente do processo de ensino e aprendizagem. Desta forma, o conteúdo pode tornar-se mais atrativo, uma vez que por meio de um maior envolvimento dos alunos é possível romper com imagens negativas referentes à disciplina de Química. Para isso, é necessária a utilização de abordagens diferenciadas, por exemplo, propostas de atividades problematizadoras e contextualizadas, além de espaços pedagógicos como, laboratórios de ciências e de informática.

De acordo com Simon (2009, p.14), “a fim de diversificar e ampliar as concepções dos alunos sobre ciências, materiais como revistas, filmes, jornais, entre outros, podem ser utilizados nas atividades de sala de aula”, como forma de motivar e ampliar os significados sobre ciência. Entretanto, alguns desses recursos no âmbito escolar, ainda são pouco utilizados no ensino de Química.

Neste contexto, a literatura tem sido utilizada em atividades de ensino de química, como mostram os trabalhos de Porto (2000), Silva (2011), Gonçalves (2014) e Silveira (2013). A literatura pode permitir que o leitor vivencie, por exemplo, outras vidas por meio dos personagens e pode permitir a reflexão sobre os vários sentidos que a ciência apresenta nas relações com a sociedade (SILVEIRA, 2013). De uma forma geral, é possível afirmar que:

À luz do que vem sendo pesquisado a respeito das relações entre ciência e literatura, consideramos que três aspectos podem ser destacados como eixos principais que sustentam as justificativas em torno das contribuições que essas

relações podem trazer para o ensino, aprendizagem e formação de professores dedicados a educação científica: a imaginação comum ao cientista e ao artista, a arte como instrumento para humanizar o ensino da ciência e os escritores com veia científica que incorporam essas e outras características em suas obras (SILVEIRA, 2013, p.29).

Considerando que os estudantes do Ensino Médio apresentam dificuldades na compreensão de leitura e isso se reflete nas aulas de ciências, uma vez que não conseguem compreender textos científicos e acabam sendo pouco motivados (Teixeira Junior; Silva, 2007), entendemos que o trabalho com a literatura pode contribuir para melhorar a leitura e compreensão de textos e despertar o interesse pela ciência, pois:

Ciência e literatura, apesar das suas linguagens específicas e de métodos próprios, ganham quando postas em interação e ganha a humanidade quando se apercebe das diferentes leituras que as duas abordagens lhe permitem fazer (GALVÃO, 2006, p.36).

Desta forma, a inserção da Literatura no contexto de ensino e aprendizagem pode ser utilizada, por exemplo, para problematizar um determinado tema, com a finalidade de facilitar a discussão e a compreensão e, proporcionar um diálogo maior entre professor/aluno, aluno/aluno. Segundo Zanetic (2005), a leitura pode ser transformada em uma atividade interdisciplinar, ou seja, a utilização de obras literárias no ensino das ciências pode favorecer a prática da interdisciplinaridade.

Considerando que o ensino tradicional de modelos atômicos não tem motivado os alunos a se interessarem pelo ensino da química, muitas vezes porque está centrado na memorização e na apreensão de analogias que podem obstaculizar a aprendizagem dos significados científicos dos modelos (bola de bilhar, pudim de passas etc). A utilização de recursos alternativos como a literatura pode ser uma forma de despertar a motivação, além de contribuir para o aprendizado, desenvolver o pensamento crítico, a sensibilidade, a capacidade de imaginar e interpretar.

De acordo com Melo e Lima Neto (2013), de uma forma geral o aluno aprende que o átomo foi descoberto, quando na verdade ele precisa compreender que é uma noção que faz parte de uma teoria que foi construída. Entretanto, tal concepção de ensino é bastante presente nos livros didáticos, o que provoca uma aceitação do Modelo Atômico como sendo real e não uma teoria construída cientificamente, configurando-se como uma concepção errônea ou um obstáculo ao aprendizado do aluno, como discutem Melzer *et al.* (2009, p. 8):

Entendemos que a existência desses obstáculos<sup>1</sup> pode proporcionar um desenvolvimento incompleto e distorcido dos conceitos, podendo trazer também problemas na compreensão dos demais conteúdos, uma vez que a estrutura atômica é a base para o entendimento dos mesmos. Este fato se agrava se considerarmos que o livro didático é o recurso mais utilizado pelos professores para o ensino de Química.

Reis (2015) discute que o ensino do conceito de átomo demanda a compreensão do significado de modelos como uma construção humana, uma vez que uma das dificuldades de compreensão da noção de átomo é o fato de ser uma representação que exige o uso do imaginário. Nesse sentido, o uso de analogias que problematizem a ideia de modelo e representação, quando utilizadas de forma adequada, pode ser uma ferramenta importante para a discussão de assuntos abstratos, como o átomo.

Diante de tais características, a literatura pode contribuir para aguçar o

---

<sup>1</sup> Melzer *et al.* (2009) referem-se aos obstáculos epistemológicos encontrados nos livros didáticos, mediante análise do conteúdo de Modelo Atômico. A discussão baseia-se nos trabalhos de Bachelard.

pensamento imaginário do aluno e levá-lo a pensar naquilo que não pode ser visto, mas precisa ser imaginado, como forma de facilitar o aprendizado e compreensão dos alunos mediante ao tema escolhido. Este tipo de atividade contribui para o aluno perceber que muitas vezes o cientista é obrigado a imaginar o desconhecido, por exemplo:

[...] Não há possibilidade de alguém ter visto o início da formação da terra, muito anterior ao surgimento dos homens. Ora, essa impossibilidade coloca em xeque, ou ao menos sob suspeita essas construções. Remete-nos ao que elas carregam de imaginação, de incerteza. Para suprir as faltas, as lacunas dessa história, o cientista é levado a imaginar, a pressupor, por mais rigorosos que sejam seus esquemas, eles, os esquemas, atuam no desconhecido, e, às vezes, o texto científico pode incorporar essa inexatidão. [...] (SILVA, 2006, p. 05)

Desta forma, a literatura pode ajudar o aluno a desenvolver o pensamento abstrato e perceber que “a capacidade de imaginar é essencial no processo criativo para ambas as áreas e não restrita somente aos artistas, como é comum se pensar” (SILVEIRA, 2013, p. 31). Assim, é importante considerar que a capacidade de sentir, criar e imaginar não são exclusividades dos artistas, mas devem fazer parte de qualquer disciplina do currículo escolar (SILVA, 1998).

Levando em consideração as possíveis contribuições que a utilização da literatura apresenta, ao ser trabalhada na disciplina de Química, buscou-se desenvolver uma atividade que fizesse uso de trechos do livro *O Mundo de Sofia*, juntamente com uma atividade envolvendo o brinquedo LEGO®, com o objetivo de motivar a participação do aluno no processo de ensino e aprendizagem e promover a aprendizagem dos conceitos relacionados ao Modelo Atômico de Dalton.

### Aspectos metodológicos sobre o desenvolvimento da Sequência Didática

No ano de 2015 seis bolsistas do subprojeto Pibid/Química UEM, desenvolveram uma sequência didática (SD) sobre o ensino do Modelo Atômico de Dalton com alunos de três turmas do primeiro ano do Ensino Médio, do período matutino de um colégio Estadual, situado na cidade de Maringá. Para a aplicação da SD, os bolsistas foram separados em duplas e cada uma ficou responsável por uma turma. O presente trabalho tem como objetivo analisar as contribuições do uso do texto literário e do brinquedo LEGO® no processo de ensino e aprendizagem do Modelo atômico de Dalton.

#### Quadro 01: Síntese das Atividades da SD elaborada para introduzir o Modelo Atômico de Dalton.

Aula	Atividade	Objetivo
01	Atividade da árvore: Os alunos foram convidados a desenhar uma árvore qualquer e uma que observaram no pátio da escola. Em seguida, compararam os desenhos e foi discutido o quanto cada um se aproximava do real.	-Compreender que por mais realista que o desenho possa ser, por mais detalhes que ele contenha, não deixa de ser uma representação do real.
02/03	Atividade da caixa: Foram distribuídos para cada grupo, caixas vedadas que continham objetos diferentes no seu interior. Antes que as caixas fossem abertas para os demais, as hipóteses de cada grupo foram apresentadas, bem como o método utilizado.	-Compreender a dificuldade de representarmos algo que não se pode ver nem tocar.
04/05	Atividade do LEGO®: Primeiramente apresentou-se a questão problema: “Por que o LEGO® é o brinquedo mais genial do mundo?”. Em seguida os alunos receberam	-Compreender que com o rearranjando das peças é possível formar objetos diferentes. -Estabelecer relações analógicas entre

	kits contendo a mesma quantidade de peças do brinquedo e foram convidados a montar dois objetos utilizando todas as peças.	a atividade do LEGO® e a teoria sobre o átomo, apresentada por Demócrito.
06	Fez-se a leitura do trecho do livro <i>O Mundo de Sofia</i> . Finalizou-se com a elaboração de um texto reflexivo referente às atividades desenvolvidas, sendo esta uma forma de avaliar as contribuições das atividades.	-Correlacionar à atividade do LEGO® com o átomo, partindo do macro para o micro, auxiliando na compreensão do átomo e suas características. -Elaborar um texto de forma reflexiva para desenvolver a escrita, a interpretação e principalmente relatar o aprendizado adquirido.
07	Experimento sobre transformação química e conservação de massa.	-Refletir, a partir da atividade do LEGO®, sobre as possíveis explicações a respeito de um experimento de conservação das massas (a justificativa para a massa se conservar).
08	Texto sobre o Modelo Atômico de Dalton, lido coletivamente.	-Compreender o modelo atômico de Dalton a partir da leitura em sala relacionando com o experimento trabalhado na aula anterior.
09	Exercícios retirados do livro do GEPEQ – Interações e Transformações I (2003, p.123-129).	-Aplicar o conhecimento adquirido no decorrer das aulas em diferentes situações, proporcionado por meio das discussões dos exercícios.

A escolha do tema Modelo Atômico ocorreu por pedido da professora supervisora do PIBID no colégio, argumentando que os alunos sempre apresentam dificuldades para compreender o significado de Modelo Atômico, muitas delas em concordância com as apresentadas na literatura, conforme já discutimos.

Neste trabalho, destacamos a discussão de três das nove aulas planejadas e desenvolvidas (04/05 E 06), uma vez que estas estão relacionadas com o uso do texto literário para problematizar e despertar a curiosidade sobre questões relacionadas ao Modelo Atômico de Dalton.

Iniciou-se a aula 04/05, problematizando a pergunta feita a Sofia, personagem principal do livro *O Mundo de Sofia*: “Por que o LEGO® é o brinquedo mais genial do mundo?”. Os alunos foram divididos em grupos de cinco e, coletivamente, tiveram tempo para discutir e responder a pergunta. Em seguida, foram distribuídos kits do brinquedo LEGO®, todos contendo treze peças. Solicitou-se aos alunos que montassem um objeto qualquer, utilizando todas as peças fornecidas. Ao final, retomamos a questão problema e deixamos livre para que os alunos respondessem em voz alta e discutissem coletivamente na sala.

Com o intuito de melhorar as interações entre os alunos, na aula seguinte, as carteiras foram organizadas em semicírculos para realização da leitura do trecho do livro *O Mundo de Sofia*. Esta etapa teve como objetivo auxiliar a compreensão da pergunta problema apresentada na aula anterior e esclarecer as dúvidas que os alunos apresentaram no decorrer da atividade do LEGO®. Abaixo destaca-se uma parte do trecho que foi lido e discutido com os alunos:

Ele presumiu, então, que todas as coisas eram constituídas por uma infinidade de pedrinhas minúsculas, invisíveis, cada uma delas sendo eterna e imutável. A estas unidades mínimas Demócrito deu o nome de *átomos*. A palavra ‘átomo’ significa ‘indivisível’. Para Demócrito era muito importante estabelecer que as unidades constituintes de todas as coisas não podiam ser divididas em unidades ainda menores. Isto porque se os átomos também fossem passíveis de

desintegração e pudessem ser divididos em unidades ainda menores, a natureza acabaria por se diluir totalmente. Como uma sopa que vai ficando cada vez mais rala. [...] E agora acho que você não tem mais dúvida sobre o que eu queria dizer com as peças de Lego, não é? Elas possuem aproximadamente todas as características que Demócrito descreveu para os átomos. E é exatamente por isso que se prestam tão bem à construção de qualquer coisa (GAARDER, 1996 p. 57-58).

Após a leitura e discussão do trecho do livro, foi solicitado que cada aluno elaborasse um texto reflexivo sobre tudo que havia sido discutido e o que eles julgavam importante, pensando na questão problema dada no início das atividades. Foram fornecidas algumas orientações sobre como elaborar um texto reflexivo, já que eram alunos do primeiro ano do Ensino Médio e ainda não tinham feito uma atividade com essas características, também porque tínhamos o objetivo de permitir o exercício da escrita.

O texto de caráter reflexivo objetivava analisar a compreensão dos alunos referente às seis primeiras aulas. Todos foram lidos e analisados, com objetivo de verificar a contribuição das atividades referente ao aprendizado do aluno. Nessa perspectiva, com o intuito de fortalecer a análise da atividade, optou-se por utilizar, também, os diários<sup>2</sup> reflexivos dos bolsistas como fonte de dados.

Os dados foram analisados por meio da Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2011). Segundo os autores, esta metodologia permite ao pesquisador, mergulhar com profundidade nos dados, construindo novos sentidos e significados. Esse processo de análise é realizado em etapas, e a primeira, se inicia pela desconstrução e a unitarização dos textos em estudo, na qual consiste em fragmentá-lo, ressaltando os trechos mais importantes referentes aos critérios escolhidos, levando em consideração os objetivos da pesquisa, para então, codificar as unidades destacadas, atribuindo letras ou números, que permitem reconhecer a origem dos dados. A segunda etapa é a reescrita das unidades, atribuindo significado após a desconstrução do texto, mas mantendo a ideia escrita inicialmente. Finalizando, a última etapa passa a ser a categorização, compreendida como o momento de atribuir títulos para as partes componentes dos textos, apresentando o contexto principal do mesmo, ou foco do discurso.

Mediante a unitarização dos dados, foi possível agrupar as unidades de significado por meio de indicadores, que por sua vez, surgiram com base na frequência em que estas se repetiram, como apresentado no quadro 2.

Quadro 2: Unitarização dos dados e indicadores.

<b>Indicadores</b>	<b>Foco do discurso</b>
<i>“O lego é um brinquedo indivisível, que podemos juntar e formar objetos, muito semelhante a um átomo[...].”</i> <i>“[...]O lego é considerado o brinquedo mais legal do mundo pois com ele construímos, muitas coisas, assim também é o átomo que forma todas as coisas.”</i> <i>“[...]Lego podia ser a representação de um átomo, cada peça pode não se dividir mas pode formar outras coisas se unindo.”</i>	Relação entre o brinquedo LEGO® e o átomo

<sup>2</sup> Estes diários se configuram como uma ferramenta de registro das ações dos bolsistas, no sentido de promover uma memória sobre as atividades desenvolvidas no âmbito da Universidade e da Escola, bem como, de proporcionar momentos de reflexões acerca da própria prática docente e da prática de seus pares.

<p><i>“É aula de Filosofia?”</i> <i>“Isso não é uma aula de química[...]”</i> <i>“Aula de química é no laboratório.”</i> <i>“Nós só vamos aprender química, se formos ao laboratório[...]”</i> <i>“parecia uma brincadeira começou a virar química[...]”</i> <i>“A partir do texto, que relaciona o átomo com o lego, podemos entender que o lego pode tomar várias formas quando junto a outras peças, igual ao átomo, que se liga a outros átomos[...]”</i> <i>“Trazer livros diferenciados como o Mundo de Sofia foi bom para saber a onde e como a matéria (conteúdo) pode ser usado.”</i></p>	<p>Implicações da Literatura nas aulas de Química</p>
--	---

Objetivando preservar a identidade dos alunos, evitando qualquer tipo de constrangimento, foram utilizadas codificações de AT1, AT2 e assim sucessivamente, para as unidades retiradas do texto em estudo. As codificações de AD1, AD2, e assim por diante, são referentes às falas registradas nos diários dos bolsistas.

## Resultados e Discussões

Os textos elaborados pelos alunos foram analisados e optamos por apresentar os resultados, utilizando como categoria, os focos de discurso que emergiram da análise dos dados.

### Relação entre o brinquedo LEGO® e o átomo

Conforme indicado no quadro 2, diversos relatos dos alunos indicaram a importância da utilização da atividade do LEGO® como forma de estabelecer relações analógicas entre o modelo atômico de Dalton e o LEGO®, principalmente nas discussões sobre as características de indivisibilidade e a possibilidade de rearranjo e a formação de diferentes objetos/materiais com as mesmas peças. Os resultados permitiram identificar algumas contribuições referentes à compreensão do conceito de átomo, como podemos inferir por meio do relato de A1:

*AT1: “O lego é um brinquedo indivisível, que podemos juntar e formar objetos, muito semelhante a um átomo que também é indivisível e quando se ligam formam moléculas”.*

O relato de A1 deixa entrever a compreensão do aluno referente à analogia, representando o potencial que a atividade do LEGO® proporcionou no processo de compreensão de aspectos referentes ao Modelo Atômico de Dalton. Dentre os sujeitos participantes da atividade, vinte e um compartilham da mesma compreensão de A1, como seguem alguns exemplos:

*AT26: “Podemos comparar a atividade do lego aos átomos quando temos o seguinte raciocínio: o lego é considerado o brinquedo mais legal do mundo pois com ele construímos, muitas coisas, assim também é o átomo que forma todas as coisas”.*

*AT32: “[...] lego podia ser a representação de um átomo, cada peça pode não se dividir mas pode formar outras coisas se unindo”.*

A utilização da analogia é uma ferramenta que contribui para facilitar, por meio da mediação, a construção de conhecimentos científicos. De acordo com Kasseboehmer e Ferreira (2009), a analogia consiste em assemelhar pares de representações, como algo que pertence ao cotidiano do aluno e o conceito científico, no qual são apresentados com o auxílio de textos, artigos, livros, entre outros. Essa estratégia facilita na

compreensão de algo considerado abstrato ou de difícil entendimento pelos alunos. Podemos correlacionar as discussões dos autores, com a atividade discutida, com a qual buscamos estabelecer relação entre o LEGO® e o Modelo de Atômico de Dalton, como representações análogas. Tais relações foram proporcionadas pela leitura do trecho do livro *O Mundo de Sofia* e a questão problema proposta para Sofia.

A utilização do brinquedo teve um importante papel pedagógico na compreensão do Modelo Atômico de Dalton, uma vez que partiu-se de uma ideia semelhante a do LEGO® com o átomo, pois o mesmo apresenta a propriedade de se encaixar e desencaixar, de ser indivisível, caracterizando uma representação macroscópica, possibilitando ao aluno à reflexão sobre o microscópio.

### **Implicações da Literatura nas aulas de Química**

À priori, os alunos mostraram-se resistentes a leitura do texto literário na aula de Química, pois o livro *O Mundo de Sofia* apresenta lições de Filosofia. Tais resistências apareceram nas falas de alguns alunos, representando uma minoria da sala, como apresentamos nas falas a seguir:

*AD7: “É aula de Filosofia?”*

*AD12: “Isso não é uma aula de química [...]”*

*AD4: “Aula de química é no laboratório.”*

*AD21: “Nós só vamos aprender química, se formos ao laboratório [...]”*

Entretanto, a maioria dos alunos demonstraram-se receptivos a este tipo de atividade, seja por afinidade à leitura ou por perceberem que a abordagem facilitou a compreensão do conceito de átomo. Alguns relatos indicaram que os alunos foram capazes de estabelecer as devidas relações entre o Modelo Atômico de Dalton e o LEGO®, por meio da leitura do texto, conforme é possível perceber por meio das falas:

*AT10: “[...] porque, com as mesmas peças é possível construir várias coisas. Relacionando isso à química, foi dado para nós um texto com um trecho do maravilhoso livro O Mundo de Sofia”.*

*AT16: “Trazer livros diferenciados como o Mundo de Sofia foi bom para saber a onde e como a matéria (conteúdo) pode ser usado”.*

*AT13: “parecia uma brincadeira começou a virar química [...]”.*

*AT35: “A partir do texto, que relaciona o átomo com o lego, podemos entender que o lego pode tomar várias formas quando junto a outras peças, igual ao átomo, que se liga a outros átomos [...]”.*

Podemos inferir, que os relatos apresentados revelam o potencial do texto para provocar a imaginação e convidar o aluno a pensar nas relações explicativas sobre o comportamento da matéria no nível microscópico, uma vez que a carta direcionada a Sofia e o desafio de pensar nos motivos que justificam o LEGO® como o brinquedo mais legal do mundo.

O outro trecho do livro possibilitou que o aluno refletisse sobre as relações existentes entre o pensamento de Demócrito sobre o significado de átomo e o Modelo Atômico de Dalton, por meio do brinquedo. De acordo com o autor do livro, o escritor Jostein Gaarder, seria possível fazer uma analogia entre as peças de LEGO® e a teoria

de Demócrito, que entendia os átomos como esferas que poderiam formar diferentes formas e ser combinados de várias maneiras, dando origem a diferentes substâncias. Chassot também faz menção à relação apresentada no livro:

Assim como alguns poucos átomos formam milhares de substâncias diferentes, também as variadas peças de Lego servem para construir diferentes objetos, pois, como os átomos de Demócrito, são de diferentes formas e tamanhos, maciças e impenetráveis (CHASSOT, 1996, p.1).

Apesar de o trabalho não ter discutido os resultados da aplicação da SD, com apontamentos sobre a análise do comportamento dos alunos nas atividades de resolução de problemas que demandava a compreensão do Modelo Atômico de Dalton, podemos inferir que o trabalho conjunto com o texto literário e o brinquedo LEGO, juntamente com as atividades sobre representação e modelos trabalhadas no início da SD, contribuíram para os alunos refletirem sobre aspectos importantes do modelo de Dalton.

A abordagem utilizada na SD, por utilizar um texto que apresenta uma linguagem diferente, possibilitou que a imaginação e a curiosidade dos alunos fossem instigadas, facilitando e possibilitando o aprendizado por parte dos mesmos por meio de um texto de caráter não científico que provocou o aluno a pensar no desafio que foi feito à Sofia: *Por que o LEGO® é o brinquedo mais genial do mundo?*

### **Algumas Considerações**

O uso do texto literário e atividades que envolvem o lúdico podem ser relevantes para problematizar situações de ensino e aprendizagem, no entanto, não é tarefa fácil e exige do professor preparo, gosto pela leitura e capacidade para planejar as atividades de forma a promover a aprendizagem de conhecimentos químicos.

No caso específico do uso da literatura, é importante destacar que o texto literário não substituiu o livro didático e não pode ser utilizado como fonte exclusiva de conhecimento para os alunos, devendo ser mediado por meio da intervenção do professor. Também devemos destacar que é importante promover a leitura completa de um livro para aproveitar todo o potencial do texto literário, uma vez que o uso de trechos pode provocar o uso utilitarista da literatura. Apesar de termos utilizado apenas partes do livro *O Mundo de Sofia*, foi possível obter resultados satisfatórios, no entanto, não podemos esquecer que essa é uma limitação do uso da literatura do ensino de ciências.

Entendemos que a realização de atividades como a que discutimos no âmbito da formação inicial com bolsistas do PIBID no contexto da realidade escolar é muito relevante no sentido de proporcionar espaços de reflexão sobre aspectos teóricos e práticos da docência e possibilitar que os futuros professores sejam capazes de inserir em suas aulas, atividades que rompam com o ensino considerado tradicional.

### **Referências Bibliográficas**

ARROIO, A.; HONÓRIO, K.M.; WEBER, K.C.; MELLO, P.H.; GAMBARELLA, M.T.do.P.; SILVA, A.B.F.da. O Show da Química: Motivando o Interesse Científico. **Química Nova**, v.29, p.173-178, 2006.

CHASSOT, A. Sobre prováveis modelos de átomos. **Química Nova na Escola**, Nº.3, p.3, 1996.

GAARDER, J. **O Mundo de Sofia**. São Paulo: Schwarcz Ltda, 1996. 555 p.

- GALVÃO, C. Ciência na Literatura e Literatura na Ciência. **Interações**, NO.3, PP. 32-51, 2006.
- GEPEQ – Grupo de Pesquisa em Educação Química. **Interações e Transformações: Química – Ensino Médio: Guia do Professor**. 8º ed. São Paulo: Editora Universidade de São Paulo, 2003.
- GONÇALVES, F.P. Experimentação e Literatura: Contribuições para a Formação de Professores de Química. **Química Nova na Escola**, v.36, p.93-100, 2014.
- KASSEBOEHMER, A.C.; FERREIRA, L.H. **Aproximações ao modo de produção da ciência**: Propostas de problematização nos livros didáticos de química. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 7, 2009, Florianópolis.
- MELO, M.R.; LIMA NETO, E.G. Dificuldades de Ensino e Aprendizagem dos Modelos Atômicos em Química. **Química Nova na Escola**, v.35, p.112-122, 2013.
- MELZER, E.E.M.; CASTRO, L.; ALVES, J.A.; GUIMARÃES, O.M. **Modelos Atômicos nos Livros Didáticos de Química**: Obstáculos à Aprendizagem? In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 7, 2009. Florianópolis.
- MORAIS, R.; GALIAZZI, M.C. **Análise Textual Discursiva**. 2. Ed. rev. Rio Grande do Sul: Ed Unijui, 2011. p. 18 – 20.
- PORTO, P.A. Augusto dos Anjos: ciência e poesia. **Química Nova na Escola**, Nº 11, 2000.
- REIS, J.M.C. **Obstáculos Epistemológicos: Implicações na aprendizagem do conceito de átomo**. 2015. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências), Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática - Universidade Estadual de Maringá, Maringá. 2015.
- SILVA, C.S. Poesia de Antônio Gedeão e a Formação de Professores de Química. **Química Nova na Escola**, v.33, p.77-84, 2011.
- SILVA, E.T. Ciência, Leitura e Escola in ALMEIDA, M.J.P.M; SILVA. H.C. (organizadores). **Linguagens, leituras e ensino da Ciência**, Campinas: Mercado das Letras, 1998.
- SILVA, S.S. Narrativa Literária e Ciência. **Ciência & Ensino**, v.1, p.3-8, 2006.
- SILVEIRA, M.P. **Literatura e ciência: Monteiro Lobato e o ensino de química**. 2013. 297 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências), Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências – Instituto de Química, Instituto de Física, Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo. 2013.
- SIMON, N.M. **Literatura de Divulgação Científica no Ensino de Química**. Trabalho de Conclusão de Curso, Obtenção do título de Licenciada em Química – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2009.
- TEIXEIRA JUNIOR, J.G.; SILVA, R.M.G. Perfil de Leitores em um curso de Licenciatura. **Química Nova**, v. 30, p. 1365-1368, 2007.
- ZANETIC, J. Física e cultura. **Ciência e Cultura (SBPC)**, São Paulo, v. 57, n. 3, p. 21-24, 2005.