



INSTRUMENTOS AVALIATIVOS E O ENSINO DE QUÍMICA: REFLEXÕES A PARTIR DA UTILIZAÇÃO DO JÚRI SIMULADO

EVALUATION INSTRUMENTS AND THE TEACHING OF CHEMISTRY: REFLECTIONS BASED ON THE USE OF THE SIMULATED JURY

Vladimir Cavalcanti da Silva Júnior  

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

✉ vladimir.cavalcanti@ufpe.br

Girleide Torres Lemos  

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

✉ girleidetorres@gmail.com

RESUMO: Apresentamos nesse texto reflexões teórico-metodológicas sobre os usos dos instrumentos avaliativos, trazendo autores do campo da Avaliação da Aprendizagem, argumentação e ensino de química. Assim, a partir dos autores foi possível entender que a avaliação da aprendizagem é uma prática que é mobilizada em articulação com as concepções e escolhas do professor, feita com o objetivo de impactar diretamente a aprendizagem dos alunos. Assim, a avaliação é uma estratégia de ensino, por direcionar os alunos a maneiras específicas de aprender estudar. Assim, acreditamos que é uma prática que pode tanto segregar, quanto abrir espaços para a formação de um sujeito crítico e reflexivo. Nessa direção da avaliação como uma prática formativa, entendemos que é importante que ela esteja articulada com a argumentação que, no ensino de química, pode auxiliar o professor nas escolhas de instrumentos avaliativos que formam um aluno crítico, a partir de uma atividade avaliativa compromissada com a transformação social, para atuar em sociedade. Com isso, trazemos o júri simulado como um instrumento avaliativo que mobiliza a argumentação e possibilita ao professor realizar a avaliação da aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE: Avaliação da aprendizagem. Argumentação. Ensino de Química. Instrumentos avaliativos.

ABSTRACT: In this text, we present theoretical-methodological reflections on the use of evaluative instruments, bringing together authors from the field of Learning Assessment, argumentation and chemistry teaching. Thus, from the authors it was possible to understand that the evaluation of learning is a practice that is mobilized in conjunction with the conceptions and choices of the teacher, made with the objective of directly impacting the students' learning. Thus, assessment is a teaching strategy, as it directs students to specific ways of learning to study. Thus, we believe that it is a practice that can both segregate and open spaces for the formation of a critical and reflective subject. In this direction of evaluation as a training practice, we understand that it is important that it is articulated with the argument that, in chemistry teaching, it can help the teacher in choosing the evaluative instruments that form a critical student, based on an evaluative activity committed to social transformation, to act in society. With that, we bring the simulated jury as an evaluative instrument that mobilizes the argumentation and allows the teacher to carry out the learning evaluation.

KEY WORDS: Learning assessment. Argumentation. Chemistry teaching. Evaluation instruments.

Para Iniciar a Discussão

A avaliação da aprendizagem é uma prática realizada pelo professor para investigar e conhecer a aprendizagem dos seus alunos, como afirma Luckesi (2018, p.128) é o “ato de investigar a qualidade da realidade, revelando-a ao gestor da ação, que, [...] pode e deve investir mais e mais para que todos os estudantes efetivamente aprendam”. A avaliação é uma prática realizada pelo professor, gestor da ação, que busca conhecer a qualidade da aprendizagem, bem como é uma prática discente.



Ao investigar a qualidade há de se pensar também sobre as finalidades da avaliação, para quem e para que a avaliação serve. E, é válido pontuar que, segundo Álvarez Méndez (2002), o entendimento que o professor possui pode direcionar a prática avaliativa para uma avaliação tradicional ou formativa, a depender dos interesses e dos objetivos de ensino e aprendizagem que o professor constrói e carrega consigo (Luckesi, 2018; Leite & Mól, 2022).

Para além disso, entendemos ainda que a avaliação é uma prática que está articulada com os interesses do sujeito que a realiza (Álvarez Méndez, 2002; Luckesi, 2011; 2018). Com isso, queremos dizer que a prática avaliativa é guiada por concepções e entendimentos que o professor possui de ensino, educação e formação (Leite & Mól, 2022).

Como todas as outras práticas de ensino realizadas pelo professor, a avaliação da aprendizagem gera reflexões sobre o ato de ensinar e sobre o processo de aprendizagem. A estas reflexões que o professor constrói a partir da prática avaliativa, destacamos que há contextos que influenciam as tomadas de decisões, dentre estas temos a formação do professor quanto ao que ele entende por ensino e educação e projeto de sociedade.

Ao olhar o contexto do ensino de química, percebemos que há discussões sobre a avaliação da aprendizagem, suas funções e finalidades, mas destacamos a urgência de chamarmos a atenção sobre as escolhas dos instrumentos avaliativos, principalmente atentando para as especificidades dos conteúdos de ensino de química. Diante disso, alguns questionamentos são necessários: o que tem mudado na prática avaliativa de professores de química? Que usos são dados aos antigos e novos instrumentos avaliativos no ensino de química? O que tem sido feito para tornar a química uma ciência que está presente no cotidiano?

A química tem sido vista por muito tempo como uma ciência difícil, por alunos e professores. Chassot (2018) fala que em muitos casos a química tem se tornado algo quase inacessível aos alunos por conter uma linguagem própria e se apresentar longe da vida cotidiana deles. E muito dessas ideias compõem as concepções de ensino dos professores de química e direcionam a prática avaliativa, porém, no sentido de reforçar ainda mais essas ideias. Diante dessas concepções, entendemos que é importante discutirmos, refletirmos e defendermos um ensino de química mais democrático, rompendo com essa lógica de que a química é difícil.

Apesar de identificarmos mudanças, em relação ao entendimento sobre a prática avaliativa no ensino de química, motivada pelos cursos de formação inicial e continuada, muitos professores ainda continuam realizando práticas que seguem uma lógica classificatória, que por vezes se distanciam das vivências dos discentes, forçando práticas de memorização e reprodução. Essa prática vai de encontro ao que aponta Chassot (2018, p. 77) ao afirmar que:

A nossa responsabilidade [do professor] maior no ensinar ciências é procurar que nossos alunos e alunas se transformem, com o ensino que fazemos, em homens e mulheres mais críticos. Sonhamos que com o nosso fazer educação os estudantes possam tornar-se agentes de transformações – para melhor – do mundo em que vivemos.

Concordamos com este referencial, quando ele afirma que o papel do professor é formar agentes de transformação da sociedade, seres críticos e com as habilidades necessárias para modificar o cenário em que estejam inseridos. Partindo dessa concepção de ensino, entendemos que as escolhas dos instrumentos avaliativos precisam corroborar com a coleta de informações a respeito do processo de ensino aprendizagem que possibilite um redirecionamento das estratégias de ensino, visto que o discente aprenda durante a realização das atividades avaliativas.

É importante olhar para o ensino de química e pensar que concepções de ensino e aprendizagem estão em jogo e, pensar, também, como os professores estão mobilizando os seus conhecimentos para tornar formativa a avaliação da aprendizagem. Pois, para que a avaliação aconteça como proposta por Luckesi (2011; 2018) e por Álvarez Méndez (2002), é importante que o professor

elabore as atividades avaliativas de modo a desenvolver as diversas habilidades que são necessárias ao processo de aprendizagem dos discentes, como a criticidade, reflexão, problematização e argumentação.

Aqui, partindo do que aponta Álvarez Méndez (2002), fazemos uma articulação entre o campo da avaliação da aprendizagem como o campo da argumentação, especialmente da argumentação no ensino de química. Entendemos que a argumentação é uma das habilidades que desenvolve a criticidade, a reflexão sobre o assunto debatido e a problematização, articulando o conhecimento químico para a resolução de conflitos e problemas que podem estar presentes na vida em sociedade (De Chiaro & Leitão, 2005; Leitão, 2011).

Este instrumento avaliativo poderá contribuir com o processo de aprendizagem, favorecendo o desenvolvimento de diferentes habilidades, dentre elas a argumentação. Entendemos que ao escolher os instrumentos avaliativos os professores também estão escolhendo estratégias de ensino que busquem promover a formação de sujeitos críticos e reflexivos. Por isso, pontuamos a importância de refletir sobre as concepções de avaliação da aprendizagem. A importância de refletir sobre as concepções de avaliação da aprendizagem, no que se refere a potencialidade que estes instrumentos podem nos apontar/direcionar como está a aprendizagem dos discentes.

Buscando contribuir com estudos que tragam reflexões e provocações, este texto toma a direção de trazer apontamentos sobre a prática avaliativa no ensino e química, trazendo discussões sobre a importância na escolha dos instrumentos avaliativos e a suas possíveis articulações com a argumentação. Para tanto, apresentamos reflexões teórico-metodológicas sobre os usos dos instrumentos avaliativos, trazendo autores do campo da Avaliação da Aprendizagem, argumentação e ensino de química.

Para tecer esta discussão, realizou-se um levantamento de livros e artigos para leitura crítica, dos principais autores que abordam a temática da avaliação da aprendizagem, atividades avaliativas e instrumentos avaliativos, como Luckesi (2011;2018) Álvarez Méndez (2002), De Chiaro e Leitão (2005), Leitão (2011) e Anastasiou e Alves (2004) e outros referenciais. De início discutimos sobre o campo conceitual da avaliação da aprendizagem no ensino de química, apontando seus conceitos principais, como: avaliação tradicional e a avaliação formativa, ao mesmo tempo observamos nesses textos um paralelo com o campo conceitual da argumentação.

E, posteriormente, trazemos a discussão do uso de um instrumento avaliativo articulado a argumentação: o júri simulado no ensino de química. Como possibilidade de avançarmos nas discussões sobre as escolhas dos instrumentos avaliativos no ensino de química.

Um Breve Apontamento do Campo Conceitual da Avaliação da Aprendizagem: Avaliação Tradicional e Avaliação Formativa

Como já dito no início desta discussão, entendemos que a avaliação da aprendizagem é uma prática que envolve diferentes sujeitos e que favorece a construção do conhecimento (Luckesi, 2011; 2018). E que a prática avaliativa envolve as concepções de educação, ensino, aprendizagem e de sociedade. Logo, como afirma Leite e Mól (2022, p. 54), “quando se trata do contexto prático, o conceito de avaliar é individualizado e característico de cada professor. Por conseguinte, a concepção de ensino e a abordagem pedagógica adotadas pelo docente são fatores de influência nesse elemento formador”.

Como exemplo disto, podemos citar os próprios professores de química, que por lecionarem uma disciplina que possui uma linguagem própria, com cálculos e fórmulas sempre presentes, direcionam as suas aulas com uma abordagem para a memorização e reprodução de conceitos e fórmulas. Aqui, não queremos fazer uma generalização, pois, existem professores de química que tem o seu ensino voltado para a formação de agentes de transformação da sociedade. Mas, vemos em diversas vezes professores que, por diversos motivos, não levam em consideração esta

função da docência e desenvolvem as suas aulas de maneira tradicional em que, por vezes, se distancia da vida cotidiana dos alunos e torna o ensino de química pouco atraente e sem significado para o aluno.

Esta concepção tradicional de ensino de química é o que direciona as atividades avaliativas para verificação de aprendizagem, que resume a avaliação a averiguar se aluno pode reproduzir os conceitos vistos em sala ou se ele consegue aplicar as fórmulas ditas em aula em cálculos que se mostram distantes de sua realidade. Luckesi (2011; 2018) chama esse tipo de e mostra inúmeros problemas que ela pode causar quando faz parte do ensino, desde traumas decorrentes da seleção e classificação que os alunos são submetidos, até a formação de seres que não desenvolvem habilidades de criticidade, reflexão e argumentação diante de problemas reais da sociedade.

Aqui, fazemos uma ligação com o campo conceitual da argumentação, pois, entendemos que está presente e/ou articulada as práticas de ensino e de avaliação da aprendizagem tem o potencial de formar sujeitos que podem contribuir com a sociedade provocando mudanças reais no mundo em que vivem, decorrentes da reflexão e do pensamento crítico que a argumentação auxilia a desenvolver (De Chiaro & Leitão, 2005). Porém, se a prática docente e, em destaque neste texto, prática e atividade avaliativa se distanciam da argumentação como a avaliação tradicional, as habilidades de criticidade que os alunos viriam a desenvolver ficam atrofiadas.

Um dos pontos de destaque a analisar o campo da avaliação da aprendizagem é que ela está intrinsecamente ligada as concepções e abordagens pedagógicas do professor, como já dito, estando também ligada ao projeto de educação e sociedade que se almeja construir, em consonância ao perfil de aluno que se deseja formar para integrar essa sociedade. Para Luckesi (2011; 2018) tornar a prática avaliativa em tradicional corrobora com uma proposta de educação que segrega e classifica por considerar apenas o produto, as reproduções e memorizações, dando detalhes insignificantes dos saberes e competências desenvolvidas (Leite & Mól, 2022), sendo assim, uma prática avaliativa que não está compromissada com a transformação social.

Ainda pontuamos que avaliação está a serviço do professor (Méndez, 2002), no sentido de trazer respostas aos seus questionamentos sobre a aprendizagem dos alunos e um possível (re)direcionamento de sua prática docente, e por isso ela é muito bem articulada e elaborada de acordo com as intenções formativas que o professor possui. Por conseguinte, suas intenções formativas estão ligadas ao que ele entende por educação, docência e projeto de sociedade. Percebemos então que é uma rede de ligações que faz da avaliação uma prática e uma estratégia de ensino que tem o objetivo não somente de investigar, como está acontecendo a aprendizagem do aluno, mas também, a formação do aluno para atuar em uma sociedade que se almeja construir (Leite & Mól, 2022).

Como o foco na avaliação tradicional, muito empregada ainda no ensino de química, ela se revela como uma prática que promove a segregação e a formação de uma sociedade marcada pela dominação, por estabelecer durante toda a formação do aluno uma relação de poder entre quem avalia e quem é avaliado. Ademais, a avaliação, dependendo de como é mobilizada no ensino, ela se mostra uma prática que também está a serviço da sociedade que se quer construir (Álvarez Méndez, 2002). Ao tratar da avaliação tradicional, vemos uma ligação com um projeto de sociedade excludente e classicista.

Quando observamos um referencial do ensino de química, Chassot (2018), ele denomina a avaliação tradicional de avaliação de *ferreteadora*, fazendo uma alusão ao ato de marcar animais com ferro quente. Como o próprio nome já demonstra, a avaliação tradicional além de ser um instrumento de dominação, ainda causa diversas marcas, traumas, prejuízos e obstáculos na aprendizagem dos alunos que são carregados por ele durante toda a sua vida. Assim, Chassot (2018, p. 127), faz uma crítica a avaliação tradicional e provoca os professores a repensarem a sua prática dizendo que é preciso “transformar as nossas avaliações ferreteadoras em atividades

nas quais haja a participação de alunos, não se considerando apenas o produto, mas também o processo”, se distanciando da concepção de avaliação tradicional e se aproximando das avaliações formativas.

Esse tipo de avaliação, citado por Chassot (2018) e por Leite e Mól (2022), que tem o foco no processo de ensino e na participação dos alunos é, o que Luckesi (2011; 2018) chama de avaliação formativa. Essa avaliação é característica por formar o aluno, ou seja, fazer dos momentos de atividades avaliativas momentos formativos, que agregam conhecimento e permitem ao aluno construir e partilhar com os demais os conhecimentos que ele possui.

Nessa concepção de avaliação formativa, o professor desvia totalmente o seu foco dos resultados (Álvarez Méndez, 2002; Luckesi, 2011; 2018) e direciona o seu olhar para o processo de aprendizagem do aluno. Então, o professor passa a observar as maneiras que o aluno aprende, os métodos que são utilizados para a aprendizagem e como o aluno constrói o conhecimento a partir de suas vivências e de sua participação nas atividades avaliativas que, aqui, se tornam momentos formativos de interação, construção e aprendizagem colaborativa.

Segundo De Chiaro e Leitão (2005), o professor ao realizar momentos formativos em que os alunos são convidados a refletir e discutir criticamente sobre um tema do mundo contemporâneo, que tenha ligações com as temáticas Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente, eles passam a desenvolver habilidades diversas como a criticidade, a resolução de conflitos, a proposição de soluções e a argumentação.

Aqui, retomamos a discussão que estávamos mobilizando ao tratar da avaliação tradicional, mas agora olhando pelo viés da avaliação formativa. Pois, é importante perceber a prática avaliativa formativa como uma estratégia de ensino que está ligada e muito bem articulada com a abordagem formativa que o professor possui e com as concepções de ensino que ele carrega (Luckesi, 2011; 2018; Chassot, 2018; Leite & Mól, 2022), no sentido de preparar o aluno para a transformação social e desenvolver nele habilidades necessárias para isso.

Nesse sentido, a prática avaliativa ainda se mostra uma estratégia de ensino (Leite & Mól, 2022) que, agora, está a serviço do aluno por proporcionar que ele desenvolva as habilidades de argumentação, criticidade, reflexão, e problematização necessárias para atuar em sociedade de maneira a garantir os seus direitos e mudar o seu cotidiano para melhor, transformando os ‘lugares’ da sociedade em que ele esteja inserido (De Chiaro & Leitão 2005; Luckesi, 2018; Leite & Mól, 2022; Chassot, 2018).

Ainda, a prática avaliativa está a serviço do professor (Álvarez Méndez, 2002), por permitir que ele, além de conhecer sobre a construção do conhecimento dos alunos, tendo acesso a informações que permitem ter indicadores de aprendizagem, faça das atividades avaliativas um momento formativo, em que os alunos, não só constroem o conhecimento, mas desenvolvem habilidades e são avaliados durante esse processo (Luckesi, 2011; Leite & Mól, 2022).

Ademais, a prática avaliativa ainda está ligada ao projeto de sociedade que o professor almeja e tem por abjetivo construir. Pois, ao mobilizar as suas ideias e concepções sobre o ensino para elaborar e pôr em prática as atividades avaliativas de maneira formativa, o professor se alinha a um projeto de sociedade inclusiva, participativa e acolhedora, que permite a participação dos sujeitos que a constroem para mudar o mundo e o seu cotidiano para melhor, ou seja, permite uma transformação social (Chassot, 2018; Leite & Mól, 2022).

Assim, percebemos que a prática avaliativa está ligada a uma rede de conexões entre a formação docente, as abordagens utilizadas pelo professor para o ensino, as concepções de ensino e aprendizagem, o perfil de aluno que se deseja formar e o projeto de sociedade que se almeja construir. E por isso é tão importante provocar discussões sobre a prática avaliativa no ensino de química, especialmente quando se trata das atividades avaliativas e dos usos que são feitos dos instrumentos avaliativos. Pois, a prática avaliativa pode segregar ou abrir espaços para novos

lugares da sociedade que os alunos, como sujeitos atuantes e transformadores da sociedade podem chegar.

A avaliação formativa, Segundo Luckesi (2011; 2018) que corrobora com Álvarez Méndez (2002), chama a atenção do professor para a realização de atividades avaliativas diversificadas, que além de permitir ao professor acessar as informações sobre o processo de aprendizagem dos alunos, ainda tem o papel de formar os alunos, desenvolvendo as habilidades que já viemos mencionando ao longo desta discussão. A seguir, traremos uma discussão sobre atividades avaliativas no ensino de química. Vejamos.

Avaliação da Aprendizagem e o Ensino de Química

Para iniciar este bloco da discussão, começamos pontuando que a prática avaliativa é uma prática coletiva, pois, entendemos que ela é realizada com/para o professor e com/para os alunos. Logo, percebemos uma via de mão dupla, uma ligação e uma relação que se estabelece entre o professor e os alunos ao realizar a sua prática. Quanto a isso, Leite e Mól (2022, p.62) diz que:

A avaliação da aprendizagem deve ocorrer a partir da perspectiva dialógica do processo de desenvolvimento e ressignificação da prática pedagógica, envolvendo todos os agentes do processo educacional, substanciando o fortalecimento da autonomia dos alunos diante do monitoramento da aprendizagem.

Os autores ainda chamam a atenção para o desenvolvimento e a ressignificação da prática de ensino, que deverá acontecer considerando as informações acessadas pelos professores com os instrumentos avaliativos. O que nos leva a reconhecer que a ação do professor de refletir sobre a sua própria prática, sobre suas decisões, poderá possibilitar um redirecionamento do fazer docente para contribuir com a aprendizagem dos seus educandos.

Assim, tomamos como entendimento que a prática avaliativa, seja em química ou qualquer outro componente curricular, tem uma intencionalidade. Seja no sentido de conhecer o que o aluno construiu como conhecimento, ou no sentido formativo, de proporcionar momentos de aprendizagem e desenvolvimento de habilidades. Assim, a prática avaliativa se constrói em torno de uma intencionalidade, em que são as escolhas que o professor faz no momento de elaboração/construção da sua prática avaliativa que faz com que ela caminhe no sentido de ser formativa, como de estratégia de ensino que direciona a prática docente, ou ainda provoca uma reflexão para o pensar sobre a própria prática avaliativa. Com isso, retomando o que o autor supracitado discute, a prática avaliativa promove um desenvolvimento e uma ressignificação da prática pedagógica.

Ademais, os autores Leite e Mol (2022) defendem que, sendo uma prática coletiva, a avaliação da aprendizagem fortalece a relação professor-aluno, além de proporcionar mais autonomia e emancipação, quando o professor realiza escolhas que permitem a realização de atividades avaliativas que permitem o monitoramento dos alunos, observando como se dá o processo de ensino e aprendizagem, que acontecem de maneira diversificada e com instrumentos variados.

Direcionando, agora, o nosso olhar para as atividades avaliativas, consideramos o que diz Luckesi (2011;2018), ao afirmar que é importante que o professor, para acessar as informações sobre a aprendizagem dos alunos, se utilize de diferentes meios, caminhos diversos, que permitem ter acesso a informações diferentes sobre o processo de construção do conhecimento. Assim, o professor é convidado a tomar decisões no sentido de tornar a sua prática avaliativa diversificada, como já dito antes. Nota-se, portanto que é imprescindível uma prática avaliativa articulada a argumentação nas diferentes atividades que o professor venha a realizar.

Corroborando com este entendimento, trazemos o que diz Álvarez Méndez (2002, p. 73), “é preciso multiplicar as fontes de informação, seja qual for o recurso que se empregue: exame,

entrevistas, observação, trabalhos e tarefas, exposições, diálogos, diários, pastas de trabalho, exercícios em aula”. Pois, realizando diferentes atividades o professor tem acesso a diferentes informações sobre o conhecimento dos alunos e como eles estão desenvolvendo as habilidades necessárias para a formação de agentes de transformação da sociedade.

Neste mesmo direcionamento, Leite e Mól (2022) diz que “limitar a avaliação a um instrumento meramente cumulativo é negar a sua intencionalidade multidimensional, uma vez que esse elemento pedagógico não deve priorizar o produto”, mas, sim, o processo de formação integral com todas as habilidades que o aluno pode vir a desenvolver.

Assim, diante do que trazem esses autores, é preciso haver um rompimento com uma cultura tradicional de ensino e de avaliação e tomar decisões no sentido de fazer da prática avaliativa no ensino de química um meio para a promoção da cidadania. E notamos que a argumentação, mais uma vez, perpassa a prática avaliativa no sentido de promover, quando articulada as atividades avaliativas, o desenvolvimento de habilidades como a criticidade, a reflexão, a problematização e o julgamento diante de um problema, auxiliando o professor na formação dos alunos cidadãos (De Chiaro & Leitão, 2005).

Indo mais a fundo, a prática avaliativa articulada a argumentação pode ser um meio de garantir o direito da cidadania. Visto que, tomando o campo conceitual do ensino de química, os alunos podem desenvolver habilidades para interpretar o mundo com bases nos conhecimentos químicos que possuem. Como a capacidade de se colocar diante de temas como as vacinas, o uso de agrotóxicos e a saúde humana, ou, ainda, sobre os efeitos de armas químicas nas guerras. Além disso, a argumentação articulada ao ensino de química e a prática avaliativa em química, pode auxiliar na formação democrática e participativa dos alunos, por desenvolver a habilidade de julgamento diante de problemas sociais, ambientais, tecnológicos, como embasamento científico (De Chiaro & Leitão, 2005).

Uma aplicação clara do que estamos discutindo ao longo deste bloco se dá quando comparamos a prática docente do professor de química guiado por uma concepção tradicional de ensino e aprendizagem e a prática docente de um professor de química guiado por concepções mais progressistas de ensino e aprendizagem.

Na prática avaliativa tradicional, as concepções que guiam a elaboração das atividades avaliativas são no sentido de verificar se aluno consegue, ou é capaz, de reproduzir e memorizar conceitos e fórmulas (Álvarez Méndez, 2002; Luckesi, 2011; 2018; Leite & Mól, 2022). Nesse direcionamento, o professor costuma eleger a prova escrita como instrumento avaliativo e realiza a aplicação dela como atividade avaliativa. Logo, ele só pode acessar informações que dizem respeito a como os alunos memorizam e reproduzem os conceitos e fórmulas. Ou ainda, no caso da química, como o aluno consegue aplicar uma fórmula química em uma questão que muitas vezes se mostra distante da sua realidade, como as distribuições eletrônicas que são cobradas nas provas escolares e pouco ou nada tem relação com aplicações no cotidiano do aluno.

Por outro lado, ao observar a prática docente de um professor de química guiado por concepções mais progressistas de ensino e aprendizagem, a prática avaliativa se apresenta de maneira diversificada, com diversos instrumentos que tem o uso centrado em conhecer o processo de construção do conhecimento do aluno (Luckesi, 2011; 2018; Álvarez Méndez, 2002; Leite & Mól, 2022). Logo, podemos encontrar um professor que envolve os seus alunos em uma atividade avaliativa que permita a eles expressar e desenvolver suas habilidades no momento da atividade avaliativa, tornando esse momento formativo.

Como exemplo, temos ainda a prova escrita, que aqui, tem o seu uso diferenciado da prática tradicional. Agora, o professor pode utilizar a prova para provocar o aluno a pensar sobre situações do seu cotidiano e se expressar de maneira a trazer nas suas respostas resoluções de conflitos, soluções e argumentos que envolvam o conhecimento químico e tenham significado para o aluno, aplicação na vida cotidiana. São nessas provas que surgem questões abertas que

exploram diversas habilidades dos alunos e, como proposto por De Chiaro e Leitão (2005), relacionam os conceitos químicos com temas CTSA. Então, o professor pode observar como os alunos conseguem argumentar a partir do que foi proposto e podem perceber os caminhos que eles traçaram para construir as suas respostas.

Aqui, fazemos um adendo para pontuar que não é o instrumento que torna avaliação tradicional ou formativa, mas são as escolhas o que o professor faz a partir deste instrumento ou com ele. A elaboração que o professor constrói da atividade avaliativa, as escolhas e os usos que ele faz dos instrumentos é o que torna a avaliação tradicional ou formativa. E ainda, as escolhas que o professor faz com as informações que ele acessa é o que define a formação dos alunos em seres reprodutores de informação ou em agentes pensantes e de transformação. Pois, se o professor escolhe usar as informações acessadas nas atividades avaliativas para selecionar e classificar os alunos, pouco muda ao que o aluno aprendeu e construiu ao longo do processo de ensino (Luckesi, 2011; 2018). Mas, se o professor escolhe utilizar essas informações para orientar e reorientar a sua prática docente no sentido de suprir os obstáculos epistemológicos, os erros que surgem, muito são agregados de conhecimento ao aluno (Méndez, 2002).

Todas essas escolhas têm intencionalidade e interferem na formação do aluno. Essa formação do aluno como ser pensante é própria do professor de química que tem uma concepção progressista. Voltando ao exemplo, o professor não se limita apenas a realização das provas com a possibilidade de argumentação, mas realiza também outras diversas atividades avaliativas com objetivo a acompanhar de perto a construção dos alunos, acrescentamos, todas as atividades que ele realiza tem um cunho de atividade avaliativa. Pois, ele considera o processo de aprendizagem para a avaliação. Assim, temos um professor que elabora e realiza seminários com os alunos, debates e discussões coletivas sobre temas de aplicação da química no meio ambiente ou na sociedade, exercícios em aula para desenvolver a aplicação dos conceitos químicos e perceber a sua relação com a vida cotidiana.

Nesta prática avaliativa fica claro a presença da argumentação para construção do conhecimento durante a realização das atividades avaliativas. Como afirma Méndez (2002, p.97):

Os alunos terão oportunidades para ver, ouvir, debater, e avaliar as explicações e as justificativas próprias da matéria em questão. As aulas estarão centradas mais para analisar, raciocinar, argumentar, criticar, persuadir do que em memorizar os procedimentos trilhados e em reproduzir respostas automáticas. A avaliação está centrada no que os alunos conhecem e são capazes de fazer.

Assim, percebemos que a argumentação quanto prática discursiva articulada a avaliação da aprendizagem permite ao professor acessar informações sobre a construção do conhecimento dos alunos e ainda auxilia a desenvolver habilidades, como a própria argumentação, que são intrínsecas ao aluno que atua como agente de transformação do meio. Ademais, quando a argumentação é presente na prática avaliativa do professor, ocorre naturalmente a realização de diversas atividades que o aluno se coloca como sujeito ativo no processo de aprendizagem, construindo o seu conhecimento a partir das suas vivências e da partilha de informações e aprendizagens com os outros (Leite & Mól, 2022).

Logo, retomamos o que foi dito no início, com o uso da argumentação o professor pode orientar e reorientar a sua prática docente para suprir as necessidades dos alunos, quando houver, e ainda contribuir para a formação de uma sociedade compromissada com as mudanças do meio ambiente, da ciência e da tecnologia, no sentido de construir um mundo melhor, por meio da criticidade e da reflexão para a resolução de conflitos e problemas que podem surgir no meio social e ambiental (De Chiaro & Leitão, 2005; Leite & Mól, 2022).

Destarte, para a realização de atividades avaliativas o professor precisa eleger um instrumento avaliativo e essa escolha é direcionada pelas suas concepções de ensino e aprendizagem.

Entendemos, portanto, que os instrumentos avaliativos são também estratégias de ensino (Leite & Mól, 2022) que são utilizados pelo professor para reforçar a sua prática docente.

Argumentação Articulada as Atividades Avaliativas

Prosseguindo com a discussão, apresentamos agora as bases da prática argumentativa e o que estamos entendendo sobre argumentação no ensino de química e como ela se articula com as atividades avaliativas. Como já vimos, a argumentação atravessa a prática avaliativa em química quando ela está compromissada com a transformação social através da formação de sujeitos críticos e reflexivos.

Ao longo, deste texto tratamos da avaliação da aprendizagem, expondo o seu campo conceitual e traçando paralelos com o ensino de química e possíveis articulações com a argumentação. Agora, direcionamos o olhar para o campo conceitual da argumentação, para perceber como o discurso argumentativo se alinha com a prática avaliativa e pode ser uma ferramenta interessante para o professor de química ao realizar a avaliação da aprendizagem. Pois, a argumentação auxilia na elaboração de atividades que formam o aluno para atuar em cidadania, e ainda permite ao professor analisar a construção do conhecimento dos alunos ao longo do processo de ensino.

A argumentação é uma prática (Leitão, 2011), portanto, para que ela aconteça é preciso que se instaure um diálogo com vista ao convencimento sobre um determinado ponto de vista. Muitas vezes, esse diálogo é proposto e instigado através de uma pergunta inicial, um questionamento, que leva os participantes do discurso à reflexão e induz a participação com a defesa de ponto de vistas.

No cenário da sala de aula de química, olhando particularmente um contexto em que o professor deseja realizar uma atividade avaliativa, o discurso argumentativo surge através das provocações que o professor faz a respeito de temas que envolvem a vida cotidiana dos alunos e tenham cunho científico. Aqui, retomo o que diz De Chiaro e Leitão (2005), ao defender que as atividades realizadas devem ser elaboradas na perspectiva CTSA, ou seja, envolvendo a ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente. E ainda, sejam temas passíveis de discussão, que possibilitem que o professor proponha uma pergunta que norteie um diálogo, gerando a argumentação.

Assim, o professor pode construir as suas atividades avaliativas em torno de uma questão mundial, ou local, que envolva a CTSA e possibilite aos alunos colocar os seus pontos de vista e desenvolverem um discurso argumentativo. Isso é interessante para a formação dos alunos, visto que eles são colocados em uma situação que permite ao professor realizar a avaliação e ainda formar os alunos para transformação social, refletindo sobre o mundo em que vivem e até propondo maneiras de mudar a realidade em que estão inseridos.

Porém, é válido destacar que o professor precisa estar munido de ferramentas e meios que ajudem a direcionar o discurso argumentativo. Pois, os pontos de vista dos alunos, por vezes, podem ser contraditórios, o que ocorre com frequência no discurso argumentativo. O professor, portanto, precisa gerir a discussão no sentido de permitir que todos os alunos se coloquem na atividade de maneira ativa e dialógica, propondo os seus argumentos para defender seus pontos de vista, com justificativas embasadas cientificamente.

Sobre isso, Mendes e Santos (2013) expõem a lógica do discurso argumentativo, eles afirmam que, naturalmente, surgem três grupos participantes. O primeiro grupo é denominado grupo dos proponentes, que iniciam o discurso argumentativo colocando os seus argumentos e respondendo à pergunta inicial proposta. O segundo grupo, denominado grupos dos oponentes, surge como argumentos contrários ao primeiro, colocando, em sua fala, argumentos para convencer o primeiro grupo sobre o seu ponto de vista. Já o terceiro grupo é denominado audiência, responsável por ouvir e analisar os argumentos propostos para decidir sobre um dos pontos de vista.

Nesta direção, percebemos que a prática argumentativa convida o professor a realizar atividades dialógicas, que envolvam todos os alunos da sala em uma discussão com vista a debater e deliberar sobre um tema. E ainda, auxilia o professor na formação de alunos cidadãos que podem se colocar diante dos problemas sociais com vista a propor caminhos para solucioná-los e ainda participar democraticamente das escolhas que farão uma sociedade melhor. Chassot (2018) defende que o ensino de química deve acontecer neste sentido, de formar alunos que mobilizem os seus conhecimentos químicos para interpretar as questões de mundo e atuar de maneira significativa para a transformação social.

E caminhando nesta direção, entendemos que a prática avaliativa que está articulada sobre como a argumentação se compromete com a transformação social, visto que ela se constitui como uma estratégia de ensino que forma o aluno para a vivência fora dos muros da escola. E ainda, possibilita aos alunos o desenvolvimento de habilidades como a criticidade, reflexão, deliberação, e argumentação sobre os mais variados assuntos.

Para além de auxiliar o professor na construção das atividades avaliativas dialógicas, ou seja, articuladas a argumentação, a análise do discurso argumentativo, como proposto por Leitão (2011) ainda auxilia o professor no momento de refletir sobre as informações que ele acessa durante a realização de suas atividades avaliativas.

Leitão (2011) propõe a análise do discurso argumentativo com base em três planos, ou dimensões: a pragmática, a argumentativa e a epistêmica. Para este referencial, o discurso argumentativo se dá com a tríade argumento, contra-argumento e resposta. Ou seja, o grupo proponente expõe o seu argumento, o grupo oponente coloca o seu contra-argumento, e o grupo proponente pode se colocar novamente dando a resposta. Esse modelo se alinha com o proposto por Mendes e Santos (2013), com o discurso argumentativo acontecendo com dois grupos participantes e a audiência.

Entretanto, Leitão (2011) se aprofunda ao propor a análise do discurso argumentativo. Para ela, os argumentos são colocados a partir de ações discursivas. Assim, no discurso argumentativo, as ações discursivas realizadas pelos alunos geram um discurso em que os argumentos emergem o tempo todo. São as ações discursivas que iniciam e provocam o discurso argumentativo, mantém a prática argumentativa acontecendo durante o diálogo e permite a articulação dos argumentos com os conhecimentos químicos.

As ações discursivas, para Leitão (2011), são estratégias de argumentação. Ou seja, ações que são feitas pelos participantes do discurso para iniciar e manter o debate acontecendo. Essas ações discursivas podem se classificar em três planos, ou dimensões, dependendo do tipo de discurso que elas originam.

Por exemplo, as ações discursivas argumentativas, que acontecem no plano argumentativo, por isso o nome, são responsáveis por originar um discurso argumentativo, em que elementos como a reflexão, criticidade, justificação e a proposição de argumentos são presentes no discurso. As ações discursivas pragmáticas, que acontecem no plano pragmático, são provocadoras de um discurso que mantém o debate acontecendo a todo o tempo. Elementos como a apresentação de opiniões, fatos e informações são presentes no discurso gerado. Já as ações discursivas epistêmicas, que acontecem no plano epistêmico, são geradoras de um discurso em que o conhecimento químico está presente e articulado com os argumentos propostos.

Ainda segundo Leitão (2011) esses planos não são dissociados um dos outros, eles podem surgir de maneiras mescladas, originando ações discursivas que se localizam em ambos os planos e tem elementos de ambos os planos.

Essa ferramenta de análise do discurso argumentativo se mostra bastante interessante para o professor no momento de analisar e refletir sobre as informações que ele tem acesso quando realiza as atividades avaliativas articuladas com a argumentação. Pois, entendemos que a partir

da análise do discurso gerado durante as atividades avaliativas com este método proposto por Leitão (2011), o professor consegue ter indicadores das aprendizagens dos alunos.

Dizemos indicadores das aprendizagens porque o processo de aprendizagem é contínuo e no momento que o professor realiza a atividade avaliativa e acessa as informações que deseja conhecer sobre a aprendizagem dos alunos, ele consegue vislumbrar apenas indicadores sobre o processo de construção do conhecimento dos alunos, de como eles estão construindo o conhecimento, ou que estratégias os alunos estão usando para propor os seus argumentos e relacioná-los com a química.

E então, o professor pode refletir, a partir dos indicadores de aprendizagem, sobre o processo de construção do conhecimento dos alunos, as habilidades que eles desenvolveram e precisam desenvolver, e (re)orientar a sua prática docente no sentido de reforçar a aprendizagem e suprir possíveis obstáculos epistemológicos que eles estejam enfrentando.

Dizemos isso, pois ao olhar para o modelo de Leitão (2011) em articulação com as atividades avaliativas, percebemos que o professor pode ter acesso a informações sobre o desenvolvimento das habilidades que os alunos vêm desenvolvendo, de senso crítico, reflexão, e de argumentação, ao analisar as ações discursivas no plano argumentativo. Além disso, o professor pode acessar informações, analisando o plano pragmático, que dizem respeito a maneira com que os alunos se colocam no debate trazendo informações que se alinham com os seus argumentos, fatos que corroboram como seus pontos de vista e outros elementos que permitem um embasamento do argumento do aluno.

Assim, o professor pode conhecer a maneira com que os alunos interpretam as informações as situações que possam estar inserido e se posicionam diante delas. E ainda, o professor pode perceber, através das informações acessadas com a análise do plano epistêmico, sobre a maneira com que os alunos relacionam o conhecimento químico e estabelecem ligações entre os conceitos químicos e o que está sendo debatido durante a atividade. Ou seja, o professor consegue perceber indicadores de aprendizagem em química dos alunos quando eles apresentam os conceitos e mostram a sua relação com o que está em pauta.

Assim, pontuamos que a prática argumentativa, articulada com a prática avaliativa, proporciona um ensino de química crítico, com a formação de alunos compromissados em mudar o mundo com vista a trazer transformações significativas para o meio social. Isso é o que estamos defendendo e apontando desde o início desta discussão, pois entendemos que o compromisso da educação deve ser pautado na possibilidade da mudança da sociedade para um cenário mais inclusivo e democrático.

Destacamos ainda que a articulação da atividade avaliativa com a argumentação proporciona um ensino de química exotérico, como diria Chassot (2018), em que os alunos compreendem de maneira significativa os conteúdos químicos e aplicam os conceitos químicos em seu dia a dia, relacionando o que aprenderam com as questões mundiais e locais. Assim, a química se torna uma ciência com significado para o aluno e uma disciplina mais fácil de compreender. Pois, as discussões que são realizadas nos momentos de atividades avaliativas auxiliam no aprendizado da química.

Assim, notamos dois pontos que são importantes para destaque ao falar das atividades avaliativas articuladas com a argumentação. O primeiro deles é que as escolhas do professor no sentido de articular a argumentação com a prática avaliativa torna o ensino de química mais acessível e se mostra uma estratégia de ensino com vista a formar um aluno cidadão, por inserir em sua formação atividades avaliativas compromissadas com a transformação social (Chassot, 2018; Leite & Mól, 2022).

O segundo ponto é que a intencionalidade do professor em fazer a avaliação em articulação com a argumentação é de conhecer como o aluno aprende e quais caminhos ele trilha para construir

o conhecimento. A atividade avaliativa, então, molda a maneira de estudar e aprender do aluno, direcionando-o a atividades voltadas para mobilização de conceitos e relações com as vivências do cotidiano. Isso torna as atividades avaliativas momentos de aprendizagem e construção do conhecimento, assim, a atividade avaliativa se constitui como um momento formativo (Álvarez Méndez, 2002).

Para fecharmos a discussão, apresentaremos a seguir uma proposta de atividade avaliativa que se mostra articulada com a argumentação, possibilitando ao professor inserir em sua prática um instrumento com vista a colocar em prática o que estamos discutindo.

O Conteúdo de Ensino Química e a Escolha dos Instrumentos Avaliativos

O componente curricular de química tem sido visto como uma disciplina difícil por muitos alunos e pelos próprios professores (Chassot, 2018). Essa ideia de que a química é uma ciência quase que inacessível reforça uma concepção de ensino de química mecânico/propedêutico.

A química tem as suas bases na alquimia, que durante muitos anos embasou o seu método científico em conceitos etéreos que, em muitos casos, possuíam uma linguagem com palavras pouco conhecidas, pode-se dizer até difíceis de entender. Chassot (2018), conta que essa linguagem da alquimia foi herdada pela química, tornando-a em uma ciência complexa. Este referencial aponta, então, que esta é uma das dificuldades que os professores de química têm ao ensinar: mobilizar os seus conhecimentos para ensinar a química de maneira exotérica e não de maneira esotérica (Chassot, 2018).

A química ensinada de maneira exotérica proporciona o entendimento dos conceitos por todos os alunos, de maneira a compreender e conseguir relacionar os conceitos com os fenômenos do cotidiano. Já a química, como ocorre no ensino tradicional, é ensinada de maneira esotérica, com uma linguagem que dificulta a aprendizagem e pouco tem a ver com a vida do aluno (Chassot, 2018).

Agora, tomando isto como base, percebemos que aqui já surge uma das dificuldades, dentre outras que existem, que os professores encontram para ensinar química. A linguagem química, os símbolos próprios da química que estão presentes em quase todos os conceitos e as fórmulas que envolvem e embasam esses conceitos, são alguns elementos que direcionam a prática docente para o ensino tradicional. Isso acontece, segundo Chassot (2018), porque os professores passam a valorizar mais essa linguagem e a manipulação das fórmulas do que a aprendizagem de conceitos e a sua relação com a vida cotidiana do aluno, ou seja, a memorização e a reprodução são mais valorizadas do que a aprendizagem significativa.

Assim, a química vai se perpetuando como uma disciplina difícil, que muitas vezes se apresenta longe do cotidiano, com aplicações abstratas para o aluno e sem nenhum significado. Essas ideias vão sendo, a cada dia mais, aceitas pelos alunos e pelos próprios professores que continuam na inércia de realizar a sua prática docente de maneira tradicional. Porém, os tempos atuais não permitem mais que a química continue sendo ensinada desta maneira, a sociedade exige que os seus cidadãos sejam hábeis nas diferentes áreas do saber e mobilizem seus conhecimentos no dia a dia para a interpretação dos fenômenos mundiais e das questões sociais com embasamento científico. Assim, é preciso rever, refletir, repensar e refazer a prática docente no sentido de tornar o ensino de química exotérico, como diria Chassot (2018). Cabe, então, pensar em como tornar o ensino de química acessível a todos e quais práticas são importantes de serem realizadas pelos professores para caminhar nesse sentido.

Ao longo da discussão em tela, pontuamos algumas vezes que o ensino de química e conseqüentemente a prática avaliativa em química é guiado por concepções, ideias e entendimentos que o professor possui sobre ensino, aprendizagem, educação e modelo de sociedade. Por conseguinte, essas concepções de ensino são o que guiam as escolhas do

professor na elaboração de sua prática avaliativa e na escolha de seus instrumentos e ações (Luckesi, 2018). Assim, as escolhas que o professor realiza em sua prática avaliativa corroboram com as suas intenções e acontecem no sentido de pôr em prática as estratégias de ensino, segundo o que ele elaborou.

Entendemos, seguindo esse direcionamento, que os instrumentos avaliativos escolhidos pelo professor são estratégias de ensino. Pois, eles reforçam uma prática de ensino e colaboram para a formação do aluno, segundo o perfil que o professor deseja formar.

Retomando ao exemplo do professor de química tradicional que citamos anteriormente, percebemos que a sua prática docente é pautada no repasse de informações e reprodução de fórmulas e cálculos químicos que pouco se relaciona com o cotidiano dos alunos. Logo, a sua prática avaliativa se alinha a esta maneira de ensinar e o professor elabora teste e provas para aferir a capacidade dos alunos em reproduzir os cálculos e conceitos vistos em aula.

O fato é que essas escolhas que este professor faz em sua prática direciona os alunos a uma maneira de estudar a química pautada na reprodução (Luckesi, 2011). O interesse dos alunos caminha muito mais no sentido de conseguir aplicar uma fórmula e substituir os valores dados nas questões de maneira correta, do que no sentido de compreender o que de fato aquele conceito químico significa e se relaciona com os fenômenos do cotidiano (Álvarez Méndez, 2002). Essa maneira de estudar, provocada pelo professor tem consequências e parte de uma intencionalidade, a de formar o aluno com um perfil que se adeque a uma sociedade classicista.

Assim, vemos que essas escolhas feitas pelo professor têm intencionalidade e são uma estratégia de ensino por corroborar com a sua prática tradicional de lecionar e avaliar e ainda formar um perfil específico de aluno. Mas, então fica a indagação: como formar alunos hábeis para atuar na sociedade de maneira ativa e compromissados com a transformação social?

Aqui, tomamos como exemplo o professor de química com concepções progressistas. Este professor é movido por concepções de ensino que o induzem a fazer escolhas no sentido de realizar estratégias de ensino para formar um aluno com um perfil para atuar em sociedade de maneira a trazer transformações reais para o mundo em que vive. Assim, a sua prática avaliativa é compromissada com a transformação social e acontece de maneira diversificada, com instrumentos diversos que permitem aos alunos mobilizar e desenvolver diferentes habilidades, dentre elas a argumentação. E são os usos que este professor faz dos instrumentos avaliativos antes, durante e depois das atividades avaliativas, que tornam esta estratégia de ensino compromissada com a formação de sujeitos críticos e reflexivos (Álvarez Méndez, 2002; Leite & Mól, 2022).

Então, cabe pensar, quais são os instrumentos que têm sido utilizados pelos professores de química e quais são os usos que estão sendo feitos desses instrumentos. Segundo Leite e Mól (2022), o ensino de química ainda tem as suas práticas sendo realizadas de maneira tradicional. Isso devido as ideias que se tem sobre essa disciplina e diversos outros fatores como a formação dos professores e o próprio modelo de ensino da educação brasileira, que reforça uma prática avaliativa tradicional. Mas, o fato é que é preciso mudar esse cenário no sentido de formar sujeitos atuantes em sociedade com vista a transformar o mundo para melhor (Chassot, 2018).

Assim, é preciso se distanciar de instrumentos avaliativos que reforçam uma lógica de ensino mecânico e propedêutico. Melhor dizendo, é preciso fazer escolhas no sentido de tornar os instrumentos avaliativos em estratégias de ensino que corroboram com a formação de um sujeito crítico e reflexivo.

Dizemos assim, pois entendemos que não são os instrumentos que tornam a avaliação tradicional, ou formativa, mas, sim, os usos que os professores fazem deles. Por exemplo, a prova, em química, é um instrumento que muitos professores com concepções mais progressistas condenam. Pois, na visão desses professores a prova é um instrumento que reforça a

memorização e serve para aferir a reprodução de conceitos e cálculos químicos. Porém, como já explicamos anteriormente, a prova se mostra um instrumento em potencial quando o professor escolhe este instrumento e faz usos dele para desenvolver habilidades de argumentação. Como já apontado por De Chiaro e Leitão (2005), se a prova tem questões abertas e problematizadoras, com a possibilidade de diversos tipos de respostas embasadas cientificamente, em que o aluno tem a possibilidade de refletir e se colocar diante de questões que envolvem ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente, a prova pode se tornar um instrumento com grande potencial formativo.

Por outro lado, o júri simulado, instrumento já conhecido por muitos professores e usado na disciplina de química, tem a possibilidade de se tornar um instrumento tradicional a depender das escolhas que o professor faz na elaboração e na sua utilização nas atividades avaliativas. Pois, em estudo anterior (Silva Júnior, 2022), vimos que mesmo o júri simulado sendo proposto como atividade avaliativa em química elaborada e mobilizada para desenvolver a argumentação e estabelecer relações entre o conhecimento químico e os fenômenos que estavam envolvidos na atividade, se mostrou pouco eficaz, pois as escolhas do professor no momento da atividade, não aconteceram no sentido de provocar tais articulações.

Nesta atividade, os alunos não mobilizaram o conhecimento químico que haviam construído de maneira satisfatória para fazer entender, ou ter indicadores, sobre a aprendizagem em química. Eles apresentaram os conceitos químicos com pouca ou nenhuma ligação com a situação geradora do júri simulado, e argumentos que se distanciavam desses conceitos.

Ora, as escolhas do professor deveriam ter acontecido no sentido de fazer com que os alunos estabeleçam relações entre a química e seus argumentos. Mas, elas não aconteceram nesse sentido. Assim, percebemos que o instrumento teve um uso tradicional, em que apenas os conceitos químicos foram avaliados e as suas relações com a argumentação foram deixadas de lado. Isso mostra muito da prática docente e das concepções de ensino que o professor carrega consigo, que se alinham a uma prática tradicional de avaliação da aprendizagem, que mesmo utilizando um instrumento diferente da prova, tem a intencionalidade de aferir a memorização e reprodução de conceitos chave (Silva Júnior, 2022).

Dito isso, importa refletir como os usos dos instrumentos avaliativos interferem na aprendizagem e na formação dos alunos. E ainda, contribuem para a reafirmação de uma sociedade classicista, dominadora, ou para uma sociedade em constante transformação e com sujeitos críticos. Assim, os usos dos instrumentos são escolhas que devem estar articuladas e compromissadas em promover uma transformação social a partir do ensino de química.

E essa transformação social que tanto se almeja, para Luckesi (2018) Leite e Mól (2022) e Chassot (2018), acontecem em momentos de aprendizagem e prática argumentativa, que De Chiaro e Leitão (2005) diz ser momentos que mobilizam e desenvolvem habilidade de criticidade, reflexão, problematização e aprendizagem de conceitos de maneira significativa quando articulam a argumentação e questões de ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente.

O Júri Simulado como Instrumento Avaliativo no Ensino de Química

Durante toda a discussão que fizemos trazemos articulações entre o campo conceitual da avaliação da aprendizagem, especialmente quanto as atividades avaliativas, e o campo conceitual da argumentação. Mas, como tornar possível, na prática essas articulações? Como tornar as atividades avaliativas em química compromissadas com a transformação social? Como trazer a prática argumentativa para as atividades avaliativas? Com vista a responder esses questionamentos trazemos um instrumento avaliativo que pode ser utilizado no ensino de química na atividade avaliativa e está articulado com a argumentação.

O júri simulado, para Anastasiou e Alves (2004), é uma proposta didático pedagógica e uma ferramenta que pode ser utilizada pelos professores para desenvolver um debate sobre uma questão social real ou fictícia. A partir dessa definição já percebemos que o júri simulado se mostra um instrumento formativo, pelo fato de permitir aos alunos aprenderem enquanto participam dele. Além disso, o júri permite desenvolver o discurso argumentativo, permitindo ao professor utilizá-lo como instrumento avaliativo, nos moldes do que já estamos apontando desde o início, em que o professor pode utilizar o discurso argumentativo para compreender como está acontecendo a aprendizagem dos alunos.

Quanto a estrutura do júri simulado, Anastasiou e Alves (2004) propõem que ele seja realizado com três grupos principais. O primeiro grupo é a promotoria, ou acusação. O segundo grupo é a defesa. E, o terceiro grupo são os jurados. O grupo da acusação e da defesa ficam responsáveis por colocar os seus argumentos, baseados em justificativas construídas cientificamente, e o grupo dos jurados fica responsável por ouvir os argumentos, e ao final deliberar sobre o assunto tratado.

Anastasiou e Alves (2004), também propõem que o cargo de juiz seja ocupado pelo professor, que participa da atividade para organizar os momentos de fala e permitir que todos os alunos participem. Além disso, este referencial aponta a presença de um aluno que seja escrivão, para completar o cenário de um julgamento real. Essa estrutura que Anastasiou e Alves (2004) propõem pode sofrer modificações, ficando a critério do professor a maneira de realização da atividade, desde que as características principais de simulação do julgamento permaneçam.

Assim, podemos perceber articulações concretas entre o instrumento do júri simulado e o discurso argumentativo. Pois, segundo De Chiaro e Leitão (2005) e Mendes e Santos (2013), o discurso argumentativo acontece com três grupos, os proponentes, os oponentes e a audiência. No júri simulado o grupo dos proponentes pode ser ocupado pela acusação, ou promotoria, o grupo dos oponentes pode ser facilmente ocupado pela defesa, e os jurados ocupam o lugar da audiência. Assim, o discurso argumentativo pode ser estabelecido perfeitamente.

Além disso, Anastasiou e Alves (2004) apontam a necessidade de o professor criar um problema que será debatido no júri simulado, esse problema pode ser real ou fictício, porém deve ser passível de discussão e ter relação com o campo das ciências. Além disso, De Chiaro e Leitão (2005) dizem que é necessário que o tema abordado no discurso argumentativo envolva aspectos e conceitos da ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente. Então, o júri simulado mais uma vez, se mostra como instrumento avaliativo em potencial para tornar a atividade avaliativa formativa e mobilizadora do discurso argumentativo.

Nessa direção, ao gerar um discurso argumentativo, permite ao professor de química realizar a avaliação da aprendizagem. Pois, ao se utilizar da análise do discurso argumentativo proposta por Leitão (2011), ele pode perceber quais as habilidades os alunos estão desenvolvendo para se formarem sujeitos hábeis para atuar em sociedade, além disso, o professor pode ter indicadores de aprendizagem sobre a construção do conhecimento dos alunos. E ainda, pode tornar a atividade avaliativa um momento formativo, em que os alunos podem aprender enquanto são avaliados.

É importante dizer que o júri simulado não é o único instrumento que pode ser utilizado pelo professor para articular a avaliação da aprendizagem com a argumentação. Pelo contrário, o júri é apenas um dos inúmeros instrumentos que o professor pode utilizar para mobilizar uma prática avaliativa que forme os alunos para a criticidade, reflexão e argumentação. Essa discussão e proposta que trazemos ao longo deste texto é apenas um “pontapé” inicial para a mudança que precisa acontecer no ensino de química, principalmente quando se trata da avaliação da aprendizagem.

Encaminhamentos Finais, Para Não Finalizar a Discussão

Para não finalizar a discussão, mas suscitar novas discussões e reflexões sobre o que trouxemos neste texto, trazemos apontamentos finais acerca da avaliação da aprendizagem e da argumentação.

Vale destacar que a avaliação da aprendizagem é uma prática que está carregada pelos interesses de quem a realiza, ou seja, a avaliação tem uma intencionalidade que se dá para investigar e conhecer sobre a aprendizagem dos alunos, ou para formar os sujeitos para a criticidade e argumentação. Essa intencionalidade guia as escolhas do professor no momento de elaborar as atividades avaliativas e do momento de refletir sobre as informações acessadas através dela.

Além disso, a prática avaliativa quando realizada de maneira comprometida com a formação de alunos crítico reflexivos é atravessada pela argumentação. Ou seja, os professores podem unir esses dois campos conceituais para tornar as atividades avaliativas um momento formativo. Porém, ao falar do ensino de química e da avaliação da aprendizagem em química, ainda há uma ideia de que a química é difícil e de que as atividades avaliativas devem ser voltadas para a memorização e reprodução.

Por isso, é preciso pensar e fazer pensar sobre essa a prática da avaliação no ensino de química e que maneiras ela pode tornar a química uma ciência mais acessível. Aqui, apontamos os instrumentos avaliativos como maneira de tornar a química acessível aos alunos e tornar a aprendizagem dos conteúdos de química mais significativo. Mas, entendemos também que a prática avaliativa em química é guiada pelas concepções de ensino e de educação que o professor construiu ao longo de sua formação. Então apontamos que há uma real necessidade de emergirem discussões sobre o ensino de química na atualidade e as funções e papéis da docência e da escola na formação de alunos hábeis para atuar em sociedade e serem capazes de realizar transformações reais na sociedade, mudando o cenário para uma sociedade igualitária, democrática e inclusiva.

Por fim, ficam aqui alguns questionamentos que podem mobilizar pesquisas neste campo conceitual, como por exemplo: Que outros instrumentos em articulação com a argumentação fazem das atividades avaliativas em química um momento formativo? Como os professores podem pensar a sua prática avaliativa em química no sentido de mudar a maneira com que se avalia? Ou ainda, como o professor pode romper com a lógica da química difícil e inacessível e torná-la em uma ciência mais acessível e significativa aos alunos? Como utilizar os instrumentos avaliativos para isso? Questionamentos como esses podem fazer refletir quais os rumos que o ensino de química e avaliação da aprendizagem em química tomarão daqui para a frente. E ainda mobilizar discussões e mudanças possíveis e reais na educação.

Referências

Anastasiou, Léa D. G. C., & Alves, Leonir. P. (2004). Estratégias de ensinagem. In: *Processos de ensinagem na universidade: Pressupostos para as estratégias de trabalho em aula*, 67-100.

Chassot, Attico I. (2003). *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. Ijuí: Ed. Unijuí.

De Chiaro, Sylvia, & Leitão, Selma (2005). O papel do professor na construção discursiva da argumentação em sala de aula. *Psicologia: reflexão e crítica*, 18, 350-357.

Leite, Lays B. M., & Mól, Géron S. (2022). Avaliações da Aprendizagem na Construção da Escola Inclusiva: Uma Revisão Bibliográfica sobre a Temática no Ensino de Ciências. *Revista Debates em Ensino de Química*, 8(3), 54-66.

Leitão, Selma (2011). O lugar da argumentação na construção do conhecimento em sala de aula. *Argumentação na escola: o conhecimento em construção*, 13-46.

Luckesi, Cipriano C. (2014). *Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições*. São Paulo: Cortez.

Luckesi, Cipriano C. (2018). *Avaliação em educação: questões epistemológicas e práticas*. São Paulo: Cortez.

Mendes, Míriam R. M., & Santos, Wildson. L. P. (2013). Argumentação em discussões sociocientíficas. *Investigações em Ensino de Ciências*, 18(3), 621-643..

Méndez, Juan. M. A. (2002). *Avaliar para conhecer—Examinar para Excluir*. Porto Alegre: Artmed.

Silva Júnior, Vladimir C. (2022). *Uso do Júri Simulado como Atividade Avaliativa que Mobiliza Ações Argumentativas no Ensino de Química*. Monografia – Licenciatura em Química, Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru-PE.