

UTILIZAÇÃO DE JÚRI SIMULADO COMO FORMA DE DISCUSSÃO DE CONCEITOS SOBRE QUEDA LIVRE

SIMULATED JURY AS A WAY OF DISCUSSING CONCEPTS ABOUT FREE FALL

Vinícius Moraes Carvalho

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Jataí
viniciusmoraes1988@gmail.com

Nicolas Siqueira da Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Jataí
nicolas.siqueira@gmail.com

Milton Batista Ferreira Júnior

Universidade de Rio Verde - UniRV
miltonjr.fisica@gmail.com

Ruberley Rodrigues de Souza

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Jataí
ruberley.souza@ifg.edu.br

Resumo

Neste trabalho avaliamos o uso de um Júri Simulado como ferramenta metodológica para discussão dos conceitos sobre queda livre. O Júri foi proposto como última etapa de uma Sequência Didática, que abordava conceitos das Leis de Newton, com o objetivo de discutir sobre queda livre, compreender os efeitos da resistência do ar e o uso do poder da argumentação nas aulas de Ciências. A pesquisa foi desenvolvida com uma turma da primeira série do Ensino Médio de uma escola pública na cidade de Rio Verde, Goiás. Utilizamos como instrumento de coleta de dados a gravação em áudio e vídeo durante a atividade. Os resultados foram analisados baseado em critérios envolvendo a temática trabalhada, o discurso transicional e a consistência e coerência no argumento. No final, apontamos como eficaz o uso do Júri Simulado em aulas de Ciências para desenvolver a argumentação científica.

Palavras chave: júri simulado, queda livre, ensino de ciências, argumentação.

Abstract

In this work we evaluate the use of a Mock Jury as a methodological tool for discussing the concepts of free fall. The Jury was proposed as the last stage of a Didactic Sequence, which addressed concepts of Newton's Laws, with the aim of discussing of free fall, understanding

the effects of air resistance and the use of the power of argumentation in Science classes. The research was carried out with a group of the first grade of high school in a public school in the city of Rio Verde, Goiás. We used audio and video recording during the activity as a data collection instrument. The results were analyzed based on criteria involving the theme worked on, the transitional discourse and consistency and coherence in the arguments. In the end, we point out how effective the use of the Mock Jury in Science classes is to develop scientific argumentation.

Key words: simulated jury, free fall, science teaching, argumentation.

Introdução

Não é exercício difícil enxergar que a sociedade muda de comportamento por conta do desenvolvimento científico e tecnológico. Tais mudanças, por vezes, ocorrem de maneira inconsciente, e as ações individuais são realizadas de forma passiva e atabalhoada. Para atender às necessidades impostas pelas demandas sociais, a escola desenvolve papel fundamental na formação de sujeitos capazes de se integrarem à sociedade, contribuindo para sua evolução. Entretanto, as metodologias de ensino e aprendizagem que permeiam o ambiente escolar ainda carecem de reflexão. Buscar por métodos que colocam o aluno numa condição de (co)responsabilidade no processo, tirando-o da passividade, deve ser uma constante na vida do professor que queira desenvolver sua função social.

Nesse sentido, as estratégias de ensino e aprendizagem baseadas nas concepções da teoria construtivista têm muito a oferecer para o modelo de sociedade que almejamos. De acordo com Confrey (1990):

O construtivismo pode ser descrito essencialmente como uma teoria sobre os limites do conhecimento humano, uma crença de que todo conhecimento é necessariamente um produto de nossos próprios atos cognitivos. Não podemos ter conhecimento direto ou imediato de qualquer realidade objetiva ou externa. Construimos nosso entendimento através de nossas experiências, e o caráter de nossa experiência é influenciado profundamente por nossas lentes cognitivas. (p.108)

Ao considerar o construtivismo na educação nota-se a necessidade da mudança no comportamento do professor e do aluno. O primeiro deve provocar estímulos para que o segundo, um ser dotado de inteligência, seja capaz de ampliar seu conhecimento tornando-o cada vez mais elaborado. Assim, o professor assume papel de orientador e deve “ser competente intelectualmente, afetivamente e gerencialmente (gestor de aprendizagens múltiplas e complexas)” (MORAN, 2015, p.24). Para isso, é necessário promover em sala de aula momentos de construção dos saberes em que o aluno seja capaz de produzir sua própria compreensão dos fatos e fenômenos relacionados. Em contrapartida, o aluno deve apresentar predisposição para aprender.

Ainda com relação ao papel do professor, observa-se a necessidade de produzir estímulos aos alunos para que sejam capazes de desenvolver as faculdades cognitivas deles, os tornando seres críticos, intelectualmente criativos, dotados de pensamentos lógicos, dentre outras necessárias para a expansão do pensamento lógico e intuitivo. De acordo com Duschl e Osborne (2002), os docentes, bem como os cursos de formação de professores da área de

ensino de Ciências, ainda necessitam de muito desenvolvimento em relação à capacidade de promover esses estímulos.

Mais recente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reitera a necessidade de uma abordagem curricular que adote metodologias de ensino e de avaliação de aprendizagem que potencializem o desenvolvimento das competências e habilidades que estimulem o protagonismo dos estudantes (BRASIL, 2018). A BNCC destaca como competências gerais da educação básica a necessidade de:

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas. (BRASIL, 2018, p.9)

Nota-se que, repensar as responsabilidades dos agentes envolvidos no processo de ensino e aprendizagem e colocá-las em prática não é tarefa fácil. Para isso, o planejamento das aulas deve ser um exercício constante com o objetivo de elevar os alunos ao topo de sua capacidade cognitiva e intelectual.

Para o desenvolvimento das capacidades cognitiva e intelectual é inquestionável que a linguagem e a oralidade são ferramentas preponderantes para o desenvolvimento das competências e habilidades desejadas no ensino de Ciências. Contudo, verifica-se a falta de estímulo ao aluno para colocar em prática o treino da argumentação acerca de temas de Ciências, sobretudo temas relacionados à Física, seja pela pequena quantidade de aulas disponíveis para um currículo extenso ou por resquícios de um processo de ensino e aprendizagem centrado no professor. Porém, tais limitações devem ser superadas, visto que a argumentação, como ferramenta pedagógica, é capaz de “tornar público e modelar o processo cognitivo, desenvolver competências de comunicação e pensamento crítico, alcançar a alfabetização científica, possibilitar a enculturação na cultura científica e, desenvolver raciocínio e critérios racionais” (JIMÉNEZ-ALEIXANDRE; ERDURA, 2008).

Com o objetivo de proporcionar um ambiente favorável para a promoção da aprendizagem utilizando a argumentação como ferramenta pedagógica, vários autores discutem a realização de atividades do tipo *role-play*¹ (SIMONNEAUX, 2001; KOLSTOE, 2000; OLIVEIRA; SOARES, 2005; SILVA; MARTINS, 2009). Esses autores discutem o potencial que tais atividades oferecem frente a debates tradicionais, sendo fortemente promissoras para o desenvolvimento intelectual e atitudinal do estudante, visto que muitos alunos apresentam dificuldades em aceitar ideias que não concordam.

No escopo das atividades do tipo *role-play* o Júri Simulado “é uma estratégia de ensino que permite a discussão dos vários pontos de um mesmo tema, divide opiniões, auxilia no processo de construção e desconstrução de conceitos” (ALCÂNTARA et al., 2015, p.19). A atividade tem como pressuposto o protagonismo do aluno frente a situações conflituosas, e a partir do método ele desenvolve sua autonomia, sua capacidade argumentativa e seu senso crítico (LIMA; SOUZA; SITKO, 2021).

¹ De acordo com McSharry e Jones (2000), atividades de *role-play* consistem em exercícios que os estudantes devem desenvolver uma função específica, ou seja, atuar como personagem e contribuir para os resultados da atividade de acordo com o papel desempenhado.

É possível verificar o uso do Júri Simulado em diversas situações de ensino e nas mais diferentes áreas. Oliveira e Soares (2005) descrevem as contribuições do método para o aprendizado de conteúdos relacionados a disciplina de Química numa situação relacionada a contaminação de uma cidade por resíduos industriais. Silva e Martins (2009) avaliaram o potencial da atividade para a compreensão da dualidade onda-partícula no ensino de Física. Albuquerque, Vicentini e Pipitone (2015) e Oliveira e Chacon (2022) utilizaram o Júri para promover o ensino de questões relacionadas ao meio ambiente. Todos autores afirmam que a atividade tem potencial para o desenvolvimento de competências, tais como, raciocínio, comunicação e argumentação.

Certo da necessidade de estimular o protagonismo do aluno através de metodologias que os colocam como (co)responsáveis do processo de ensino e aprendizagem, este trabalho tem por objetivo avaliar a utilização do Júri Simulado no desenvolvimento da aprendizagem e atitudes a partir da argumentação dos alunos, conforme os critérios definidos por Melo e Vieira (2022). Para isso, foi proposto um cenário em que as visões de Aristóteles e de Galileu Galilei sobre a Queda Livre deveriam ser confrontadas em um tribunal, em que os alunos assumiriam papéis específicos (acusação, defesa, júri e jornalistas). A análise das falas durante a atividade, permitiu evidenciar que os alunos utilizaram o tema e discurso argumentativo de forma coerente. Além disso, foi possível verificar o desenvolvimento da autonomia dos alunos no papel de acusação e defesa.

Metodologia

Adotamos nesta pesquisa uma abordagem qualitativa em que os dados coletados em sala de aula são predominantemente descritivos (LÜDKE; ANDRÉ, 1986). Utilizamos como instrumentos de coleta de dados a filmagem do Júri Simulado e o diário de bordo do pesquisador. As falas dos alunos foram transcritas e analisadas utilizando-se da análise de conteúdo (BARDIN, 1977), e adotando-se como categorias os critérios sugeridos por Melo e Vieira (2022), para análise de atividades de Júri Simulado no ensino de Ciências: 1) o uso da temática abordada; 2) a articulação entre as falas dos participantes realizadas de forma coerente e consistente; e 3) a consistência e a coerência dos argumentos apresentados.

A primeira categoria refere-se à possibilidade de o professor apontar o rumo da discussão, conduzindo a uma temática desejada ou criando um ambiente que proporcione a evolução da compreensão de um determinado tema. A segunda categoria é observada quando o raciocínio de um aluno é construído a partir da articulação com as falas dos colegas. Por fim, a terceira categoria é observada em falas que apresentam argumentos consistentes e coerentes.

A atividade de Júri Simulado foi realizada em uma turma de primeira série do ensino médio (EM), de um colégio público da cidade de Rio Verde, Goiás. Participaram dessa atividade 26 alunos, com idade entre 15 e 16 anos, sendo 10 meninos e 16 meninas. A atividade teve duração de duas aulas de 50 minutos cada, totalizando 100 minutos. Por fazer parte de uma SD, que contempla um conjunto de atividades de cunho investigativo, e ocupa o lugar de atividade de finalização dessa sequência, o Júri Simulado foi planejado de modo a maximizar seus efeitos no ensino, ou seja:

[...] (i) refletir sobre experiências reais; (ii) manter relação com o contexto geral de aprendizado atual do aluno; (iii) apresentar objetivos claros de aprendizagem; (iv) proporcionar desafios compatíveis com o nível dos

alunos; (v) apresentar desafios progressivos; (vi) oferecer oportunidade para *debriefing*². (RABELO; GARCIA, p.588)

Para dar início aos procedimentos de realização da atividade do Júri Simulado, os alunos foram divididos em seis grupos, conforme seus próprios interesses. O quantitativo de integrantes em cada grupo, bem como suas funções estão indicados no Quadro 1. A equipe de acusação (advogados e testemunhas) ficou com a tarefa de acusar a teoria de Galileu, defendendo a teoria de Aristóteles. A equipe de defesa (advogados e testemunhas) tiveram a missão de defender a teoria de Galileu e invalidar a teoria de Aristóteles. Tanto a defesa quanto acusação poderiam utilizar elementos de “prova”, como vídeos e/ou experimentos, para comprovar a teoria de seu grupo. A função dos jurados era assistir o julgamento e, com base nas falas e provas apresentadas pela defesa e acusação, proferir sua decisão por meio de um texto, contendo os argumentos que os levaram àquela conclusão. O papel dos jornalistas, delegado a todos os demais alunos, divididos em grupos de até cinco integrantes, era de observar todo o processo, fazer anotações e produzir um texto jornalístico a ser veiculada em um “jornal”. Por fim, a função de juiz foi exercida por um aluno de licenciatura em Física, que acompanhou o planejamento e estruturação da atividade.

Quadro 1 – Divisão dos grupos

Grupo	Atuação		Quantidade	Membros
1	Acusação	Advogados	2	A4 e A11
		Testemunhas	3	A2, A7 e A23
2	Defesa	Advogados	2	A1 e A5
		Testemunhas	3	A3, A9 e A24
3	Jurados		7	A12, A20, A21, A25, A26, A27 e A28
4	Jornalistas		3	A6, A8 e A10
5			3	A13, A14 e A15
6			3	A16, A17 e A18

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

Esta divisão, assim como as orientações sobre os papéis de cada um, foi realizada uma semana antes da atividade, em uma aula de 50 minutos. Nessa aula foi entregue aos alunos um material impresso contendo os detalhes do Júri, que consistia na exposição da situação-problema, a explicação dos papéis de cada integrante, o roteiro do julgamento e as indicações de textos para auxiliar nos estudos e na preparação da atividade.

Para organizar a atividade, o roteiro do júri foi dividido em dez cenas, mais uma roda de conversa com a finalidade de promover um momento de reflexão/discussão sobre: as possibilidades de ocorrer mudanças de uma teoria ao longo dos séculos; o conhecimento científico ser mutável; e o poder da argumentação na defesa de um conhecimento científico. O Quadro 2 apresenta as cenas, bem como a descrição das ações e a duração de cada etapa/momento do Júri Simulado.

² Momento de reflexão/discussão.

Quadro 2 – Roteiro do júri, ações e tempo de cada etapa

Cenas	Ações	Duração (minutos)	
		Cada	Total
1	Fala de abertura do juiz	3	
2	Alegações iniciais dos advogados de acusação	5	
3	Alegações iniciais dos advogados de defesa	5	
4	Interrogatório das testemunhas	Acusação	36
		Defesa	
5	Considerações finais dos advogados de acusação	5	
6	Considerações finais dos advogados de defesa	5	
7	Reunião dos jurados para redação do texto com a decisão	15	
8	Leitura do texto formulado pelos jurados	3	
9	Sentença do juiz	2	
10	Encerramento da sessão	1	
11	Roda de conversa (debriefing)	20	

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

Para garantir a integridade, o anonimato e o respeito aos participantes da pesquisa, o professor é identificado por “P”, enquanto os alunos são identificados como aluno 1 (A1), aluno 2 (A2), e assim por diante, nos quadros apresentados na seção de resultados e discussão. Optou-se por dividir as falas em quadros com “episódios” que exibem momentos do Júri Simulado, apresentando os turnos que indicam a ordem da fala citada por cada participante, a fala transcrita e a/as categoria/as que elas se enquadram. Cabe ressaltar que os participantes e seus responsáveis assinaram os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), e a pesquisa tendo sido aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa³.

Resultados e discussão

O Júri Simulado foi proposto como atividade de finalização de um SD em que os alunos foram submetidos ao longo dela em situações de construção do conhecimento acerca da “Queda Livre” a partir da experimentação, do uso da capacidade intuitiva em regime de colaboração, favorecimento do levantamento e testagem de hipóteses, da sistematização do conhecimento e contextualização, que são etapas de atividades de cunho investigativas (CARVALHO, 2013). Após esses momentos, o Júri Simulado foi realizado com o objetivo de propiciar que os alunos assumissem o protagonismo frente à situação de ensino, levando-os a superação de desafios ao buscarem mais informações sobre o tema, possibilitando a eles defendê-lo, acusá-lo, avaliá-lo e julgá-lo.

Para instaurar o Júri Simulado, foi criada uma situação-problema fictícia, a partir de um texto problematizador que serviu de apoio para os grupos, de acusação e de defesa, durante o julgamento do réu “teoria da queda livre dos corpos de Galileu Galilei”. Na pauta, a

³ Número do parecer: 5.248.381

Academia Brasileira Galiléica (ABG) rechaça as ideias aristotélicas e defende a teoria de seu mentor Galileu, e a Academia Brasileira Aristotélica (ABA) se mostra indignada com a contestação da teoria de Aristóteles. Cada academia foi representada, nesse processo, pela equipe de advogados e testemunhas, além de um corpo de jurados para avaliar o julgamento, e três grupos de jornalistas para observar e veicular a matéria.

O início do Júri Simulado ocorreu com o primeiro grupo se posicionando contra a teoria de Galileu Galilei e o segundo a favor. No Quadro 3 são apresentadas algumas falas no episódio 1 que mostra parte do interrogatório entre testemunha de defesa e advogado de acusação que permitem avaliar os discursos e a argumentação dos alunos, a partir das categorias definidas anteriormente: 1. uso da temática abordada; 2. articulação do discurso entre as falas dos participantes realizadas de forma coerente e consistente; 3. consistência e coerência dos argumentos observados.

Quadro 3 – Episódio 1: Interrogatório de testemunha de defesa pela acusação

Turno	Fala transcrita	Categoria
8	A4: Galileu afirma que dois corpos de massas diferentes podem cair ao mesmo tempo, mas a um contexto privado ao vácuo. Você confirma isso?	1 e 3
9	A3: Não. Galileu Galilei afirma que dois objetos de massas diferentes, podem sim cair ao mesmo tempo no chão, o que também pode acontecer com a interferência e resistência do ar, mas a teoria dele se diz basicamente sobre isso, dois objetos de massas diferentes sim eles caem, ao mesmo tempo no chão. Como exemplos, bolas de metais onde suas massas possuem pesos diferentes, soltas ao mesmo tempo de mesma altura, elas caem sim no chão ao mesmo tempo.	1, 2 e 3
10	A4: e se fosse uma esfera e uma folha ou uma pena?	2
11	A3: nesse caso estaria sofrendo interferência do ar.	1 e 2

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

No turno 9, do primeiro episódio, A4 faz uma menção à teoria de Galileu, indicando a condição na qual ela é aplicada, mostrando que sua capacidade argumentativa foi eficaz em promover o raciocínio lógico, a argumentação e o uso da temática em sua acusação. Melo e Vieira (2022, p.311) afirmam que o uso da temática contribui para enriquecer o debate e demonstra que o aluno compreendeu e sabe fazer uso do tema em questão. Na sequência, na resposta de A3 (turno 9), fica evidente o uso da temática com a introdução à interferência da resistência do ar, além de uma justificativa que evidencia a ocorrência do fenômeno em outras situações. Nessa fala, podemos identificar a utilização de uma argumentação coerente e consistente, quando A3 reforça sua posição, apresentando um exemplo para defender seu ponto de vista. Ainda nesse episódio, observa-se que A4 reformula sua pergunta, articulando sua fala com a argumentação anterior de A3, o que indicando consistência e coerência entre o discurso dos participantes. De acordo com Melo e Vieira (2022), o argumento coerente e consistente é seguido de uma justificativa, e o aluno deve ser capaz de perceber a sua necessidade para potencializar sua afirmativa ou questionamento.

No segundo episódio (Quadro 4), que apresenta parte do diálogo entre os advogados de defesa e de acusação, observamos que A4 busca por assuntos relacionados à queda livre, na tentativa de questionar o conhecimento dos advogados de defesa. Esta fala (turno 18) demonstra o empenho do aluno em se aprofundar nos métodos que consagraram a teoria galileana, demonstrando o uso da temática, o que corrobora com Melo e Vieira (2022), que defendem a relevância das atividades de Júri Simulado para fomentar a compreensão do aluno em relação

ao tema. Essa fala nos fornece evidências adjacentes aos critérios utilizados na avaliação, que é a busca pelo conhecimento científico, ao indicar que o aluno está se aprofundando no tema delimitado pelo professor, reforçando e aumentando o seu domínio argumentativo. Este aprofundamento do conhecimento pode ser observado também na convicção apresentada por A4 (turno 20), ao refutar o questionamento de A1 de que os experimentos anteriormente realizados por Galileu não teriam relevância para sua Teoria. Esse diálogo entre A1 e A4 mostra a capacidade dos alunos em articular suas falas sobre temas de Ciências, o que vai ao encontro da afirmação de Melo e Vieira (2022), de que a articulação entre as falas dos participantes é um fator relevante e desejado em uma atividade que envolve momentos de discussão.

Quadro 4 – Episódio 2: Diálogo entre advogados de defesa e de acusação

Turno	Fala transcrita	Categoria
18	A4: se você soubesse bem como defender o seu réu [...] saberia que esse não foi o primeiro experimento. O primeiro experimento que Galileu fez foi com uma esfera, colocou num plano inclinado e fez a esfera rolar. Enquanto rolava, contava cada gota com uma garrafa de água e chegou à conclusão que uma esfera rolando em um plano (aluna foi interrompida pelo advogado de defesa).	1 e 3
19	A1: isso tem relevância?	2
20	A4: claro que tem, foi o primeiro experimento de seu cliente. Mesmo assim sua testemunha não sabe e nem vocês.	3

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

Quadro 5 – Episódio 3: Interrogatório de testemunha de defesa pelo advogado de defesa

Turno	Fala transcrita	Categoria
26	A1: sabe-se que Aristóteles propôs que se soltar dois corpos de massas diferentes de uma mesma altura e ao mesmo tempo, o corpo de mais massa e mais peso chegara primeiro ao chão. Mas estudos provam que isso não acontece de verdade, se você soltar dois corpos de massas diferentes ao mesmo tempo e na mesma altura, desconsiderando a resistência do ar, em certos casos, vão todos chegar no chão ao mesmo tempo. Você sabe por que isso acontece?	1
27	A3: por que o peso do objeto não interfere na queda. Pois o objeto é puxado pela gravidade da Terra.	1, 2 e 3
28	A1: então você está dizendo que a força gravitacional puxa os objetos na mesma velocidade?	1 e 2
29	A3: isso	--

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

No terceiro episódio (Quadro 5), contendo parte do interrogatório de uma das testemunhas de defesa pelo seu advogado, observa-se que A1 (turno 26) inicia sua fala partindo da desconstrução da teoria aristotélica, alegando que há estudos comprobatórios disso, o que demonstra a presença de argumentação relacionada ao conceito abordado e segurança em sua proposição. Na resposta de A3 (turno 27) é destacado outros temas relacionados à queda livre, indicando sua compreensão sobre o fenômeno. É importante lembrar que os temas informados durante as falas, como peso e gravidade, são fundamentais na compreensão da queda livre e entendimento da sua aplicação em situações reais. Esta fala também demonstra que A3 conseguiu compreender o fenômeno, se debruçando em um argumento conciso e coeso em

relação ao assunto, além da evidência de enculturação científica, ao utilizar termos que circundam o tema principal, corroborando com Melo e Vieira (2022), que afirma que o aluno que compreendeu o fenômeno precisa demonstrar o uso da temática em seu discurso. No turno 28, observa-se que A1 consegue, rapidamente, fazer uma articulação com a fala de A3, apontando sua capacidade de produzir questionamentos peculiares a partir de afirmações proferidas pelo colega. Este episódio nos mostra o uso da articulação entre as falas dos participantes, indicando que o aluno “compreendeu o que foi exposto de uma maneira pessoal, singular e que a partir disso construiu seu raciocínio” (MELO; VIEIRA, 2022, p.311).

Logo após a finalização da atividade de Júri Simulado, realizamos uma roda de conversas para tratar de alguns assuntos relacionados a embates que podem ocorrer na comunidade científica, relacionados: 1. a dificuldade de alteração de uma teoria amplamente conhecida e defendida pela comunidade; 2. o conhecimento científico não é imutável; e 3. o poder da argumentação na defesa de um conhecimento científico. No Quadro 6 são apresentados parte do diálogo ocorrido durante essa roda de conversa.

Quadro 6 – Roda de conversa realizada logo após a atividade de Júri Simulado

Turno	Fala transcrita	Categoria
142	P: a teoria de Aristóteles é uma teoria datada de alguns séculos [...]. Agora precisamos levar em consideração o seguinte, vocês acham que a ciência é imutável? Me deem argumentos pra justificar a resposta de vocês!	--
145	A1: por exemplo, a tecnologia avança, as pessoas conseguem, dependendo da época... daqui milhares de anos... consigam evoluir alguma coisa de nossa ciência de agora que a gente não saiba. O planeta muda, as pessoas mudam... tudo muda.	3
146	P: por que vocês acham que a ciência pode mudar?	--
147	A11: por causa da tecnologia... A tecnologia é inovada a todos os dias, em todos os instantes. Cada pessoa tem argumento diferente, tem ideias diferentes, tem mentes diferentes... isso que ajuda a tecnologia ser inovada. Isso significa que a tecnologia é a mesma coisa da ciência... cada pessoa... com seus pensamentos diferentes... faz com que a ciência se evolua juntamente com a tecnologia.	2 e 3
148	P: já que o assunto tecnologia foi levantado... qual a relação entre ciência e tecnologia?	--
150	A28: a tecnologia foi avançada por causa da ciência.	2 e 3
151	A4: conforme a tecnologia avança a ciência também avança... Quanto mais tecnologia mais possibilidades as pessoas vão ter para fazer novos testes e criar novas possibilidades na ciência.	2 e 3
152	P: Vocês participaram de um julgamento... vocês se preparam... qual foi a principal arma de vocês nesse julgamento?	--
153	A5: o argumento.	3
157	P: como foi esse argumento?	--
166	A4: pesquisas, teses, teorias, fatos viáveis, provas, com texto científico, experimentos.	3

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

Podemos notar nessas falas que tanto A1 (turno 145) quanto A11 (turno 147) expõem argumentos que mostram sua capacidade de articular seu pensamento com os conceitos aprendidos e os fatos observados durante a atividade, justificando que a Ciência pode mudar de acordo com o avanço tecnológico, e mantendo coerência com a pergunta feita. O

aparecimento do termo tecnologia, e respondendo ao questionamento do professor (turno 148), possibilitou a A28 (turno 150) e A4 (turno 151) mostrarem sua compreensão de que a Ciência influencia a tecnologia que é influenciada por ela.

É importante destacar que em todas as falas percebemos o uso da argumentação, seja de forma menos estruturada ou até mesmo para finalizar um raciocínio ou explicação construída ao longo da discussão, o que corrobora com Melo e Vieira (2022), que afirmam que os argumentos são construídos coletivamente durante o Júri Simulado, e os diálogos têm grande valor no processo de aprendizado e devem ser observados mesmo após o tribunal do Júri, em um momento de debriefing. Por fim, observa-se que os alunos compreenderam o poder da argumentação na defesa de um pensamento (turno 157) e que para isso é necessário estudar, fazer experimentos e se fundamentar em teorias e textos científicos (turno 166).

Conclusão

A busca por estratégias metodológicas que sejam capazes de colocar o aluno numa condição de protagonista durante o processo de ensino e aprendizagem deve ser uma constante na vida do professor contemporâneo. Consideramos que as competências e habilidades requeridas na educação formal dependem do desenvolvimento de ambientes que favoreçam a construção do conhecimento, a partir da reflexão crítica sobre experiências cotidianas. A oralidade e a argumentação são ótimas ferramentas pedagógicas para as aulas de Ciências, pois, a partir delas, é possível avaliar a construção do conhecimento científico e contribuir para formação de sujeitos mais autônomos.

A partir da análise das falas contidas em três episódios da atividade de Júri Simulado, foi possível constatar que esta atividade é capaz de abordar conceitos científicos e promover a argumentação científica de maneira coerente e consistente. Observamos também que esta atividade fomentou os alunos a buscarem novos conhecimentos relativos aos conceitos científicos abordados, possibilitando seu aprofundamento no assunto e a promoção do discurso transicional, relacionando o contexto envolvido em seu diálogo com o de outrem. Além disso, a atividade de Júri Simulado se mostrou relevante na promoção de um discurso coerente e consistente, que foi observado quando os alunos justificam seus argumentos com base em conceitos científicos.

Por fim, consideramos a atividade de Júri Simulado como sendo exequível e capaz de promover a colaboração entre os participantes e o aprofundamento dos conceitos abordados nas aulas de Ciências. Além disso, esta atividade se mostrou eficaz na promoção da capacidade argumentativa dos alunos, tornando-os mais críticos e reflexivo em relação ao tema abordado e o respeito às diferentes opiniões, que são habilidades inerentes ao Ensino de Ciências.

Referências

ALBUQUERQUE, C. D.; VICENTINI, J. D. O.; PIPITONE, M. A. P. O júri simulado como prática para a educação ambiental crítica. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v.96, n.242, p.199-215, 2015.

ALCÂNTARA, L. A. G. et. al. As estratégias de ensino júri simulado e phillips 66 como facilitadores do ensino e da aprendizagem na disciplina de matemática. **Revista Eletrônica Sala de Aula em Foco**. v.4, n.1, p.17-28, 2015.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977. 229p.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

Disponível em:

http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf.

Acesso em: 10 nov. 2022.

CARVALHO, A. M. P. (org.). **Ensino de Ciências por Investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CONFREY, J. What Constructivism Views on the Teaching and Learning of Mathematics. **Constructivist Views on the Teaching and Learning of Mathematics**. National Council of Teachers of Mathematics, Reston, v.A. p.107-124, 1990.

JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, M. P.; ERDURAN, S. Argumentation in science education: an overview. In: _____. (Org.). **Argumentation in science education**: Recent developments and future directions. Dordrecht: Springer, 2008. p.3-27.

DUSCHL, R. A.; OSBORNE, J. Supporting and promoting argumentation discourse in science education. **Studies in Science Education**, v.38, p.39-72, 2002.

KOLSTOE, S. D. Consensus projects: teaching science for citizenship. **International Journal of Science Education**, v.22, p.645-664, 2000.

LIMA, V. R.; SOUSA, E. F. P.; SITKO, C. M. Active Learning Methodologies: Flipped Classroom, peer instruction and the simulated jury in teaching Mathematics. **Research, Society and Development**, v.10, n.5, p.e2810514507, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/14507>. Acesso em: 10 nov. 2022.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: Argos, 1986.

MCSHARRY, G.; JONES, S. Role-play in Science Teaching and Learning. **School Science Review**, v.82, n.298, p.73-82. 2000.

MELO, V. F.; VIEIRA, R. D. Uma proposta de critérios avaliativos para atividades de Júri Simulado no Ensino de Ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v.39, n.2, p.298-326, ago. 2022.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: C. A Sousa, O. E. T. Morales (Org), **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania**: aproximações jovens. p.15-33, 2015.

OLIVEIRA, A. S.; SOARES, M. H. F. B. Júri químico: uma atividade lúdica para discutir conceitos químicos. **Química Nova na Escola**, v.21, p.18-24, 2005.

OLIVEIRA, F. M.; CHACON, E. P. O júri simulado como etapa de uma sequência didática para o ensino-aprendizagem de radioatividade. **RevistAleph**, v.1, n.38, p.145-165, 2022.

RABELO, L., GARCIA, V. L. Role-Play para o Desenvolvimento de Habilidades de Comunicação e Relacionais. **Revista Brasileira de Educação Médica**. v.39, n.4, p.586-596; 2015.

SILVA, B. V. C.; MARTINS, A. F. P. Júri Simulado: um uso da história e da filosofia da Ciência no ensino da óptica. **Física na Escola**, v.10, n.1, p.17-20, 2009.



XIV
ENPEC
Caldas Novas - Goiás

SIMONNEAUX, L. Role-play or debate to promote students' argumentation and justification on an issue in animal transgenesis. **International Journal of Science Education**, v.23, p.903-927, 2001.

