



## Mitos e verdades: uma atividade avaliativa sobre uma sequência didática com o tema petróleo

Fernanda Caroline Souza da Silva<sup>1\*</sup>, Mariana Cavichioli Alves<sup>2</sup>, Ananda Jacqueline Bordoni<sup>3</sup>, Danieli Azanha Gazzoni Takahashi<sup>4</sup>, Marcelo Pimentel da Silveira<sup>5</sup>, Neide Maria Michelan Kiouranis<sup>5</sup>.

<sup>1</sup>Mestranda da Universidade Estadual de Maringá, Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática, Maringá, Paraná/Brasil. <sup>2</sup>Licenciada em Química, Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Química, Maringá, Paraná/Brasil. <sup>3</sup>Doutoranda da Universidade Estadual de Maringá, Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática, Maringá, Paraná/Brasil. <sup>4</sup>Mestre em Educação para a Ciência e a Matemática pela Universidade Estadual de Maringá, Maringá, Paraná/Brasil. <sup>5</sup>Docente da Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Química, Maringá, Paraná/Brasil. [\\*silva.fcss@gmail.com](mailto:*silva.fcss@gmail.com).

Recebido em: 30/03/2019 Aceito em: 31/04/2019 Publicado em: 15/05/2019

### RESUMO

O presente artigo é resultado de um estudo desenvolvido por bolsistas de um projeto do PIBID Química, tendo por objetivo investigar como alunos do Ensino Médio modificaram seus olhares a respeito dos mitos e verdades apresentados em forma de proposições sobre a temática Petróleo, a partir da aplicação de uma sequência didática. Os dados foram analisados com base em categorias emergentes e revelam mudanças importantes nas duas dimensões: mitos ou verdades, o que permitiu a estes alunos colocar em xeque alguns dos seus conhecimentos. Ademais, a atividade possibilitou a reflexão sobre a abordagem de conteúdos relacionados aos aspectos históricos, ambientais e sociais da temática Petróleo.

**Palavras-chave:** Jigsaw. Petróleo. Tema gerador.

## Myths and truths: an evaluative activity on a didactic sequence with the theme petroleum

### ABSTRACT

The present work is the result of a study developed by scholars of PIBID chemistry project, with the objective of investigating how high school students changed their looks regarding the myths and truths presented in the form of propositions on the subject Petroleum, from the application of a didactic sequence. The data were analyzed based on emerging categories and reveal important changes in the two dimensions: myths or truths, which allowed these students to check some of their knowledge. In addition, the activity made possible the reflection on the approach of contents related to the historical, environmental and social aspects of the Petroleum theme.

**Keywords:** Generator Theme. Jigsaw. Petroleum.

### INTRODUÇÃO

Muitos dos conceitos que estão ligados às ciências, de uma maneira geral, não aparecem de forma explícita no cotidiano, mas podem ser identificados nos mais

diversos saberes, nas concepções apresentadas, em atitudes tomadas, entre outras formas de manifestações na sociedade. Assim, é possível perceber que diversos acontecimentos do dia a dia, em algum momento, necessitam de conhecimentos científicos para serem mais bem compreendidos.

Neste sentido, o Ensino de Química, se desenvolvido com ênfase na contextualização dos conteúdos, pode proporcionar conhecimentos necessários para a compreensão de diversos aspectos do cotidiano que permitem a percepção de que a ciência está presente não apenas na sala de aula, mas em diversos fenômenos do seu dia a dia, como, por exemplo, na utilização dos plásticos e dos combustíveis, especificamente a gasolina, podendo promover questionamentos como: “se ambos são originados da mesma fonte, por que são tão diferentes?”. Assim, por meio dos conhecimentos científicos, é possível compreender como e por que estes fenômenos ocorrem, o que pode permitir que o sujeito reflita e busque argumentos para entender melhor a realidade vivida. Nessa perspectiva é inquestionável a utilização de conhecimentos químicos no cotidiano das pessoas, pois “entende-se que o conhecimento químico é necessário para que o cidadão possa agir frente a múltiplos eventos do contexto em que se encontra inserido, podendo modificar seu entorno” (ZANOTTO et al., 2016, p. 728).

É importante que os alunos se sintam motivados a aprender, tendo em vista que ao se sentirem instigados a buscar novos conhecimentos, se tornam mais interessados, o que contribui para promover a construção de conhecimentos de forma mais aprofundada (CATANHO; GOIS, 2017). Sendo assim, uma forma de instigar e motivar os alunos em sala de aula é levar em consideração os conhecimentos que os mesmos já apresentam sobre diferentes temas do cotidiano. As atividades que permitem identificar tais conhecimentos são fundamentais durante o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que permitem aos alunos refletir acerca de seus conhecimentos. Desse modo, o planejamento de atividades desenvolvidas a partir de temas geradores se faz importante porque permite ao professor identificar os conhecimentos prévios dos alunos relacionados a um tema específico e, a partir disso, desenvolver metodologias e estratégias de ensino com o objetivo de apresentar conceitos científicos que promovam a construção de novos conhecimentos.

Documentos oficiais, como os Parâmetros Nacionais do Ensino Médio, PCNEM (BRASIL, 2000), fazem menção à importância da abordagem dos conteúdos de Química, associados a temas voltados para a formação social dos estudantes

(BRAIBANTE; PANIZATO, 2014), além de ressaltar a importância dessas associações para o desenvolvimento de competências nos alunos, como representação e comunicação; investigação e compreensão, entre outros (BRASIL, 2002).

Ao se utilizar de temas geradores em suas aulas, o professor busca entender a forma como os alunos compreendem os acontecimentos do cotidiano, assim como afirma Freire (1987, p. 50):

O que se pretende investigar, realmente, não são os homens, como se fossem peças anatômicas, mas o seu pensamento-linguagem referido à realidade, os níveis de sua percepção desta realidade, a sua visão do mundo, em que se encontram envolvidos seus “temas geradores”. (FREIRE, 1987, p. 50).

Por meio dos conhecimentos prévios dos alunos relacionados ao tema, o professor pode atuar como mediador, no sentido de levá-los à reflexão sobre diferentes situações do dia a dia, e que por intermédio do conhecimento científico tenham a possibilidade da (re)construção dos seus conhecimentos.

Nos dias de hoje, as aulas de Química ainda são ministradas com base no ensino tradicional, no qual é predominante a transmissão e recepção de conhecimentos, que não levam em consideração os saberes que os alunos já possuem. Como efeito desse modelo de ensino, muitos estudantes não apresentam interesse pela disciplina de Química porque se prioriza a memorização dos conceitos, o que dificulta suas aplicações no cotidiano. Segundo Rocha e Vasconcelos (2016, p. 1),

[...] tal ensino segue ainda de maneira tradicional, de forma descontextualizada e não interdisciplinar, gerando nos alunos um grande desinteresse pela matéria, bem como dificuldades de aprender e de relacionar o conteúdo ao cotidiano, mesmo a química estando presente na realidade. (p.1).

Dessa reflexão destaca-se a importância do papel do professor, no sentido de buscar romper com essa forma de ensino, por meio da sua mediação, fazendo com que seu aluno se torne o protagonista do processo de ensino e aprendizagem. Para que essa mudança de papéis seja possível, existem diferentes estratégias de ensino disponíveis na literatura que o professor pode utilizar que possibilite aos alunos promover a construção dos conhecimentos.

Podemos destacar que dentre as diferentes modalidades de ensino, a aprendizagem cooperativa como uma estratégia em que se prioriza a “[...] natureza social, pois os estudantes interagem e compartilham suas ideias, melhorando sua compreensão individual e mútua” (FATARELI et al., 2010, p. 161). Assim, a atividade

cooperativa tem como propósito trabalhar em grupos para se alcançar objetivos comuns e os indivíduos devem procurar por resultados que beneficiem a si mesmo e também os demais membros do grupo (JOHNSON et al., 1999). A atividade cooperativa é fundamentada nos cinco princípios desenvolvidos por Johnson et al., (1999), sendo elas: a) interdependência positiva; b) responsabilidade individual; c) interação face a face; d) habilidades interpessoais; e) processamento grupal.

Na aprendizagem cooperativa, algumas metodologias podem ser utilizadas para se atingir os princípios, como exemplo, o método *Jigsaw* desenvolvido por Aronson e Patnoe (1997). Este método tem ganhado espaço por se basear “na motivação criada pela cooperação dentro dos pequenos grupos de alunos” (OLIVEIRA, 2015, p. 38). No método *Jigsaw*, os alunos trabalham em dois diferentes grupos, sendo o primeiro denominado grupo de base, com o intuito de discutir um tópico geral e, em seguida, cada aluno que constitui esse primeiro grupo é novamente dividido em diferentes grupos, agora denominado de grupos de especialistas nos quais se estudam e se discutem subtópicos relacionados ao tópico geral. Após este processo, os alunos retornam aos seus grupos de base, para que ocorra o compartilhamento dos conhecimentos, com o intuito de discutir com maiores argumentos o tópico geral. Desta forma, o método *Jigsaw* de aprendizagem cooperativa se caracteriza por ser semelhante a um quebra-cabeça.

Cabe ressaltar que o planejamento deste tipo de atividade objetiva mudar a postura de alunos e professores no processo de ensino e aprendizagem, proporcionando a construção dos conhecimentos. Assim, o desenvolvimento de atividades que promovam a reflexão por parte dos alunos reflitam sobre determinadas situações apresentam um papel fundamental, uma vez que os instigam a buscar novos saberes. Desta forma, é possível destacar atividades que apresentem potencial para a reflexão de situações do cotidiano do aluno, por exemplo, atividades denominadas como “Mitos e Verdades”, cujo intuito é de analisar e julgar afirmações como sendo verdadeiras ou não, apresentando justificativas para suas escolhas. Alguns exemplos desta atividade podem ser encontrados nos trabalhos de Oliveira (2015), Amaral et al., (2017), Semensate et al., (2017), Oliveira e Silveira (2017), entre outros.

Portanto, o objetivo deste trabalho é identificar como é possível utilizar as proposições da atividade voltadas para “*Mitos e Verdades*” desenvolvidas em uma Sequência Didática (SD) sobre o tema petróleo, para que os alunos reflitam sobre seus conhecimentos acerca das afirmações propostas na atividade. A análise foi realizada

comparando as respostas iniciais e finais das proposições, no sentido de identificar se ocorreram mudanças de respostas e significados ao identificar os aspectos mais relevantes após os estudos realizados. Buscou-se, destarte, responder ao seguinte questionamento: “Como uma sequência didática com o tema Petróleo pode influenciar as respostas dos alunos durante a aplicação de uma atividade de “*Mitos e Verdades*”?”.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) do curso de Química de uma universidade paranaense desenvolveu diversas atividades no decorrer do ano de 2017, e dentre elas, foi realizada a reelaboração de uma SD cujo tema gerador é o petróleo. A SD é composta por oito aulas, que foram estruturadas de acordo com o método *Jigsaw* de aprendizagem cooperativa. Foi aplicada por quatro bolsistas do PIBID Química, com duas turmas de terceiro ano do Ensino Médio (E.M.) de uma das escolas da rede estadual de ensino, parceira do projeto, totalizando 50 alunos participantes, assim como a participação do professor supervisor no acompanhamento das aulas.

Diante de todo o processo de elaboração, validação e aplicação desta SD, este estudo se volta, especificamente, para uma de suas ações, a atividade “*Mitos ou Verdades*” acerca do tema petróleo. Sendo assim, para este trabalho, foram analisadas as respostas de 25 alunos sobre as oito proposições apresentadas no Quadro 1.

A atividade “*Mitos e Verdades*” é aplicada em dois momentos da SD: inicialmente, antes de os alunos terem contato com as discussões, cujo objetivo é identificar os conhecimentos prévios sobre o tema Petróleo, os quais darão subsídios para as discussões realizadas durante os grupos de especialistas no decorrer da SD; no segundo momento, a atividade é aplicada novamente aos alunos, objetivando avaliar e investigar o desenvolvimento da apropriação dos conhecimentos científicos ao final da SD.

Essa atividade é composta por oito proposições em que se têm diferentes afirmações relacionadas ao tema petróleo. Os alunos foram convidados a refletir sobre cada proposição utilizando seus conhecimentos prévios e classificar cada uma delas em “Mito” ou “Verdade”. As proposições estão apresentadas no quadro 1.

**Quadro 1** – Proposições da atividade “Mitos e Verdades”

<b>Proposições</b>
1. O petróleo do mundo vai acabar.
2. O petróleo só pode ser extraído do fundo do mar.
3. O petróleo é de origem animal.
4. O pré-sal é um tipo de petróleo e é encontrado em forma de lagos.
5. O derramamento de petróleo no mar é causado por falhas nos aparelhos e pode acontecer em qualquer plataforma.
6. O petróleo desperta o interesse político devido a sua importância econômica.
7. Batom, chicletes, meias e garrafas plásticas são produzidos a partir do petróleo.
8. Antes de seu uso como combustíveis, o petróleo era utilizado como medicamento.

Fonte: Autores 2018

O desenvolvimento dessa atividade foi realizado em três etapas. Inicialmente, os alunos respondem as proposições individualmente, de modo a refletir e elaborar argumentos para a sua justificativa. Em seguida, na segunda etapa, são formados os grupos de base, nos quais os alunos discutem as proposições em grupo e argumentam sobre as suas respostas, chegando a um consenso. E por fim, a terceira etapa é constituída pelo retorno aos grupos de base, uma vez que durante as aulas os alunos foram subdivididos em grupos de especialistas, discutiram e estudaram diferentes aspectos ligados à temática e voltaram aos seus grupos de base com o intuito de compartilhar os conhecimentos adquiridos, realizando novamente a discussão acerca das proposições. Essa formação de grupos de base e grupos de especialistas é característica do método *Jigsaw* de aprendizagem cooperativa (ARONSON; PATNOE, 1997).

Os dados foram constituídos por meio das respostas dos alunos à atividade, transcritos e analisados por meio da Análise de Conteúdo (AC), segundo Bardin (2014). De acordo com a autora, a AC pode ser orientada por três momentos: a pré-análise, exploração dos materiais e tratamento dos resultados. Assim, a AC está relacionada à forma como o pesquisador compreende e avalia os dados que emergem durante a análise.

Nessa perspectiva, as categorias utilizadas para a análise emergiram da exploração dos materiais, mediante as unidades de significados que incidiram em quantidade significativa nas respostas dos alunos nas duas aplicações da atividade, as quais puderam ser agrupadas em três categorias para análise:

1. *Alteração com relação à resposta inicial;*
2. *Mudança de justificativa;*
3. *Sem modificação de significado.*

Os critérios utilizados para a inserção das respostas em cada categoria surgiu no decorrer da análise, em que as respostas dos alunos apresentavam semelhanças que se repetiam. Assim, foi possível identificar que em determinados momentos alguns alunos mudavam as respostas de mito para verdade ou vice-versa, mas mantinham as suas justificativas. Outros mudavam somente as justificativas, mantendo as suas respostas como mitos ou verdades, assim como aqueles que não modificaram os significados das suas respostas e justificativas, mantendo o mesmo que haviam feito na atividade inicial.

Nesta perspectiva, buscou-se identificar de que modo é possível utilizar as proposições da atividade “*Mitos e Verdades*” por meio de reflexões acerca das afirmações propostas na atividade e assim responder à questão de pesquisa: “Como uma sequência didática com o tema Petróleo pode influenciar as respostas dos alunos durante a aplicação de uma atividade de “*Mitos e Verdades*”?”. ”.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira etapa se refere à análise das respostas dos alunos para cada proposição como mito ou verdade. Na Tabela 1, apresentam-se os indicadores numéricos de respostas consideradas mitos, bem como as consideradas verdades, no início e no final da atividade.

**Tabela 1-** Mitos e Verdades: Respostas dos alunos a atividade aplicada no início e ao final da SD.

Proposição	Classificação			
	<i>Mito e Verdade</i> <i>(inicial)</i>		<i>Mito e Verdade</i> <i>(final)</i>	
	<i>Mito</i>	<i>Verdade</i>	<i>Mito</i>	<i>Verdade</i>
1. O petróleo do mundo vai acabar.	3	2	4	1
2. O petróleo só pode ser extraído do fundo do mar.	4	1	5	0
3. O petróleo é de origem animal.	0	5	0	5
4. O pré-sal é um tipo de petróleo e é encontrado em forma de lagos.	4	1	5	0
5. O derramamento de petróleo no mar é causado por falhas nos aparelhos e pode acontecer em qualquer plataforma.	0	5	0	5

6.	O petróleo desperta o interesse político devido a sua importância econômica.	0	5	0	5
7.	Batom, chicletes, meias e garrafas plásticas são produzidos a partir do petróleo.	1	4	0	5
8.	Antes de seu uso como combustíveis, o petróleo era utilizado como medicamento.	5	0	0	5

Fonte: Autores 2018

É possível identificar na Tabela 1 como os grupos classificaram as proposições durante o início da intervenção dos bolsistas em sala de aula e após os estudos referentes ao petróleo. Poucas mudanças foram identificadas nas respostas iniciais e finais dos alunos em relação a ser um mito ou verdade, como fica evidente nas proposições 1, 2, 4 e 7. Já em outras, como 3, 5 e 6 não ocorreu nenhuma mudança. Com relação à proposição 8, todos os grupos mudaram sua resposta.

A segunda etapa da pesquisa se volta para as justificativas dos alunos para cada proposição, em que as respostas foram escolhidas para cada categoria de acordo com as unidades de significado que incidiram em quantidade significativa durante a análise da atividade, sendo então agrupados em três categorias. Desta forma, por meio da AC (BARDIN, 2014) foi possível dividir as unidades de significado em três categorias emergentes: *Alteração com relação à resposta inicial*; *Mudança de justificativa* e *Sem modificação de significado*. Para maior clareza dos resultados obtidos, as categorias foram discutidas separadamente nos próximos tópicos.

### ***Alteração com relação à resposta inicial***

Para essa categoria, obtivemos uma incidência de nove respostas que foram classificadas em mitos ou verdades, de forma distinta no início e final da SD. Alguns exemplos das justificativas dadas pelos alunos em seus grupos de base, assim como a afirmação mito ou verdade feita por eles, estão apresentadas na tabela 2.

**Tabela 2-** Exemplo de respostas para a categoria: Alteração com relação à resposta inicial

Proposição	Grupo	Classificação		Justificativa	
		Inicial	Final	Inicial	Final
07	2	Mito	Verdade	“Mito, porque o chiclete é feito do couro do boi.”	“Verdade, porque há uma substância do petróleo nos produtos.”
08	3	Mito	Verdade	“Porque é tóxico.”	“Pois além de ser um derivado do petróleo, tem uma substância chamada benzeno.”

Fonte: Autores 2018

As mudanças nas classificações como mitos ou verdades foram identificadas ao se comparar as respostas iniciais e finais de cada um dos grupos. Ainda, é possível quantificar as modificações que cada proposição recebeu após o desenvolvimento da sequência de aulas. Para essa categoria, obtivemos a incidência de nove respostas que sofreram mudanças se comparadas às iniciais.

Em relação às respostas iniciais dadas às proposições, podemos perceber que apresentaram argumentos simplistas, como exemplo, a resposta do grupo três para a proposição oito ao afirmar que o Petróleo, antes de seu uso como combustível era utilizado como medicamento: “Não, porque ele contém substâncias tóxicas”. A justificativa do grupo evidencia que os conhecimentos prévios classificados por nós como sendo de senso comum, dos seus integrantes, relacionam-se à vivência dos alunos, uma vez que é recorrente em suas respostas se referirem ao petróleo como algo ruim.

O petróleo é um tema bastante recorrente no dia a dia, mas em poucos momentos são discutidos aspectos econômicos, sociais, ambientais e tecnológicos a seu respeito. Segundo Oliveira et al., (2017, p. 282) “o que se pode depreender dos conhecimentos prévios é que podem estar relacionados às informações divulgadas pelos meios de comunicação, como a TV e as revistas, dentre outros”.

Avaliamos que grande parte da mudança identificada em relação ao mito ou verdade, nas justificativas apresentadas, podem estar voltadas aos estudos realizados ao longo da SD, pois em grande parte das alterações de justificativas, para as argumentações estão relacionadas a aspectos destacados em diferentes momentos da SD, como o referido pelo grupo quatro, na proposição oito, como no exemplo que segue:

Justificativa inicial: *Mito – porque é tóxico.*

Justificativa final: *Verdade – pois além de ser um derivado do petróleo, tem uma substância chamada benzeno.*

Podemos relacionar a justificativa do grupo quatro com alguns aspectos que foram estudados pelo grupo de propriedades químicas do petróleo. Desta forma, se torna um momento importante para o aprendizado do aluno, pois permite “uma maneira dinâmica de aprender, trocar e ampliar informações do senso comum por informações científicas” (AMARAL et al., 2017, p. 5).

### ***Mudança de justificativa***

Por meio desta, foi possível identificar que os alunos mantiveram a resposta para algumas proposições no início e final da SD, mas utilizaram novos argumentos para a sua justificativa, como exemplificado na Tabela 03. Esta categoria incidu em onze respostas, sob diferentes argumentações em relação às respostas iniciais.

**Tabela 3** - Exemplos de respostas para a categoria: Mudança de justificativa

<b>Proposição</b>	<b>Grupo</b>	<b>Classificação</b>		<b>Justificativa</b>	
		<i>Inicial</i>	<i>Final</i>	<i>Inicial</i>	<i>Final</i>
04	5	<i>Mito</i>	<i>Mito</i>	<i>“Porque o pré-sal é uma camada antes do Petróleo.”</i>	<i>“O pré-sal é uma reserva de petróleo sobre uma camada inferior a de sal.”</i>
07	4	<i>Verdade</i>	<i>Verdade</i>	<i>“Ele é utilizado em vários recursos.”</i>	<i>“Pois várias coisas que utilizamos tem algum derivado do petróleo (comida, cosméticos, plásticos).”</i>

Fonte: Autores 2018

As respostas apresentadas na Tabela 3 indicam que os grupos mantiveram a mesma classificação para as proposições, porém é perceptível uma mudança na argumentação dos alunos, como na resposta do grupo quatro para a proposição sete. Dessa forma, a resposta inicial apresenta argumentos simples, ou seja, quando o aluno diz que o petróleo é utilizado em vários recursos, mas não exemplifica quais, enquanto na resposta final, o grupo justifica e apresenta exemplos em sua argumentação.

Por meio das mudanças claramente identificadas nas justificativas, é possível enfatizar a importância dos grupos de especialistas por apresentar um momento intenso de estudos relacionados às diferentes vertentes que a temática petróleo proporciona. Nos argumentos apresentados pelos grupos, foi possível identificar elementos estudados nesses grupos de especialistas, por exemplo, quando o grupo dois justifica a proposição três trazendo argumentos relacionados ao grupo de especialistas de Impactos ambientais:

Justificativa inicial: *Verdade – pois restos de animais são depositados aos montes no fundo do mar e lentamente se transforma em sedimentos.*

Justificativa final: *Verdade – Verdade, pois os animais entram em decomposição formando carbono e hidrogênio.*

Damos destaque também a justificativa do grupo quatro para a proposição sete (*Baton, chicletes, meias e garrafas plásticas são produzidos a partir do petróleo.*), destacada na Tabela 03, que em sua argumentação traz elementos já abordados no grupo de especialistas de “Propriedades Químicas”, com ênfase aos produtos do cotidiano do aluno que apresentam em sua composição alguns derivados do petróleo.

Justificativa inicial: *Verdade – Ele é utilizado em vários recursos.*

Justificativa final: *Verdade – Pois várias coisas que utilizamos tem algum derivado do petróleo (comida, cosméticos, plásticos).*

Podemos afirmar que as atividades relacionadas aos grupos de especialistas são importantes no sentido de levar os alunos à reflexão acerca das proposições e que os conhecimentos possam ser (re)construídos, assim como afirma Oliveira (2015, p. 117) “[...] as discussões ao longo da atividade permitiram que outros pontos de vista fossem considerados e, a partir daí, novos conhecimentos fossem construídos e apreendidos [...]”.

### ***Sem modificação de significados***

Esta categoria indica que os alunos mantiveram a mesma classificação e a mesma justificativa para as proposições, como exemplificado na Tabela 4. Nesta tabela, observa-se 14 respostas, em que os grupos não apresentaram mudanças significativas nas justificativas.

**Tabela 4** - Exemplo de respostas para a categoria: Sem modificação de significados

<b>Proposição</b>	<b>Grupo</b>	<b>Classificação</b>		<b>Justificativa</b>	
		<i>Inicial</i>	<i>Final</i>	<i>Inicial</i>	<i>Final</i>
01	5	<i>Verdade</i>	<i>Verdade</i>	<i>“Porque o petróleo não é uma fonte renovável.”</i>	<i>“Porque não é uma fonte renovável.”</i>
02	2	<i>Mito</i>	<i>Mito</i>	<i>“Mito, pois também é extraído do solo.”</i>	<i>“Mito, do solo também pode ser extraído.”</i>

Fonte: Autores 2018

As respostas apresentadas na Tabela 4 indicam que os grupos mantiveram as mesmas respostas tanto no início quanto no final da sequência de aulas, ou seja, as respostas não apresentaram mudanças significativas, por exemplo, as respostas do grupo três para a proposição sete:

Justificativa inicial: *Verdade – Através de erros humanos e mecânicos.*

Justificativa final: *Verdade – São erros mecânicos ou humanos.*

Neste aspecto, é importante destacar que o professor supervisor iniciou junto aos alunos um estudo sobre o petróleo antes da intervenção dos bolsistas nas turmas dos terceiros anos. Assim, a resposta de algumas das proposições já havia sido discutida em sala de aula e não causaram tantas discussões em grupo, pois eram questões em que os alunos já haviam estudado anteriormente.

## **CONCLUSÃO**

A investigação realizada neste trabalho apresentou resultados importantes relacionados à atividade de “*Mitos e Verdades*”. A questão problema “Como uma sequência didática com o tema Petróleo pode influenciar as respostas dos alunos durante a aplicação de uma atividade de “*Mitos e Verdades*”, no início e fim desta sequência?”, teve como objetivo identificar de que modo seria possível utilizar as proposições da atividade, para que os alunos pudessem construir seus conhecimentos por meio da reflexão acerca das afirmações apresentadas durante os estudos realizados ao longo da SD.

Por meio da comparação das respostas iniciais e finais dos grupos, foi possível identificar as mudanças que ocorreram, principalmente, com relação às justificativas apresentadas. Esses aspectos foram importantes no sentido de identificar que a SD influenciou nas respostas finais das proposições pelos grupos, indicando que os conhecimentos prévios dos alunos foram complementados ou reestruturados.

Fica explícito por meio das justificativas apresentadas pelos alunos sobre cada uma das proposições, que a SD proporcionou-lhes momentos importantes de reflexão, pois ao longo das aulas foram apresentados conhecimentos químicos, históricos, ambientais e sociais, que refletiram de forma direta na argumentação final das diferentes proposições da atividade.

Outro ponto que deve ser destacado é o índice de respostas que não obtiveram mudanças significativas na justificativa. Este é um aspecto que pode indicar que as aulas ministradas pelo professor supervisor poderia ter abordado tais proposições antes da intervenção dos bolsistas, e por este motivo, já estavam claras para os alunos. Assim, ao decorrer das aulas, a proposição não causou nenhuma controvérsia entre eles durante as discussões. Outro possível motivo é o fato de as proposições estarem muito óbvias, não tendo causado discussões relevantes entre os alunos.

Desta forma, podemos inferir que a atividade “*Mitos e Verdades*” foi relevante para a SD, por envolver efetivamente os alunos em todas as proposições e ampliarem conhecimentos sobre diferentes aspectos da temática petróleo, principalmente quando solicitados a argumentarem sobre as proposições. Além disso, a cooperação foi também bastante importante, no sentido de promover o trabalho em grupo e a interação entre os alunos. Observa-se também que ocorreu mudança significativa nas justificativas que são originadas a partir dos estudos realizados ao longo da SD e, portanto, influenciou os alunos de forma positiva.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos a CAPES pelo apoio financeiro, a escola pelo espaço disponibilizado e aos alunos pela participação nas aulas.

## **REFERÊNCIAS**

AMARAL, J. M. S.; SILVA, K. R. C.; SACRAMENTO, V. M.; PEREIRA, E. J.; ANTUNES, E. M.; ANDRADE, A. E. S.; SILVA, A. C. R. Oficina mito ou verdade: do senso comum ao conhecimento científico na cozinha. In: SIMPÓSIO MINEIRO DE EDUCAÇÃO QUÍMICA, 4., 2017, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: Universidade de Uberaba/UNIUBE, 2017.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 75. ed. Lisboa: Edições 70, 2014.

BRAIBANTE, M. E. F.; PANIZATO, M. S. O Ensino de química através de temáticas: contribuições do LAEQUI para a área. **Ciência e Natura**, v. 36, n. Especial II, p. 819-826, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais do ensino médio**: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Secretária de Ensino Básico. Brasília, DF: MEC, 2000.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais do ensino médio**: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias: orientações educacionais complementares aos parâmetros curriculares nacionais. Secretária de Ensino Básico. Brasília, DF: MEC, 2002.

CATANHO, M.; GOIS, J. Motivação e ensino de química no ensino médio. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11., 2017, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2017.

FATARELI, E. F.; FERREIRA, L. N. A.; FERREIRA, J. Q.; QUEIROZ, S. L. Método cooperativo de aprendizagem Jigsaw no ensino de cinética química. **Química Nova na Escola**, v. 32, n. 3, p. 161-168, 2010.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

OLIVEIRA, B. R. M. **Contribuições da aprendizagem cooperativa na formação inicial dos bolsistas PIBID/química-UEM**. 2015. 175 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual de Maringá. Maringá, 2015.

OLIVEIRA, B. R. M.; KIOURANIS, N. M. M.; EICHLER, M. L.; QUEIROZ, S. L. Chocoquímica: construindo conhecimentos acerca do chocolate por meio do método de aprendizagem cooperativa Jigsaw. **Química Nova na Escola**, v. 39, n. 3, p. 277-285, 2017.

OLIVEIRA, T. A. L.; SILVEIRA, M. P. As perguntas dos alunos sobre petróleo e sua importância para a construção de atividades de ensino. **Enseñanza de Las Ciencias**, v. Extra, p. 1349-1353, 2017.

ROCHA, J. S.; VASCONCELOS, T. C. Dificuldades de Aprendizagem no Ensino de Química: Algumas Reflexões. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA. FLORIANÓPOLIS, 18., 2016, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2016.

SEMENSATE, A. P.; VOLPATO, V. C.; MOCHIZUKI, A. P. J.; SILVA, M. S.; SILVEIRA, M. P. Oficina temática do refrigerante: problematizando os conceitos de ácidos e a visão sobre química. **Actio: Docência em Ciências**, v. 2, n. 3, p. 229-248, 2017.

ZANOTTO, R. L.; SILVEIRA, R. M. C.; SAUER, E. Ensino de conceitos químicos em um enfoque CTS a partir de saberes populares. **Ciência & Educação**, v. 22, n. 3, p. 727-740, 2016.