

ENSINO DE QUÍMICA: DIALOGICIDADE E EXPERIMENTAÇÃO APLICADAS AO ENSINO DE LIGAÇÕES QUÍMICAS E INTERAÇÕES INTERMOLECULARES

Mário Marques de Sousa* (PQ), Joyce Melo Mesquita (PG), Walber Henrique F. Ribeiro (PQ), Isaías Batista de Lima (PQ), Francisca das Chagas Alves da Silva (PG).

mariomarques@ifpi.edu.br

Instituto Federal do Piauí – IFPI; Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA; Universidade Federal do Ceará – UFC; Universidade Estadual do Ceará – UECE.

Palavras-Chave: Ensino de Química, Experimentação, Dialogicidade

RESUMO:

O ensino de Química enfrenta muitos desafios no tocante ao alcance de seus objetivos, o que possui relação com o ensino praticado nas escolas. Neste contexto, esta pesquisa objetivou investigar a contribuição de uma atividade arrimada na concepção da dialogicidade e problematização de Paulo Freire, para a aprendizagem de Química e a formação cidadã dos educandos de uma turma de primeiro ano do Ensino Médio. Para obtenção dos resultados, foram utilizados os seguintes instrumentos para coletar os dados: questionário diagnóstico da vivência didática e questionário específico do conhecimento de Ligações Químicas e Interações Intermoleculares. No questionário diagnóstico, constatamos a ausência de experimentação, questionamentos e problematização do conteúdo nas aulas de Química no Ensino Fundamental. Já no específico, que uma atividade desta natureza proporciona uma evolução na compreensão do conteúdo, assim como um ensino capaz de formar alunos conscientes de seus papéis na sociedade.

1-INTRODUÇÃO

Na maioria das escolas brasileiras, o ensino de Química ainda é percebido sob a ótica da abordagem tradicional, pautada na racionalidade técnica que compreende o ensino como um processo de transmissão-recepção de conhecimento, ignorando a importância da construção como etapa fundamental à evolução cognitiva do aluno. Esse é um dos muitos desafios do ensino dessa disciplina. Para além do discutido, ainda é importante mencionar que boa parte do conteúdo de química trabalhado em sala de aula da educação básica é desarticulada das vivências dos discentes, o que torna desconexo e inútil (CHASSOT, 2011).

É crescente o número de trabalhos que têm como proposta romper com o ensino distanciado do contexto de vida dos estudantes. A crítica ao ensino de Química tem se pautado na denúncia de seu caráter memorizador, numa transmissão mecânica e acrítica do conhecimento, não formando um educando crítico, nem contribuindo para o exercício da cidadania (COELHO; MARQUES, 2007).

O presente trabalho objetivou investigar a vivência didática do aluno nas aulas de química, assim como contribuição de uma atividade arrimada na concepção da dialogicidade e problematização de Paulo Freire, para a aprendizagem de Química e a formação cidadã dos educandos do 1º ano do curso Técnico em Eletrotécnica do Ensino Médio, integrado ao técnico, de uma escola pública federal da cidade de Picos-PI.

A proposta investigativa pautou-se na seguinte indagação: Qual a contribuição de uma atividade arrimada na concepção da dialogicidade e problematização de Paulo Freire, para a aprendizagem de Química e a formação cidadã do educando?

Inicialmente aplicou-se um questionário diagnóstico da vivência didática do aluno nas aulas de Química. Este questionário versa de questões objetivas,

organizadas a partir da “Escala de Likert”¹, visando conhecer a vivência didática que os educandos pesquisados trazem em sua formação das aulas de Química no 9º ano do ensino fundamental.

A metodologia utilizada na atividade usou como orientação os três momentos pedagógicos desenvolvidos por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), pois os mesmos são baseados e encaixam-se justamente na perspectiva freireana de educação.

O primeiro momento foi realizado antes de qualquer discussão teórica do conteúdo com os educandos. A turma foi dividida em cinco grupos, em seguida, realizou-se um experimento demonstrativo-problematizador. Para que os educandos pudessem fazer seus registros, foi entregue a cada grupo uma ficha de observação na qual especificava os materiais e reagentes, procedimento experimental e um questionário com indagações que levassem os educandos a refletir sobre as suas observações e a elaborar explicações para o que seria observado.

No segundo momento, o professor problematizou o conhecimento prévio dos educandos obtidos nos registros feitos na ficha de observação do experimento demonstrativo-problematizador. A partir desta problematização, inicia-se uma exposição dialogada sobre Ligações Químicas e Interações Intermoleculares, dando continuidade a um processo de construção e reconstrução dos saberes, em conjunto com os educandos, igualmente sujeitos no processo.

O terceiro momento pretendeu propiciar aos educandos um momento para reorganizarem e aplicarem os conceitos científicos adquiridos sobre Ligações Químicas e Interações Intermoleculares. Com essa finalidade, e também de avaliar a aprendizagem, foi realizada a aplicação do questionário de conhecimento específico de Química aos educandos pesquisados.

2- DIALOGICIDADE, EXPERIMENTAÇÃO E PROBLEMATIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA

2.1. Dialogicidade e ensino de Química

O conhecimento químico é considerado um instrumento de grande importância para formação humana, pois amplia os horizontes culturais e é imprescindível ao exercício da cidadania. Com isso, há uma necessidade do cidadão possuir conhecimento químico para que possa realizar com propriedade sua tomada de decisão e participar ativamente da sociedade em que vive.

Nessa perspectiva, o conhecimento químico deve ser visto como meio de leitura e interpretação do mundo. Com isso, o ensino de Química não deve apenas permitir aos alunos expressarem suas visões de mundo, e sim que dialoguem e comparem sua forma de pensar, falar e ver o mundo com as do professor, dos colegas e do material didático.

A visão dialógica no ensino de Química rompe com a ligação superficial entre o conhecimento químico e o cotidiano do aluno, que se resume apenas a mostrar exemplos como ilustração ao final do conteúdo. Postura contrária parte de situações

¹ É um instrumento construído com o objetivo de medir a intensidade das opiniões e atitudes da maneira mais objetiva possível. Embora se apresente segundo as mais diversas formas, consistem basicamente em solicitar ao indivíduo pesquisado que assinale, dentro de uma série graduada de itens, aqueles que melhor correspondem à sua percepção acerca do fato pesquisado (GIL, 2008).

problemas reais vivenciadas no cotidiano do aluno. Essa proposta de ensino assume que a aula de química é um espaço de construção/ reconstrução das visões de mundo.

O diálogo possibilita o conhecimento do outro, do que o mesmo conhece e, sobretudo, de suas vivências. A utilização do diálogo como estratégia de ensino possibilita ao professor uma melhor aproximação do aluno, buscando conhecer seus conhecimentos prévios e, no processo de criação/recriação, reelaborar os saberes consolidados; possibilitando uma evolução conceitual. O coletivo defendido por Paulo Freire em seu princípio da Dialogicidade visa romper definitivamente com o isolamento dos atores envolvidos no processo de ensino e aprendizagem; possibilitando afinar tal processo às necessidades dos discentes. Com isso, o estabelecimento do diálogo como princípio integrante das aulas de Química reside no fato de que o mesmo possibilitava discussão de questões com relevância social, contribuindo para a problematização de situações cotidianas através do diálogo.

2.2. O papel da experimentação no ensino de Química

Em geral, a atividade experimental desperta o interesse nos alunos. Mas, para que esse interesse contribua para uma melhor aprendizagem, o experimento deve ser conduzido de forma que permita evitar que a relação teoria-prática seja dicotomizada (DELIZOICOV e ANGOTTI, 1994).

É consenso entre Hodson (1994), Santos e Maldaner (2010) que é equivocada a ideia de que a simples realização de uma atividade experimental, como meio para motivar os alunos e/ou comprovar a teoria, poderia facilitar a aprendizagem por parte dos alunos. Delizoicov e Angotti (1994, p. 22) corroboram com essa ideia, quando afirmam que as atividades experimentais planejadas e realizadas apenas com a intenção de “provar” aos educandos leis e teorias são desprovidas do objetivo de propiciar a formação e apreensão de conhecimentos básicos em ciências.

Na verdade, é essencial que os professores, principalmente da educação básica, saibam que a experimentação com fins educacionais não deve ter os mesmos propósitos da experimentação com fins científicos, ou seja, os fenômenos químicos trabalhados devem ser perceptíveis e que se concretizem em dimensão macroscópica. Todavia, são dispensáveis a precisão e a exatidão das mensurações realizadas nas investigações científicas (FRANCISCO Jr, 2010).

Ainda refletindo sobre a estruturação de uma atividade experimental com fins didáticos, percebe-se que ao planejar um experimento com o objetivo de estreitar a relação entre motivação e aprendizagem, espera-se obter um envolvimento vívido dos alunos e provocar uma evolução conceitual. Usando como base o pensamento freireano, esse envolvimento vívido pode ser compreendido como a *práxis*, ou seja, a ação-reflexão do sujeito sobre a interpretação do experimento (FRANCISCO Jr, 2010).

O ensino de Química ancorado em uma experimentação problematização de situações vivenciadas pelos discentes será abordado no tópico a seguir.

2.3. Experimentação problematizadora no ensino de Química

A concepção problematizadora não pode ser entendida como simplista, pois vai além do simples ato de utilizar problema da vida cotidiana do educando para, a partir deste, dá início a conceitos já selecionados pelo educador. Antes, consiste num processo que permite ao educando deparar-se com situações da sua vida diária e desestabilize o conhecimento pré-existente, provocando um incômodo que o faz sentir

falta daquilo que ele não sabe, ou seja, gera conflitos cognitivos que devem despertar o educando a construir conhecimentos através da pesquisa, do estudo e da interação social (FRANCISCO Jr, 2008).

Para Delizoicov e Angotti (1994), uma atividade experimental deve ser planejada de forma a possibilitar a interpretação e discussão dos resultados obtidos. Desta forma, o professor atua como um orientador crítico da aprendizagem, no sentido de apresentar e desenvolver os conceitos envolvidos no experimento.

Como o objetivo desta pesquisa é buscar metodologias que retirem o aluno da condição de espectador, tornando-o um sujeito participativo, importante interlocutor de diálogos na sala de aula consciente da importância de sua tomada de decisão e crítico, a experimentação demonstrativa problematizadora se encaixa como uma possibilidade de desenvolvimento do aluno requerido. Tal metodologia possibilita romper com a dicotomia teoria-prática; tão comum em aulas de Química, e também, por fazer uso da problematização, prioriza o diálogo a partir do princípio da dialogicidade e problematização que Paulo Freire defende em sua maneira de entender a educação.

Esta perspectiva nos aproxima dos princípios da concepção freireana de educação que, segundo Delizoicov (2008), tem origem na sua experiência e reflexão da prática de alfabetização de adultos e a educação informal. Por esse motivo, a utilização dos seus conceitos educacionais em sistemas formais de ensino, como escola, por exemplo, não é simples e natural, exigindo um processo de transposição, ou seja, de adaptação.

Para ser desenvolvido um ensino pautado na perspectiva freireana e, portanto, amparado numa estratégia didática problematizadora, pode-se utilizar o encaminhamento pedagógico preparado por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) que, baseando-se nos princípios freireanos, organizaram três momentos pedagógicos, a saber:

I - Problematização Inicial:

Este momento tem como característica obter informação sobre a posição do aluno acerca da questão em pauta e a função do professor “coordenador” está em questionar posicionamentos, lançar dúvidas sobre o assunto e não em responder ou oferecer explicações. Para isso,

[...] apresentam-se situações reais que os alunos conhecem e presenciam e que estão envolvidas nos temas, embora também exijam, para interpretá-las, a introdução dos conhecimentos contidos nas teorias científicas. Organiza-se esse momento de tal modo que os alunos sejam desafiados a expor o que estão pensando sobre as situações. [...] A meta é problematizar o conhecimento que os alunos vão expondo, de modo geral, com base em poucas questões propostas relativas ao tema e às situações significativas, questões inicialmente discutidas num pequeno grupo, para, em seguida, serem exploradas as posições dos vários grupos com toda a classe, no grande grupo (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011, p. 200).

O objetivo principal dessa problematização inicial é provocar no aluno a necessidade da aquisição de outros conhecimentos que ainda não detém, ou seja, propõe configurar a situação em discussão como um problema que necessita ser encarado.

II - Organização do conhecimento:

Nesse segundo momento pedagógico,

[...] os conhecimentos selecionados como necessários para a compreensão dos temas e da problematização inicial são sistematicamente estudados [...] sob a orientação do professor. As mais variadas atividades são então empregadas, de modo que o professor possa desenvolver a conceituação identificada como fundamental para uma compreensão científica das situações problematizadas (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011, p.201).

Promover uma organização dos objetos que serão estudados é de grande importância para o entendimento do problema inicial. Por esse motivo, pressupõe uma busca de informações e paulatina construção do conhecimento. Neste momento compete ao professor fazer uma mediação entre o aluno e o conhecimento científico, mediação essa necessária para a compreensão do problema e construção do conhecimento.

III - Aplicação do conhecimento:

Para concluir, destina-se esse momento para tratar, de forma mais sistemática, o conhecimento que o aluno está incorporando, para utilizar na análise e interpretação de situações iniciais que determinaram seu estudo, assim como situações que, mesmo não estando ligadas diretamente à razão inicial, podem ser entendidas pelo mesmo conhecimento.

A meta pretendida com este momento é muito mais a de capacitar os alunos ao emprego dos conhecimentos, no intuito de formá-los para que articulem, constante e rotineiramente, a conceituação científica com situações reais, do que simplesmente encontrar uma solução, ao empregar algoritmos matemáticos que relacionam grandezas ou resolver qualquer outro problema típico dos livros-textos (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011, p. 202).

A realização desta pesquisa trouxe resultados que dialogam entre si e seus diferentes momentos e instrumentos de coleta. Nos próximos tópicos serão discutidos os resultados na cronologia da realização das atividades.

2.4. Diagnóstico da vivência didática dos educandos em aula de Química

Para investigar a influência de uma metodologia alternativa aplicada ao ensino de Química de determinados sujeitos que já acessaram a Química de alguma maneira, é necessário conhecer a realidade vivenciada nas aulas de Química anteriores à pesquisa, como forma de romper com antigas práticas que, na opinião dos discentes, não contribuíram para a aprendizagem da disciplina e manter aquelas práticas que contribuem para uma significativa aprendizagem.

O questionário de vivência da disciplina de Química do 9º ano foi construído a partir de elementos da escala Likert e busca aferir a opinião dos discentes sobre a prática docente experimentada na série anterior à pesquisa e outros elementos adjacentes, tais como as metodologias que atraem a atenção dos discentes investigados. É importante ressaltar que um questionário não foi respondido como recomendado e foi considerado nulo. Assim sendo, o questionário foi respondido por 33 alunos.

Inicialmente, o questionário buscou conhecer a rotina das aulas, questionando a exposição dos conteúdos, sua realização na maior parte das aulas de Química do 9º ano (GRÁFICO 1).

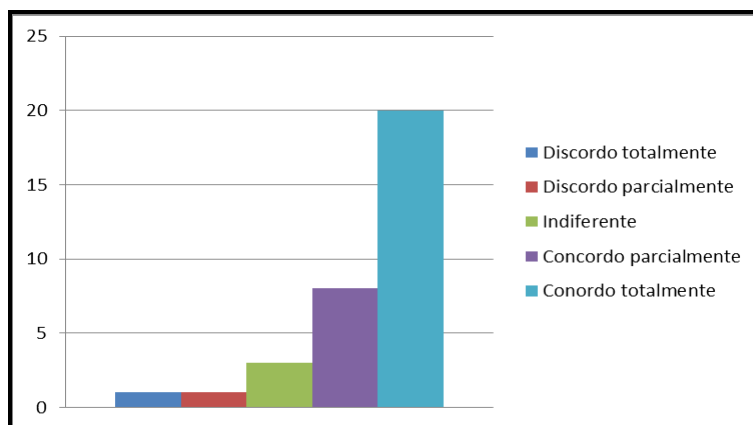
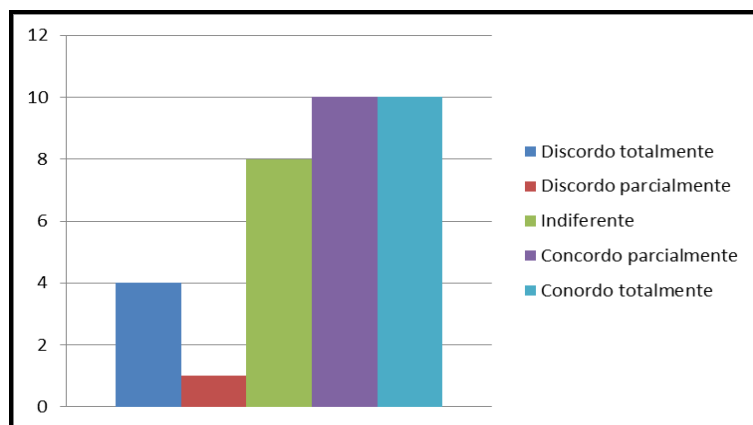


Gráfico 1: Opinião dos alunos quanto às aulas de Química do 9º ano serem exclusivamente por exposição oral dos conteúdos

A maior parte dos discentes afirmou que a exposição oral era a metodologia mais utilizada pelo professor da disciplina de Química do 9º ano. É consenso na comunidade de pesquisadores em Ensino de Química que o ensino tradicional e, particularmente, o uso único e exclusivo da lousa e do pincel como ferramentas para a apresentação do conteúdo não tem contribuído para alcançar o objetivo principal, que é a aprendizagem do conteúdo de Química. Isto possui relação com o caráter abstrato da referida ciência que requer do aluno a imaginação e criatividade aguçadas de modo a entender o conteúdo estudado.

O mundo bidimensional dos livros e da lousa e pincel não dão conta das necessidades do estudo da Química, requerendo do professor o uso de outras ferramentas que possam complementar o ensino do conteúdo, dando possibilidade ao aluno de enxergar os objetos do conhecimento químico de uma forma mais interativa e dinâmica. Isto contribui também para aumentar o nível de atenção do aluno, assim como sua curiosidade, condições essenciais para a aprendizagem.

No conhecimento da vivência da disciplina de Química do 9º ano, identificam-se elementos que cooperam para o entendimento das dificuldades enfrentadas pelos alunos no prosseguimento do estudo dos conteúdos químicos do programa de curso do 1º ano do Ensino Médio, como também do comportamento dos discentes com as propostas desta pesquisa. Um exemplo claro de uma dificuldade enfrentada por esta pesquisa diz respeito ao fato de que a participação dos alunos era requisitada constantemente. No questionário de vivência, os discentes foram questionados quanto às suas participações nas aulas de Química do 9º ano (GRÁFICO 2).



Gráficos 2: Opinião dos alunos quanto às aulas de Química do 9º ano utilizar atividades que valorizem a interação entre os discentes e o professor

A participação do aluno nas discussões em sala de aula permite a transformação do mesmo em sujeito do processo de ensino e aprendizagem. Esta transformação rompe definitivamente com a visão bancária de educação, que considera o aluno como um depósito de informações, e passa a considerá-lo como um importante interlocutor no desenvolvimento do conhecimento e na construção de novos saberes e competências. Freire (2011) alerta para a importância de o discente, desde o início de seu processo formador, ser sujeito na construção de saberes, alguns indispensáveis à prática educativa-crítica.

Outra condição justifica a necessidade de retirar o aluno da condição de ouvinte passivo e isolado no pouco espaço que lhe é destinado no ensino tradicional, para entregá-lo à condição de sujeito ativo, crítico, consciente de seu papel na construção de um diálogo na sala de aula: identificar os conhecimentos prévios deste aluno.

A atividade docente é complexa e cheia de desafios. Um dos principais desafios do docente de Química diz respeito à identificação dos conhecimentos prévios de seus alunos. Ensinar Química exige a definição de um caminho metodológico onde o ponto de partida seja o que o aluno conhece. Contrária a esta proposição, vem a abordagem tradicional que indica conteúdos que os alunos devem aprender sem, contudo, respeitar o que eles já conhecem e, sobretudo, o que querem conhecer, suas expectativas e seus interesses pessoais. Assim, esta pesquisa buscou saber se os conhecimentos prévios dos alunos eram identificados e respeitados na disciplina de Química, experimentada no 9º ano (GRÁFICO 3).

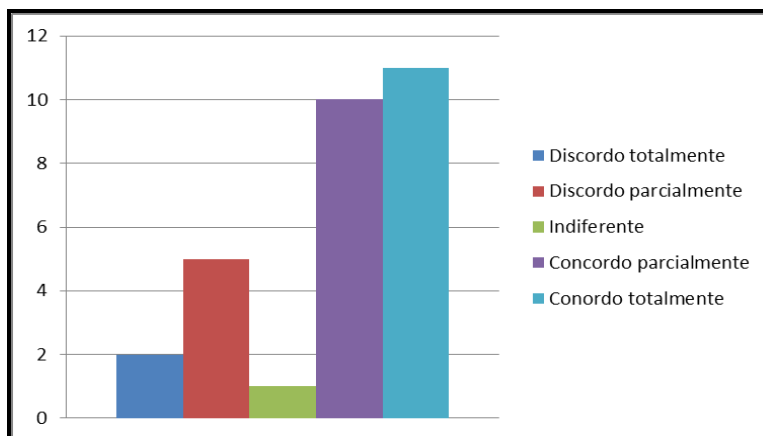


Gráfico 3: Opinião dos alunos quanto às aulas de Química do 9º ano valorizarem os seus conhecimentos prévios

A maior parte dos participantes da pesquisa (21) afirmou que o professor costumava buscar identificar os conhecimentos prévios dos alunos e respeitava tais conhecimentos em sua prática cotidiana. Esta informação induz o entendimento de que o professor de Química do 9º ano buscava identificar os conhecimentos prévios dos alunos para orientar as práticas posteriores. Contudo, chamou a atenção o fato de os alunos, ao serem questionados a respeito da presença da avaliação da disciplina e do que os mesmos aprenderam (GRÁFICO 4), afirmarem, na sua grande maioria (29), que as avaliações só aconteciam no período determinado pela escola.

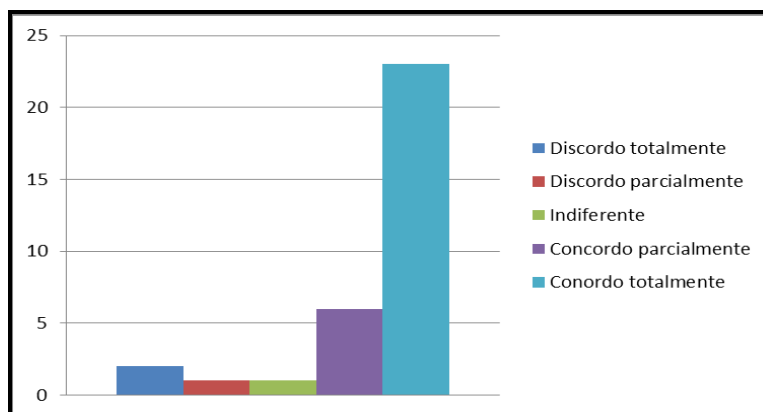
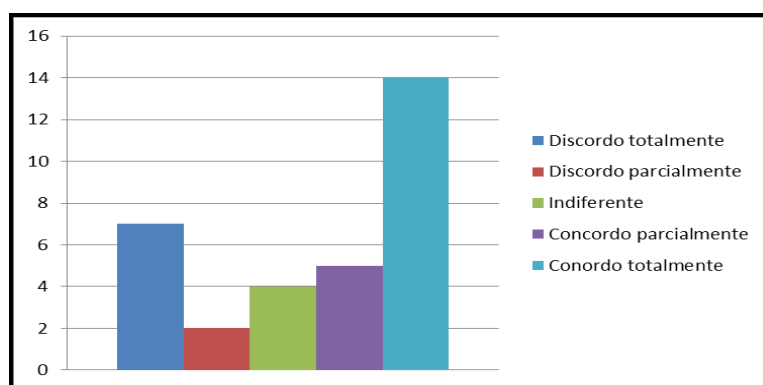


Gráfico 4: Opinião dos alunos quanto ao professor de Química no 9º ano avaliar a aprendizagem apenas no período determinado pela escola

O processo de avaliação do aluno e da disciplina é fundamental para a orientação de práticas futuras e, principalmente, para a identificação das dificuldades que os alunos enfrentam na aprendizagem da disciplina. É importante que o professor compreenda o processo avaliativo como uma condição que ultrapassa a prova escrita e permite compreender se o aluno é capaz de, ao fazer uso da linguagem química, resolver problemas de ordem comum. Ou seja, interagir com o meio no qual está inserido através do conhecimento químico. Nisto, torna-se imprescindível um ensino pautado na contextualização com problemas reais que façam parte das vivências dos alunos.

Questionados sobre a presença de contextualização e participação dos alunos nas discussões promovidas em sala de aula (GRÁFICO 5), a maior parte dos alunos (19) afirmou que concorda que as aulas de Química eram pautadas em discussões de situações do cotidiano e, portanto, contextualizadas.

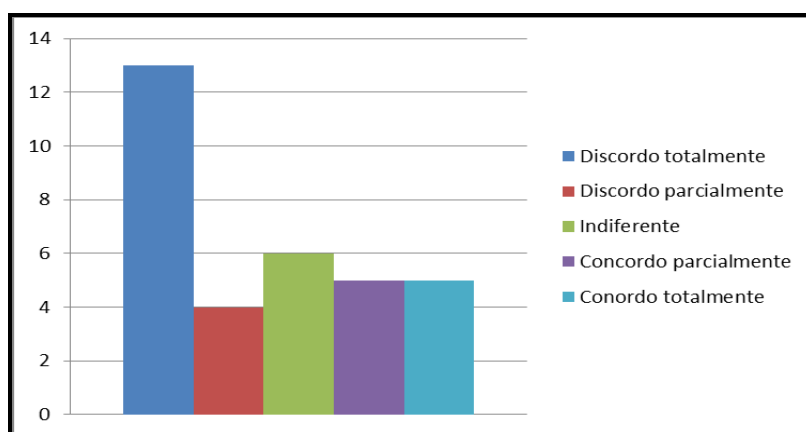


Gráficos 5: Opinião dos alunos quanto à presença da contextualização com situações do cotidiano nas aulas de Química do 9º ano

A legislação educacional e os pesquisadores na área do ensino de Química são unânimes na afirmação de que o ensino de Química deve ser construído tendo a contextualização como pilar. A Química é uma ciência fundamental para o desenvolvimento da cidadania de nossos alunos da educação básica. As questões experimentadas em sala de aula não devem se eximir das vivências dos alunos, partindo do que o aluno conhece para construir novas aprendizagens e, também, para permitir que o professor aprenda com o aluno. Criar um espaço onde as preocupações

reais sejam integradas aos cálculos algorítmicos e às questões teóricas; possibilitando uma nova visão sobre a Química e, principalmente, sobre o meio onde os alunos estão inseridos, fazendo dos mesmos agentes de transformação, críticos e conscientes de seus papéis sociais.

Visando o desenvolvimento deste aluno e sua compreensão acerca do mundo natural, questionou-se sobre a presença da experimentação e discussão de situações-problemas nas aulas de Química do 9º ano (GRÁFICO 6).



Gráficos 6: Opinião dos alunos quanto à presença da experimentação e discussão de situações-problema nas aulas de Química do 9º ano

A maior parte dos alunos (17) afirmou que a experimentação não foi uma presença constante no ensino de Química vivenciado no ensino fundamental e que as situações-problemas não foram evocadas pelo professor como problematização do conhecimento químico.

Os resultados obtidos a partir do questionário de vivência da Química do Ensino Fundamental dos participantes desta pesquisa possibilitaram uma identificação dos possíveis problemas enfrentados por esta pesquisa, por exemplo, saber que não era comum a presença de experimentação, questionamentos e problematização do conteúdo nas aulas de Química indica que; possivelmente, os alunos sentiriam dificuldade com as atividades propostas na pesquisa.

2.5. Realização da Atividade Experimental Problematizadora

No momento que os educandos estão realizando a observação e tentando explicar fenômenos presentes no experimento, eles estão realizando o que, para Freire, (2013) pode ser encarado como leitura de mundo, pois o experimento foi elaborado com a intenção de provocar a leitura fenomenológica de eventos que acontecem naturalmente no mundo e que os educandos conhecem e vivenciam.

Durante a demonstração dos experimentos, os alunos demonstravam surpresa e faziam alguns questionamentos à medida que encontravam dificuldades para responder às perguntas do questionário da ficha de observação que lhes foi entregue no início da prática. Dificuldade esta com origem possivelmente na ausência de aula experimental de Química durante o 9º ano do Ensino Fundamental.

Neste processo, a função principal do professor é de problematizar as observações, isto é, atuar como um problematizador e não o de fornecer resposta pronta, dando ao aluno a possibilidade de refletir sobre o que fora visto e construir suas próprias constatações.

2.6. Aprendizagem após a realização da atividade experimental problematizadora

Para verificar a aprendizagem promovida pela atividade, foi aplicado um questionário de conhecimento específico do conteúdo de Química aos alunos pesquisados.

Tabela 1: Resultados do questionário específico de conhecimento de Química após a atividade
GRUPO PESQUISA

Nº DE ALUNOS	Nº DE QUESTÕES ACERTADAS	ÍNDICE DE ACERTO EM %
0	0	0%
2	1	14,30%
6	2	28,60%
4	3	42,80%
6	4	57,10%
6	5	71,40%
7	6	85,70%
3	7	100%

Os dados obtidos na aplicação do questionário específico do conhecimento químico mostram que a atividade proporcionou uma aprendizagem considerável, haja visto que os alunos conseguiram acertar mais de 70% do questionário. Ou seja, 16 (dezesseis) dos alunos pesquisados, quase 50% do grupo, conseguiu um bom rendimento na avaliação do conteúdo.

Os resultados obtidos pela aplicação do questionário específico do conhecimento químico após a atividade realizada; revelam que houve uma mudança na compreensão do problema evidenciado nas questões. Antes da atividade, os alunos pesquisados não conseguiram refletir criticamente acerca da proposta da questão, condição revelada pelos baixos índices de acertos obtidos no questionário.

Como o questionário foi construído baseado em situações-problemas, exigindo uma postura crítica e atuante dos discentes, podemos afirmar, a partir dos resultados obtidos, que a atividade promoveu uma formação que subsidiou esta postura discente, fazendo do aluno um sujeito capaz de lidar com situações complexas reais de ordens diversas.

3-CONSIDERAÇÕES FINAL

A presente pesquisa descreveu a aplicação de uma atividade experimental problematizadora arrimada nas ideias de dialogicidade e problematização, de Paulo Freire para ministrar o conteúdo de Ligações Químicas e Interações Intermoleculares.

Alguns dos resultados obtidos no diagnóstico da vivência didática que os educandos pesquisados trazem em sua formação nas aulas de Química no 9º ano do Ensino Fundamental nos permitem concluir que o ensino praticado na série final dessa etapa escolar possui as seguintes características: pautado na transmissão-recepção, ausente de experimentação, o aluno como mero expectador do processo ensino-aprendizagem.

O rendimento dos alunos pesquisados no questionário específico de conhecimento de Química nos leva a concluir que a atividade experimental trouxe uma evolução na compreensão do conteúdo, haja vista que quase 50% dos alunos conseguiram acima de 70% de acerto.

Desta forma, podemos concluir que os alunos conseguiram atingir o objetivo da atividade experimental, pois a mesma procurou formar alunos conscientes de seus papéis na sociedade onde estão inseridos.

Fica como sugestão para pesquisa futura que a realização do experimento problematizador não seja realizada de forma demonstrativa, mas sim executado pelo próprio aluno e que se analise a contribuição desse tipo de experimentação para a aprendizagem dos conceitos de outros conteúdos.

REFERÊNCIAS

COELHO, J. C.; MARQUES, C. A. Contribuições freireana para a contextualização no ensino de Química. **Ensino: Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v.9, n.1,p. 49- 62, 2007.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questão e desafios para a educação**. 5ª Ed.Unijuí, RS: Ijuí, 2011.

DELIZOICOV, D., ANGOTTI, J. A. **Metodologia do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 1994.

FRANCISCO JR., W.E. Uma Abordagem Problematicadora para o Ensino de Interações Intermoleculares e Conceitos Afins. **Química Nova na Escola**, n. 29, p. 20-23, agosto, 2008.

_____. **Analogias e situações problematizadoras em aulas de ciências**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2010.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 55. ed. ver. e atual. - Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

LAMBACH, M. **Formação permanente de professores de química da eja na perspectiva dialógico-problematizadora freireana**. 2013. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica.

MACENO, M. G, GUIMARÃES, O. M. A Inovação na Área de Educação Química. **Química Nova na Escola**. V. 35, n.1, p. 48-56, fevereiro, 2013.

SANTOS, W. L P., MALDANER, O. A. **Ensino de química em foco**. Ijuí: Unijuí, 2010.