


A HISTÓRIA DA QUÍMICA COMO INSTRUMENTO MOTIVADOR NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA DISCIPLINA DE QUÍMICA NAS TURMAS DE 1º ANO DO ENSINO MÉDIO

THE HISTORY OF CHEMISTRY AS A MOTIVATING INSTRUMENT IN THE TEACHING-LEARNING PROCESS OF CHEMISTRY IN FIRST-YEAR HIGH SCHOOL CLASSES

LA HISTORIA DE LA QUÍMICA COMO INSTRUMENTO MOTIVADOR EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA QUÍMICA EN PRIMER CURSO DE BACHILLERATO

 <https://doi.org/10.56238/arev7n9-214>

Data de submissão: 22/08/2025

Data de publicação: 22/09/2025

Antonia Gomes do Nascimento

Graduada em Administração de Empresas

Instituição: Universidade CEUMA do Maranhão

E-mail: antoniagomes@ifma.edu.br

Lueny Amorim de Oliveira

Graduanda em Química

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA)

E-mail: luenyoliveira.ifma@gmail.com

RESUMO

A abordagem da História da Química no Ensino Médio em sua maioria, se resume à simples caracterizações de datas, personagens e descobertas, direcionando o aluno a visões distorcidas do método científico e a ideias míticas sobre a Ciência. Neste projeto pretendeu-se verificar se uma abordagem planejada deste tema pode tornar as aulas de química mais desafiadoras e reflexivas, permitindo, deste modo, um maior envolvimento dos alunos frente aos conteúdos conceituais fomentando principalmente a construção do saber, e a eficácia do processo de ensino aprendizagem. Para isso na pesquisa foi utilizado uma abordagem de ensino contextualizada e direcionada, priorizando os aspectos histórico-filosóficos da ciência no processo da aprendizagem, fomentando a construção de uma visão crítica e desbravadora, permitindo ao educando uma relação proximidade com o conteúdo aprendido, tendo em vista a aplicação do que foi aprendido e como resultado a transformação pelo conhecimento. O Projeto foi executado no Centro de Ensino Nelson Serejo de Carvalho e envolveu uma observação participante do Acadêmico/investigador, a pesquisa se deu em duas turmas de 1º ano do Ensino Médio e teve caráter exploratório, com abordagem de pesquisa qualitativa e quantitativa. A análise dos dados envolveu o conjunto de respostas aos questionários abertos e fechados, os registros de observações e as anotações sobre as aulas.

Palavras-chave: Aprendizagem. Conhecimento. Dificuldades. Química.

ABSTRACT

The approach to the history of chemistry in high school often boils down to simple descriptions of dates, figures, and discoveries, leading students to distorted views of the scientific method and mythical ideas about science. This project aimed to determine whether a planned approach to this topic

can make chemistry classes more challenging and reflective, thus allowing for greater student engagement with conceptual content, fostering the construction of knowledge and the effectiveness of the teaching-learning process. To achieve this, the research employed a contextualized and targeted teaching approach, prioritizing the historical-philosophical aspects of science in the learning process. This fosters the development of a critical and pioneering perspective, allowing students to engage closely with the content learned, with a view to applying what has been learned and, as a result, transforming knowledge. The project was implemented at the Nelson Serejo de Carvalho Teaching Center and involved participant observation by the academic/researcher. The research was conducted in two first-year high school classes and was exploratory in nature, with both a qualitative and quantitative approach. Data analysis included responses to open-ended and closed-ended questionnaires, observation records, and class notes.

Keywords: Learning. Knowledge. Difficulties. Chemistry.

RESUMEN

El enfoque de la historia de la química en la secundaria suele reducirse a simples descripciones de fechas, cifras y descubrimientos, lo que lleva a los estudiantes a visiones distorsionadas del método científico e ideas míticas sobre la ciencia. Este proyecto tuvo como objetivo determinar si un enfoque planificado de este tema puede hacer que las clases de química sean más desafiantes y reflexivas, permitiendo así una mayor participación del alumnado en el contenido conceptual, fomentando la construcción del conocimiento y la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje. Para lograrlo, la investigación empleó un enfoque didáctico contextualizado y específico, priorizando los aspectos histórico-filosóficos de la ciencia en el proceso de aprendizaje. Esto fomenta el desarrollo de una perspectiva crítica y pionera, permitiendo a los estudiantes involucrarse estrechamente con el contenido aprendido, con el fin de aplicar lo aprendido y, como resultado, transformar el conocimiento. El proyecto se implementó en el Centro de Enseñanza Nelson Serejo de Carvalho e implicó la observación participante por parte del académico/investigador. La investigación se llevó a cabo en dos clases de primer año de secundaria y fue de naturaleza exploratoria, con un enfoque tanto cualitativo como cuantitativo. El análisis de datos incluyó respuestas a cuestionarios abiertos y cerrados, registros de observación y apuntes de clase.

Palabras clave: Aprendizaje. Conocimiento. Dificultades. Química.

1 INTRODUÇÃO

A História da Química, como parte do conhecimento socialmente produzido, deve permear todo o ensino de Química, possibilitando ao estudante a compreensão do processo de elaboração desse conhecimento, com seus avanços, erros e conflitos. (PCNEM, 1997) Ao se aprender Química simultaneamente com a História da Química, o educando alcançaria um melhor entendimento dos conteúdos ensinados. Proporcionando mais do que uma visão sobre o mesmo tema. Mostrar a importância de algumas tecnologias que servem ou serviam, ao longo da história, a uma comunidade específica. Introduzindo, assim, os alunos numa cultura científica humanizada (SANTOS, 2002).

Quando se trata do ensino de química, costumeiramente os conteúdos são ensinados sem uma correlação com os episódios que antecederam ou mesmo ocasionaram aquele saber. A aprendizagem fica prejudicada uma vez que, sem um apanhado histórico, os alunos apenas tem contatos conceitos fechados, formulas e leis sem entender quando e como chegou-se a estes conceitos. Esses conteúdos descontextualizados produzem nos alunos aversão e desinteresse, passando apenas a memoriza-los temporariamente sem qualquer conexão com seus desenvolvimento e aplicação.

A História da Ciência pode contribuir para haja uma melhora na aprendizagem durante as aulas, pois a mesma possibilita inserir os conceitos científicos dentro de uma realidade humana. Além disso, valoriza a ciência como uma construção humana, não apenas mostrando os aspectos positivos, mas também que a ciência não é considerada uma verdade absoluta (BUZA et al. 2012).

Introduzir temas sobre a história da Química nas aulas da disciplina de Química apresentara aos alunos como os conteúdos estudados surgiram, a maneira como se desenvolveram, se consolidaram e tomaram forma e formulas e de que forma esses conhecimentos interferem em nossa vida na atualidade. O Ministério da Educação defende o conhecimento histórico de química abordado enquanto instrumento da formação humana amplia os horizontes culturais e a autonomia no exercício da cidadania dos educandos, desta forma o conhecimento químico torna-se um dos meios de interpretar o mundo e intervir na realidade, se for apresentado como Ciência, com seus conceitos, métodos e linguagens próprios e como construção histórica, relacionada ao desenvolvimento tecnológico e aos muitos aspectos da vida (BRASIL,2001).

A inclusão da História da Ciência no ensino tem razões fundamentadas na Filosofia e Epistemologia e a própria concepção de ciência adotada interfere na seleção e abordagem dos conteúdos. Considera-se que a inclusão de conteúdos de História, Filosofia e Sociologia das Ciências nos currículos, pode contribuir para a humanização do ensino científico, facilitando a mudança de concepções simplistas sobre a ciência para posições mais relativistas e contextualizadas sobre esse tipo de conhecimento (LUFFIEGO et al., 1994; HODSON, 1985; apud OKI E MORADILLO, 2008).

Neste sentido, refletir sobre as inquietações em relação a maneira como vemos a Química na atualidade, contribuindo para a construção de uma visão da Química como produção humana propicia uma nova visão sobre a química, não sendo uma ciência morta reduzida a formulas, conceitos e cálculos.

A pesquisa analisou através de uma intervenção os benéficos da inclusão da História da Química no currículo de química do 1º Ano de Ensino Médio, as significativas contribuições na motivação dos alunos durante as aulas desta disciplina e como utilizar informações históricas para subsidiar o conhecimento dos diversos aspectos necessários à compreensão da Química auxiliam na aprendizagem.

2 O PROCESSO APRENDIZAGEM DE QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO

A concepção de aprendizagem perpassa um âmbito muito maior que apenas o repasse de conteúdo, no ensino da química essa temática ganha maior amplitude quando os Parâmetros Curriculares Nacionais fomentam que: A apropriação de seus conceitos e procedimentos pode contribuir para o questionamento do que se vê e ouve, para a ampliação das explicações acerca dos fenômenos da natureza, para a compreensão e valoração dos modos de intervir na natureza e de utilizar seus recursos, para a compreensão dos recursos tecnológicos que realizam essas mediações, para a reflexão sobre questões éticas implícitas nas relações entre Ciência, Sociedade e Tecnologia. (BRASIL, 2000).

Queiroz (2006) afirma que o conhecimento não é acabado e pronto, mas sim contínuo e historicamente produzido num contexto social. Assim, a ciência desconstrói a visão de neutralidade e imparcialidade de seus resultados e inferências. Compreender as ciências como construções humanas, entendendo como elas se desenvolvem por acumulação, continuidade ou ruptura de paradigmas, relacionando o desenvolvimento científico com a transformação na sociedade (BRASIL, 1999).

O conhecimento não é transmitido, mas construído ativamente pelos indivíduos; aquilo que o sujeito já sabe influencia na sua aprendizagem (MACHADO e MORTIMER 2007, apud BARBOZA 2013 et al.). A abordagem da história da Química é indispensável para a compreensão do desenvolvimento das teorias; é preciso que seja trabalhado durante as aulas os contextos históricos nos quais conceitos químicos foram construídos e substituídos em função de novas descobertas (CEBULSKI e MATSUMOTO, 2008).

Não é possível abordar tudo, porém não se deve reduzir a história à biografia de cientistas, pois, se não há mal em se estudar isto, o mesmo já não se passa quando a única recordação de um aluno acerca da História da Química se restringe a nomes e datas mal compreendidos (MOREIRA, 1993).

3 PROFESSORES X HISTÓRIA DA QUÍMICA

Introduzir a História da Química nos currículos escolares torna-se uma tarefa complicada para um professor do Ensino Médio, enfrentado problemas essencialmente de duas naturezas. Os primeiros estão relacionados com a dificuldade em se optar pelo programa a ser seguido, muitos professores não sabem quais elementos da História da Química incorporar em seus conteúdos, além de considerá-la mais adversa que a abordagem tradicional (MORAES, 1999). Na união destes dois problemas está uma visão deformada do trabalho científico (PEREZ, *et al.*, 2001)

Um estudo realizado por Correia (2003) relata que um terço dos professores, embora apresente durante a graduação uma disciplina de história da química, consideram insuficiente os conhecimentos adquiridos e a maioria dos professores nunca frequentaram cursos sobre História da Química. O estudo aponta ainda que os professores também não avaliavam os seus alunos em objetivos relacionados à História da Química, demonstrando que, além de pronunciar a importância da incorporação da História da Química nos currículos escolares, precisa-se ter um maior direcionamento ao acesso em que os professores terão a esta metodologia.

A crise no Ensino de Ciências tem afetado países de todo o mundo, evidenciando os altos níveis de analfabetismo em ciências e a evasão de professores e alunos das salas de aulas (ARANHA, 2007). Problemas como estes evidenciam a dificuldade na aprendizagem da química, sendo compartilhada por professores e alunos. Neste ponto a História da Química permite “ver” a natureza real do conhecimento, que pode assim ser descrito, como um conhecimento que é respeitado pelo reconhecimento e não pela metodologia, que é subjetivo e provisório, através de como os modelos foram modificados e adaptados a novos dados (experimentais ou teóricos), descobertas e progressos de outros ramos do saber, como os aspectos sociais, econômicos e políticos, e até a crença pessoal, a persistência e a criatividade interferem na construção e aceitação destes modelos (SEQUEIRA E LEITE, 1988).

No que se refere a História da Química dentro das salas de aula o professor deve ser um orientador consciente para guiar o aluno ao êxito. Apela-se a um professor que consiga caminhar ao lado e à frente dos alunos, a uma distância adequada, servindo de mediador entre os alunos e a nova informação (ALMEIDA, 1998). Não sendo suficiente apenas que os conteúdos sejam ensinados, mesmo que bem ensinados, faz necessário que se liguem de forma indissociável e significativa à vivência humana e social. O objetivo é ensinar para a compreensão, assim os alunos devem ter atuação ativa na apropriação de suas ideias (PERRONE, 2009). Nessa perspectiva, o professor é quem media e possibilita o acesso às informações para que o aluno compreenda, e se aproprie do

conhecimento. Ensinar não é a apenas transmitir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua construção e produção ou a sua construção (FREIRE, 1996).

A história da química como parte do currículo das turmas de ensino médio é uma reflexão importante, uma vez que essa ferramenta é um meio facilitador do processo de aprendizagem da disciplina, pois “a Química como ciência tem um campo de sentidos histórico, cultural e discursivamente construído” (MACHADO,1999) promover a criação de materiais e métodos que proporcionem esta nova abordagem é uma tarefa imperativa.

4 MATERIAL E MÉTODO

A pesquisa foi realizada na escola, estadual pública do ensino médio, Nelson Serejo de Carvalho, situada na cidade de Zé Doca, MA. Foram escolhidas duas turmas matutinas do primeiro ano do ensino médio. As turmas foram escolhidas por serem turmas que estão entrando no ensino médio tendo pouco ou nenhum contato com a química

Foram realizadas pesquisas na literatura, artigos, livros e periódicos a fim de organizar uma unidade didática para a aplicação dos conteúdos referentes a história da química concomitante aos conteúdos comumente estudados durante o período.

A investigação didática realizou-se durante um trimestre e os instrumentos de coleta de dados foram aplicados em sala de aula, durante o período letivo da disciplina.

As turmas foram separadas em turma teste e turma controle. Na turma teste em a história da Química foi adicionada aos conteúdos conceituais e na turma controle continuou-se com os conteúdos conceituais comumente estudados, sendo trabalhados sem a conexão com a detalhada com a história da Química.

O desenvolvimento da pesquisa teve abordagem quantitativa e qualitativa, com caráter exploratório, envolvendo os pesquisadores como professor das turmas. Todos os alunos matriculados nas duas turmas participaram das investigações, e uma amostragem de apenas 40 alunos foi utilizada para responder os questionários fechados. Essa seleção foi feita de acordo com a assiduidade dos alunos as aulas, visando eliminar as variáveis.

Adaptando-se as necessidades específicas da escola, a unidade didática foi aplicada de acordo com os conteúdos normalmente ministrado pelo professor, fazendo-se a cada conteúdo um apanhado histórico e uma contextualização.

Foram incluídos conteúdos História e Filosofia da Ciência e natureza das ciências fazendo uma abordagem de ensino direcionada e contextualizada, os conteúdos históricos foram articulados numa perspectiva cronológica com os conteúdos conceituais que normalmente são trabalhados na primeira

série do Ensino Médio que foram ministrados a partir do tema central “Constituição da matéria: da descoberta do fogo ao átomo de Dalton”.

Para investigar as questões propostas, as atividades de avaliação foram as mesmas para ambas as turmas, assim como as atividades de pesquisa, discussão e apresentações, o objetivo deste procedimento é isolar a única variável a ser estudada na pesquisa: a inclusão de um estudo mais detalhado da história da Química, deste modo a diferença nos resultados das duas turmas pode ser atribuída apenas a essa intervenção.

Os conteúdos históricos organizados de forma cronológica seguindo por material didático da escola com os conteúdos conceituais que normalmente são trabalhados na primeira série do Ensino Médio através de uma unidade didática cujo tema central é “Constituição da matéria: da descoberta do fogo ao átomo de Dalton”.

Foram utilizados como instrumento de coleta de dados: questionários e as atividades e avaliações de desempenho, próprios da instituição onde realizou-se a pesquisa. Foram aplicados questionários fechados para uma sondagem previa sobre a aceitação da unidade de didática e os conhecimentos prévios a respeito da história da química.

Após o término do trimestre foram aplicados, além das atividades de avaliação de desempenho das turmas, questionários abertos, para a turma teste, contendo questões problematizadas indagando a opinião dos alunos sobre o seu próprio desempenho após passarem pela unidade didática de conteúdo aprofundado sobre a história da química, como o objetivo de permitir aos estudantes revelarem suas experiências com o conhecimento proposto.

Os dados de análise envolveram o conjunto de respostas aos questionários, os registros de observações e as anotações sobre as aulas, em especial àquela da turma teste em que os conteúdos sobre história da Química foram aplicados e as atividades de avaliação de desempenho fornecidas pela instituição.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a aplicação da Unidade Didática foi aplicado questionários fechados visando conhecer a opinião dos alunos e professores sobre a abordagem mais detalhada da História da Química. As tabelas de 1 a 7 referem-se a opinião dos alunos em relação a disciplina e a nova abordagem, com referência a construção histórica. Os alunos responderam a questionários fechados com 5 alternativas cada.

Na análise dos dados obtidos observa-se uma pequena parcela de alunos que não se interessam em conhecer a História da química e ainda alguns não tem um posicionamento definitivo a respeito do

assunto. maioria dos alunos sente o desejo de conhecer a História da química, acreditando ser um meio facilitador a aprendizagem da disciplina de Química e certamente proporcionando benefícios. Segue-se a apresentação das tabelas.

Tabela 1 - Dificuldade em aprender Química.

PERGUNTA 1	ALTERNATIVAS	RESPOSTAS
Você tem dificuldades de aprender a disciplina de Química?	a) Sim.	58%
	b) Não.	5%
	c) Muita dificuldade.	32%
	d) Às vezes.	5%
	e) Raramente.	0%

Fonte: Autoria própria, 2016

Verificou-se que em sua maioria dos alunos, das turmas participantes da pesquisa, tem algum tipo de dificuldade com o aprendizado da disciplina de Química.

Para Silva (2013) muitos alunos se apavoram só de ouvir falar em Química, esse preconceito da comunidade estudantil como um todo tem fundamentado diversas pesquisas, debates e desenvolvimentos de novas metodologias, visando tornar a aprendizagem de Química e das ciências exatas mais eficaz e participativa.

Tabela 2 – Fatores que atrapalham a aprendizagem.

PERGUNTA 2	ALTERNATIVAS	RESPOSTAS
Das alternativas qual você considera um empecilho ao aprendizado da Química?	a) Falta de materiais didáticos.	8%
	b) Metodologia do professor.	30%
	c) Conteúdo desinteressante.	42%
	d) Ausência de conhecimentos prévios que facilitem a compreensão.	20%
	e) Nenhuma das alternativas.	0%

Fonte: Autoria própria, 2016

Nesta tabela percebemos que os alunos reconhecem os fatores que atrapalham a aprendizagem da disciplina, uma parte significativa acha que os conteúdos abordados na disciplina são desinteressantes e que isto compromete a aprendizagem.

Segundo Matthews (1995) A química é considerada conhecimento básico e obrigatório no nível médio, no entanto é considerada insignificante para os alunos por tratar de fórmulas e conceitos não compreensíveis. Nunes e Ardoni (2010) afirmam que a aprendizagem de química deve possibilitar aos alunos a compreensão das transformações químicas que ocorrem no mundo físico de forma abrangente e integrada, para que estes possam julgá-la com fundamentos teórico-práticos.

Tabela 3 – Importância do estudo da História da química.

PERGUNTA 3	ALTERNATIVAS	RESPOSTAS
Você considera a História da química algo importante a ser estudado?	a) Sim.	40%
	b) Não.	7%
	c) Talvez.	19%
	d) Muito importante.	29%
	e) Não. São conteúdos desnecessários.	5%

Fonte: Autoria própria, 2016

Quando questionados sobre o estudo da história da química, A maior porcentagem de alunos considera um conhecimento importante, no entanto a uma significativa parcela de alunos não fazem caso deste aprendizado e outros consideram o conteúdo de história da química desnecessários.

De acordo com Silva (2013) o ensino de química representa um grande desafio para os professores, pois muitos alunos não demonstram interesse pelos conteúdos abordados na disciplina. Essa falta de interesse pelos conteúdos apresentados na disciplina de química tornam a aprendizagem difícil e complexa, requerendo instrumentos facilitadores para o ensino e aprendizagem.

Tabela 4 – História da química como instrumento facilitador em sala de aula.

PERGUNTA 4	ALTERNATIVAS	RESPOSTAS
Você acredita que o conhecer a História da química nas aulas facilitaria o aprendizado da disciplina de química?	a) Sim.	62%
	b) Não.	0%
	c) Talvez.	15%
	d) Sim, facilitaria a compreensão.	18%
	e) Não faria muita diferença.	5%

Fonte: Autoria própria, 2016

Segundo os alunos questionados, em sua maioria afirmam que a história da química facilitaria a aprendizagem da disciplina ajudando na compreensão dos conteúdos, existe também uma porcentagem que não assumiu um posicionamento definitivo.

Tabela 5 – Benefícios do uso da História da química dentro da sala de aula.

PERGUNTA 5	ALTERNATIVAS	RESPOSTAS
Quais os benefícios que o uso da História da química poderia trazer para a sala de aula?	a) Melhor aprendizagem da disciplina de química.	45%
	b) Maior compreensão sobre a intervenção da sociedade na produção dos conhecimentos científicos	3%
	c) Socialização do conhecimento químico	7%
	d) Melhoria da motivação e a possibilidade de aprender o conteúdo de forma mais criativa e integrada	42%
	e) Não há benefícios.	3%

Fonte: Autoria própria, 2016

Os alunos definiram como maiores benefícios que podem ser alcançados com abordagem da história da química a melhora da aprendizagem da disciplina de química e maior motivação na

disciplina, houve uma pequena porcentagem que discordou da maioria dos alunos afirmando que não há benefícios.

Tabela 6 – Referência feita pelo professor a História da química durante as aulas.

PERGUNTA 6	ALTERNATIVAS	RESPOSTAS
Nas aulas de química o professor costuma fazer referência a História da química para embasar os conteúdos?	a) Sim.	0%
	b) Não.	65%
	c) Raramente.	15%
	d) Em todas as aulas.	0%
	e) Nunca.	20%

Fonte: Autoria própria, 2016

De acordo com os alunos questionados, os professores não costumam fazer referência a história da química durante as aulas da disciplina de Química.

Martin e Von (2008) afirmam que a orientação dos professores, educadores e especialistas nas diversas áreas do conhecimento, contribui com o aporte teórico para que seus alunos façam as inter-relações e construam conhecimento de maneira positiva e duradoura.

Tabela 7 – interesse em História da química durante as aulas

PERGUNTA 7	ALTERNATIVAS	RESPOSTAS
Você gostaria que a História da química fosse abordada em sala de aula durante as aulas de Química?	a) Sim.	47%
	b) Não.	0%
	c) Se fosse possível.	39%
	d) Seria bom, mas não faz muita diferença.	9%
	e) Não vejo necessidade.	5%

Fonte: Autoria própria, 2016

Na tabela 7 se observa que a maioria dos alunos gostaria que a História da química fosse abordada em sala de aula, outra parcela significativa de alunos se mostrou indiferente, afirmando que não fará muita ter este conteúdo.

Segundo Schnetzler (2004), A melhora concreta do processo de ensino e aprendizagem acontece através da atuação e do conhecimento do professor exigindo um contínuo processo de aperfeiçoamento profissional através da contínua reflexão crítica e pesquisa sobre sua prática pedagógica.

Na análise dos dados obtidos pode-se observar que maioria dos alunos sente o desejo de conhecer a História da química, acreditando ser um meio facilitador a aprendizagem da disciplina de Química e certamente proporcionando benefícios. Verificou-se que, em sua maioria, os alunos pesquisados tem muita dificuldade com o aprendizado da disciplina de Química. e reconheceram que os conteúdos abordados são desinteressantes e que isto atrapalham a aprendizagem da disciplina.

As tabelas 14 e 15 são referentes aos questionários abertos realizados após a aplicação da Unidade Didática contendo uma abordagem histórica sobre a Química, os dados foram tabulados na tabela encontra-se as 5 respostas mais recorrentes apresentadas pelos alunos questionados. Estão apresentados em ordem decrescente, as respostas mais recorrentes apresentadas durante a pesquisa.

A tabela 14 expõe os dados do questionário em que os alunos discorreram sobre o que mudou durante a aplicação da unidade didática, apresentando como uma das principais mudanças a melhora no processo de ensino aprendizagem da disciplina em questão.

Tabela 14 - Com relação à aprendizagem da disciplina química durante a aplicação da unidade didática

PERGUNTA 1	ALTERNATIVAS
O que você considera que mudou com a inserção da História da química nas aulas da disciplina de química	1. Melhorou a aquisição do conhecimento
	2. Tornou as aulas mais interessantes
	3. Contribuiu para a contextualização com da disciplina com outras áreas de conhecimento
	4. Melhorou o desempenho e participação nas aulas
	5. Não houve modificações

Fonte: Autoria própria, 2016

A melhora da aprendizagem e maior interesse dos alunos pela disciplina de química verificados durante a aplicação da pesquisa corrobora com os estudos de Silva (2013), ao afirmar que os problemas na aprendizagem de Química que são apontados em todos os níveis de ensino não são novidade, porém, antes de falar-se em dificuldades de aprendizagem em Química é necessário verificar se o problema não está no currículo ou na metodologia utilizada.

A tabela 15 apresenta os dados correspondem ao questionário que investigou quais foram os fatores mais relevantes e peculiares observados durante a aplicação da Unidade Didática,

Tabela 15 - Com relação aos fatores relevantes para os alunos durante a aplicação da unidade didática

PERGUNTA 2	ALTERNATIVAS
O que você considerou mais relevante na abordagem da História da Química durante a aplicação da unidade didática	1. A contextualização entre a História das ciências e os conteúdos atuais.
	2. Conhecer os cientistas que foram pioneiros na construção dos conhecimentos químicos
	3. Estudar teóricos e cientistas que contribuído ricamente com a química e são pouco conhecidos
	4. A percepção da química como construção histórica da sociedade e do conhecimento como construção permanente.
	5. Que todos somos cientistas e construtores de conhecimento.

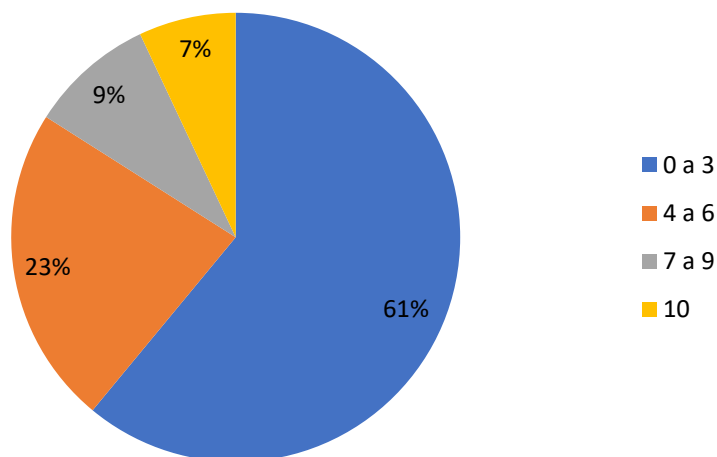
Fonte: Autoria própria, 2016

Ao fim da aplicação da Unidade Didática, verificou-se uma diferença nos níveis de aprendizagem da disciplina entre as Turma Controle e Turma Teste. Estes gráficos demonstraram o percentual das notas obtidas nas duas turmas durante o mesmo período, foram aplicadas e realizadas

avaliação utilizando a mesma metodologia nas duas turmas, as mesmas avaliações e com os mesmos critérios sendo a única variante a ser observada, durante a aplicação das referidas avaliações, o fato de uma das turmas ter estudado paralelamente aos conteúdos normalmente ministrados conteúdos sobre a história da química.

A partir destes resultados ficou muito clara a observação dos benefícios da aplicação desses conteúdos em corroboração com os conteúdos já comumente utilizados. Os resultados obtidos estão representados nos gráficos abaixo:

Gráfico 1- Referente as notas obtidas na turma Controle



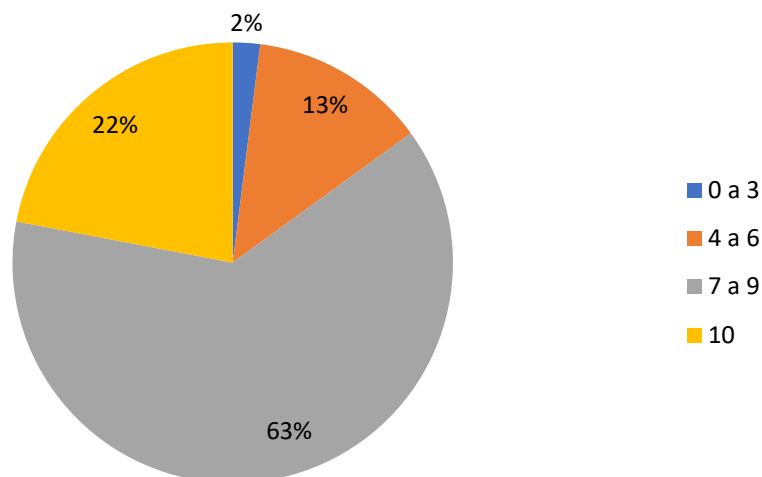
Fonte: Autoria própria, 2016

O gráfico 1 apresentam as notas das avaliações na turma controle onde os conteúdos normais da disciplina foram ministrados normalmente sem a inserção da história da química.

Percebe-se a que a porcentagem de notas mínimas (de 0 a 3) lidera no gráfico demonstrando que o desempenho na disciplina é ruim ou péssimo.

Resultados que corroboram com os estudos de Machado e Mortimer (2007), que afirmam que trabalhar com uma quantidade excessivo de conceitos, como ocorre nos currículos habituais, tem como pressuposto que aprender química é somente aprender o conteúdo químico e que isso torna a disciplina desinteressante.

Gráfico 2 - Referente as notas obtidas na turma Teste



Fonte: Autoria própria, 2016

O gráfico 2 apresenta as notas das avaliações realizadas após a aplicação da unidade didática na turma Teste (turma onde os conteúdos da disciplina foram ministrados com a inserção da história da química). Percebe-se que a porcentagem de notas mínimas (de 0 a 3) é muito menor que as da Turma controle e o gráfico demonstrando que o desempenho na disciplina desta turma foi excelente em relação a Turma controle, a porcentagem de notas boas contabilizou mais 75% do número total de avaliações.

Os gráficos demonstram resultados semelhantes aos de Lima, *et al.*, (2011), apontando que, a estrutura rígida dos conteúdos torna o ensino fragmentado e descontextualizado dando ênfase apenas em fórmulas e equações. Assim para uma aprendizagem significativa precisa-se ultrapassar esses limites, buscando novos métodos de ensino, novas alternativas e recursos inovadores que possibilitem aos educandos criarem seus conceitos, descobrirem novos meios para se chegar a um resultado e aprender de forma dinâmica.

6 CONCLUSÃO

Os resultados obtidos na pesquisa mostraram que alunos e professores têm dificuldades quanto a disciplina de química, as limitações apontadas pelos alunos comprometem o processo de ensino aprendizagem da disciplina, estes definem como principal obstáculo a articulação dos conteúdos como difíceis e desinteressantes.

Os resultados apontaram que história da química contribuir de maneira significativa com a aprendizagem da disciplina, além de tornar as aulas mais dinâmicas, contextualizando os conteúdos e fomentando um espírito investigativo nos alunos.

A partir dos resultados obtidos encoraja-se uma mudança na forma como os conteúdos da disciplina de química são articulados, a necessidade de uma abordagem mais aprofundada sobre a história da química e as suas contribuições para o ensino da disciplina de Química, bem como uma estruturação mais adequada dos conteúdos ministrados na disciplina.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. S. (1998). Aprendizagem escolar: dificuldades e prevenção. Em L. S. Almeida & J. Tavares (Orgs.), conhecer, aprender, avaliar (pp.51-74). Porto: Porto Editora
- ARANHA, A. Falta ensinar a pensar. Revista Época. Edição nº 499. Editora Globo, São Paulo, 2007.
- BARBOZA, L. M. V. et al. Estratégia de ensino e aprendizagem em química: dimensão histórica da disciplina de química. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EDUCERE, 11, 2013, Curitiba – Paraná. Anais. Curitiba: PUCPR, 2013. p. 15933- 15941.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica – Ministério da Educação e Cultura. Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC; SEMTEC, v. 3, 1999.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. PCN, Ensino Médio. Orientações complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, Secretaria de Educação Básica, 2000
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 2001.
- BUZA, R. G. C. et al. O uso da história da ciência como estratégia metodológica para a aprendizagem do ensino de química e biologia na visão dos professores do ensino médio. História da Ciência e Ensino: construindo interfaces, Volume 5, p. 1-12, 2012.
- CEBULSKI, E. S.; MATSUMOTO, F. M. A história da Química como Facilitadora da Aprendizagem do Ensino de Química. Portal Educacional do Estado do Paraná. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2035-8.pdf> Acesso em 27 de maio de 2016.
- CORREIA, S.A utilização da história da ciência no ensino da química: contributos para o seu diagnóstico. Dissertação (Mestrado) - Universidade do Minho, Braga, 2003.
- LIMA, F. S.; et al. A importância do uso de recursos didáticos alternativos no ensino de química: Uma abordagem sobre novas metodologias. Enciclopédia Biosfera, v. 7, n. 12, 2011.
- MARTIN, M. G. M. B.; VON L. U. I. B. Artigo Científico como tema de aula experimental na disciplina de Química Geral para o primeiro ano de cursos de graduação. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 14., 2008, Curitiba. Anais. Curitiba, PR: UFPR 2008.
- MATTHEWS, Michael R. História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação. Caderno Catarinense de Ensino de Física, Florianópolis, v.12, n.3, p.164-214, 1995.
- MACHADO, A. H. Aula de Química: discurso e conhecimento. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 1999. 151 p.

MACHADO, A. H.; MORTIMER, E. F. Química para o ensino médio: fundamentos, pressupostos e o fazer cotidiano. In: Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação básica no Brasil. Ijuí: Unijuí, 2007.

MORAES, R. Análise de conteúdo. Revista Educação, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

MOREIRA, M. A. Sobre o ensino do método científico. Caderno Catarinense de Ensino de Física, Florianópolis, v. 10, n. 1, p. 108-117, 1993.

NUNES, A. S.; ARDONI, D.S. O ensino de química nas escolas da rede pública de ensino fundamental e médio do município de Itapetinga-BA: O olhar dos alunos. In: Encontro Dialógico Transdisciplinar - Enditrans, 2010, Vitória da Conquista, BA. - Educação e conhecimento científico, 2010.

OKI, M. C. M., MORADILLO, E. F. O ensino de história da química: contribuindo para a compreensão da natureza da ciência. Ciência & Educação, v. 14, n. 1, p. 67-88, 2008.

PEREZ, G, D. et al. Para uma imagem não deformada do Trabalho Científico. Ciência & Educação, v.7, n.2, p.125-153, 2001.

PERRONE, Vito. Os desafios de ensinar para a compreensão. Revista Pátio, ano XIII. N 59Fev/abr. 2009.

QUEIROZ, M. M. A. Projeto escola ativa: os desafios de ensinar ciências naturais em classes multisseriadas da zona rural de Teresina-Piauí. 2006. 194 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2006.

SANTOS, Maria Eduarda Vaz Moniz. Fazer ciência/aprender sobre ciência. Mitos e realidades. In: Actas do VIII Encontro Nacional de Educação em Ciência. Ponta Delgada: Universidade dos Açores, 2002.

SCHNETZLER, R. P. A pesquisa no ensino de química e a importância da Química Nova na Escola. Química Nova na Escola, n. 20, p. 49-54, 2004. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc20/v20a09.pdf/> . Acesso em: 13 maio. 2015.

SEQUEIRA, M., LEITE, L. A História da Ciência no Ensino - Aprendizagem das Ciências. Revista Portuguesa de Educação, Universidade do Minho, v. 1, n. 2, p. 29-40, 1988.

SILVA, S. G. As principais dificuldades na aprendizagem de química na visão dos alunos do ensino médio. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFRN 9, 2013. Currais Novos. Anais... Currais Novos: IFRN, 2013.