



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
LICENCIATURA EM QUÍMICA**

FRANCISCO LUIS MARTINS

**A POESIA COMO FERRAMENTA DE APOIO PEDAGÓGICO PARA O
ENSINO/APRENDIZAGEM DE QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO - UMA
ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR E CONTEXTUALIZADA**

FORTALEZA

2016

FRANCISCO LUIS MARTINS

**A POESIA COMO FERRAMENTA DE APOIO PEDAGÓGICO PARA O
ENSINO/APRENDIZAGEM DE QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO - UMA
ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR E CONTEXTUALIZADA**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Ceará, como um dos requisitos parciais para obtenção do grau de licenciado.

Orientador: Prof. Francisco Audísio Filho.

FORTALEZA

2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- M343p Martins, Francisco Luis.
A poesia como ferramenta de apoio pedagógico para o ensino/aprendizagem de Química no ensino médio - uma abordagem interdisciplinar e contextualizada / Francisco Luis Martins. – 2016.
68 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Curso de Química, Fortaleza, 2016.
Orientação: Prof. Dr. Francisco Audisio Dias Filho.
1. Química. 2. Poesia. 3. Interdisciplinaridade. 4. Aprendizagem. 5. Dinamizar. I. Título.
- CDD 540
-

FRANCSICO LUIS MARTINS

A POESIA COMO FERRAMENTA DE APOIO PEDAGÓGICO PARA O
DESENVOLVIMENTO DO ENSINO/APRENDIZAGEM DE QUÍMICA NO ENSINO
MÉDIO - UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR E CONTEXTUALIZADA

Monografia apresentada ao Curso de
Licenciatura em Química da Universidade
Federal do Ceará, como um dos requisitos
parciais para obtenção do grau de licenciado.

Aprovada em: 07/07/2016.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Francisco Audisio Dias Filho (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Me. Camila Peixoto do Valle
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Francisco Jonas Nogueira Maia
Secretaria da Educação do Estado do Ceará

A Deus, por ter me dado a vida, a inteligência
e a liberdade para fazer minhas escolhas.
Aos meus pais, que contribuíram de forma
grandiosa para a formação do meu caráter.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Francisco Audisio Dias Filho, pela excelente orientação, antes e durante a construção deste trabalho.

À minha esposa, pela compreensão e o carinho a mim dispensado em todos esses momentos, que sempre me dá força para continuar.

Às minhas filhas por acreditarem em mim, pelo apoio e compreensão em todos esses momentos.

Aos professores participantes da banca examinadora Me. Camila Peixoto do Valle e Dr. Francisco Jonas Nogueira Maia pelo tempo, pelas valiosas colaborações e sugestões.

Aos professores da Universidade Federal do Ceará, que contribuíram para minha formação.

Aos colegas da turma de Química Licenciatura Plena, pelo companheirismo, pelo apoio, pelas críticas e sugestões recebidas.

Aos meus colegas de trabalho que muito me incentivaram durante os meus estudos.

Ao Prof. Dr. Elton Luz Lopes, diretor da Escola Estadual de Ensino Profissional Alan Pinho Tabosa pelo grande apoio que me concedeu, indispensável na realização desse trabalho.

Ao Prof. Dr. Raimundo Regivaldo Gomes do Nascimento, coordenador do curso Técnico em Química da Escola Estadual de Ensino Profissional Alan Pinho Tabosa pela atenção e pelo precioso tempo que dedicou em me acompanhar em todos os momentos que estive nas dependências da Escola.

Aos estudantes do curso Técnico em Química da Escola Estadual de Ensino Profissional Alan Pinho Tabosa que me receberam com alegria durante essa pesquisa.

“O que queremos dizer é que o pensar interdisciplinar parte da premissa de que nenhuma forma de conhecimento é em si mesma exaustiva. Tenta, pois, o diálogo com outras fontes do saber, deixando-se irrigar por elas”.

Ivani Fazenda

RESUMO

O presente trabalho monográfico apresenta uma proposta pedagógica baseada na utilização da poesia para intermediar a interação entre a Química e a Literatura, como forma de dinamizar o ensino/aprendizagem. Foi realizada uma pesquisa de campo com trinta e nove alunos da primeira série do Curso Técnico em Química da Escola Estadual de Ensino Profissional Alan Pinho Tabosa, localizada na cidade de pentecoste-CE. A proposta pedagógica contemplou a interdisciplinaridade entre a Química Orgânica e a Literatura. O tema abordado foi Funções Orgânicas, utilizando-se como material de estudo um cordel e a realização de atividades em grupos. Após se trabalhar com o método sugerido os estudantes foram avaliados com um questionário individual contendo nove questões objetivas e uma discursiva, onde objetivou-se com o mesmo, averiguar a aceitação da proposta e o conteúdo abordado. Também foi aconselhado aos grupos que eram formados por três alunos, a elaboração de um poema relacionado com a experiência vivenciada em sala. Após a aplicação do questionário os dados foram coletados, analisados e discutidos. Também foram analisados os poemas elaborados pelos estudantes a fim de avaliar a compreensão e aceitação, ou rejeição da proposta pedagógica sugerida. Os dados apontam que a Poesia como meio para se trabalhar a interdisciplinaridade em aulas de Química mostrou resultados satisfatórios comprovando a hipótese levantada nesse trabalho. Com relação à importância da Interdisciplinaridade, 43,6% dos entrevistados consideraram muito importante, 35,9%, Importante, 17,9%, indispensável para a formação social e estudantil. Se facilitou a aprendizagem, 90,0% dos estudantes responderam que sim. Se aumentou o interesse dos alunos pela Química, 89,7% disse que sim e se melhorou a relação professor/aluno, 97,4% dos entrevistados respondeu afirmativamente. A partir da comprovação da viabilidade da proposta pedagógica em tela, foram sugeridas duas alternativas para se trabalhar a poesia na sala de aula de Química, uma utilizando o teatro e outra, uma aula experimental, todas tendo como material de estudo, um poema.

Palavras-chave: Poesia; Ensino; Aprendizagem; Dinamizar; Metodologia; Interdisciplinaridade; Química.

ABSTRACT

This monograph presents a pedagogical proposal based on use of poetry to mediate the interaction between chemistry and literature, as how to advance the teaching / learning . A field survey was carried out with thirty-nine students of the first series of the Technical Course in Chemistry from the State School Teaching Professional Alan Pine Tabosa, located in Pentecost-CE. The pedagogical proposal contemplated the interdisciplinarity between organic chemistry and literature. The topic was Organic functions, using as study material string and carrying out activities in groups. After working with method suggested, the students were evaluated with an individual questionnaire containing nine closed questions and an open, which aimed to with it, determine the acceptance of the proposal and addressed content. It was also advised to groups that were formed by three students, the preparation of a poem related to the lived experience in the classroom. After the application of the questionnaire, the data were collected, analyzed and discussed. Also were analyzed the poems produced by the students in order to assess the understanding and acceptance or rejection of them about the pedagogical proposal suggested. The data show that the poetry as a means to work interdisciplinarity in chemistry classes showed satisfactory results proving the hypothesis raised that work. Regarding the importance of interdisciplinarity, 43.6% of respondents considered very important, 35.9% Important 17.9%, which is essential for social and student training. If facilitated learning, 90.0% of students said yes. With regard to importance of interdisciplinarity, 43.6% of respondents considered very important, 35.9% Important 17.9%, which is essential for social and student training. If facilitated learning, 90.0% of students said yes. If increased student interest in chemistry, 89.7% said yes and improved teacher / student relation 97.4% of respondents answered affirmatively. From the evidence of the viability of the pedagogical proposal on screen, it was suggested two alternatives to work with poetry in chemistry's classroom, one using the theater and the other a trial lesson, all having as study material, a poem.

keywords: Poetry; Teaching; Learning; Boosting; Methodology, Interdisciplinarity; Chemistry.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CNE	Conselho nacional de Educação
CEB	Câmara de Educação Básica
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência

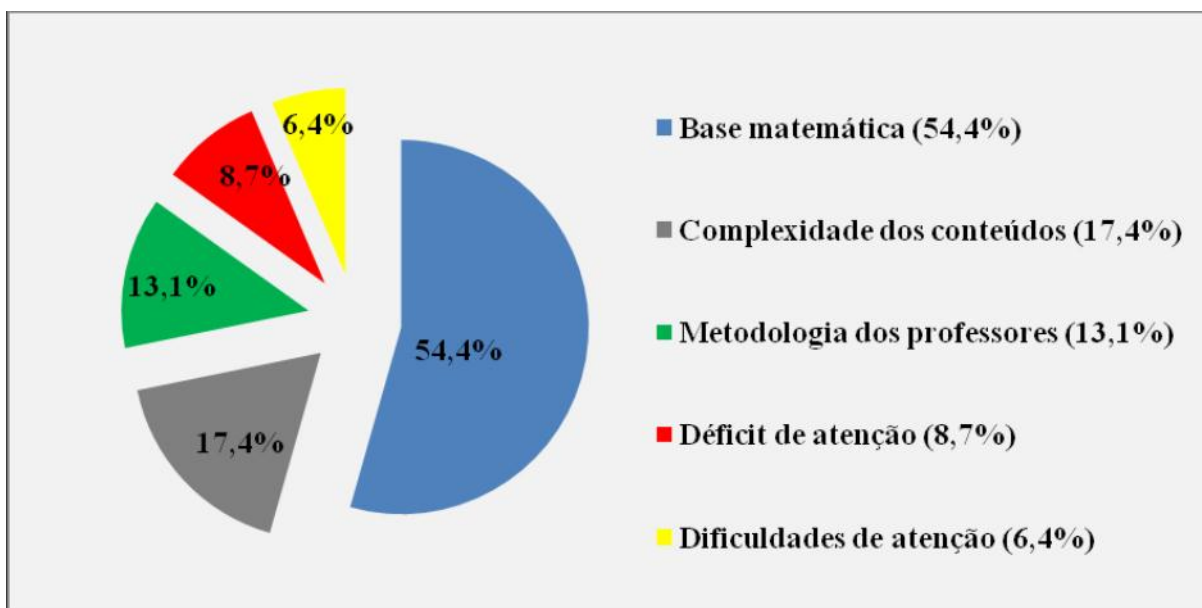
SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	OBJETIVO GERAL	15
2.1	Objetivos específicos.....	15
3	REFERENCIAL TEÓRICO	16
3.1	Um olhar sobre a legislação brasileira: Diretrizes Curriculares Nacional da Educação Básica	16
3.2	Aproximações históricas da interdisciplinaridade escolar.....	17
4	O LÚDICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS	20
4.1	A poesia no ensino de Química.....	20
4.2	O teatro no ensino de Química.....	20
5	JUSTIFICATIVA	23
6	METODOLOGIA	25
6.1	Pesquisa de campo.....	27
6.2	Aplicação do questionário.....	28
6.3	Atividade lúdica.....	28
7	RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
7.1	Análise das questões objetivas.....	29
7.2	Análise da questão discursiva.....	43
7.3	Análise dos poemas elaborados pelos alunos.....	45
7.4	Análise da atividade realizada em sala.....	48
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
	REFERÊNCIAS	50
	APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	51
	APÊNDICE B – RESPOSTAS REFERENTES À QUESTÃO DISCURSIVA	53
	APÊNDICE C – PEÇA TEATRAL “A DANÇA DOS ELEMENTOS	56
	APÊNDICE D – SONETO “O QUÍMICO E O CARRO VELHO” – GASOLINA BATIZADA	60
	ANEXO I – POEMAS ELABORADOS PELOS GRUPOS	61
	ANEXO II – FOTOS	67

1 INTRODUÇÃO

Quando se trata do ensino de Química, percebe-se um grande desinteresse por parte dos alunos por essa disciplina. A transmissão mecânica e descontextualizada dos conteúdos, a não interdisciplinaridade, metodologias de ensino ultrapassadas, são alguns dos motivos que tornam a aula de Química enfadonha, desagradável e de difícil compreensão, mesmo para aqueles alunos que tem afinidade pela disciplina.

De acordo com Santos et al. (2013), foi realizada uma pesquisa em ações do PIBID/Universidade Federal de Sergipe – UFS, com noventa e cinco alunos da primeira série do ensino médio de três escolas estaduais de Aracaju-SE, que participaram de oficinas temáticas ministradas pelos bolsistas. Após aplicação de um questionário que investigava os fatores que contribuíam para a dificuldade de aprendizagem na disciplina de Química, chegou-se às seguintes conclusões: com relação as dificuldades de aprendizagem em Química, 54,4% disseram ser a “base matemática”; 17,4%, “complexidade dos conteúdos”; 13,1%, “metodologia dos professores”; 8,7%, “déficit de atenção”; 6,4%, “dificuldades de atenção. Os resultado encontram-se no gráfico abaixo:



Fonte: Santos et al. (2013)

Foi observado que os alunos citaram a falta de “base matemática” (54,4%) como a maior dificuldade na aprendizagem de Química. Uma possível justificativa para o elevado índice dessa categoria é a ênfase, normalmente, dada pelos professores ao papel da matemática no ensino de química, ou seja, predomina um tratamento algébrico excessivo. A matemática é importante como uma ferramenta que auxiliará na compreensão da fenomenologia química, bem como a solução de problemas práticos do cotidiano. Torricelli (2007)¹¹ discute que um ensino centrado no uso de fórmulas e cálculos, memorização excessiva contribuem para o surgimento de

dificuldades de aprendizagem e desmotivação dos estudantes. (SANTOS et al., 2013).

Ainda segundo Santos et al. (2013), com relação à motivação dos alunos em aprender química, 84,8% afirmaram sentir-se motivados; 13,6% afirmaram não se sentirem motivados; 1,6% não opinaram. Os 84,8% que se sentem motivados, justificaram seu interesse após participarem das oficinas temáticas.

Percebe-se, de acordo com a pesquisa acima citada, que são vários os motivos que contribuem para a dificuldade do ensino aprendizagem de Química e para o desinteresse dos alunos pela disciplina. Também é possível notar a importância da metodologia utilizada pelo professor no sentido de desenvolver estratégias diversificadas como forma de dinamizar o ensino/aprendizagem.

Lima e Leite (2012) realizaram um trabalho em escolas públicas de educação básica da cidade de Crateús-CE, na tentativa de identificar as causas do baixo nível de aprendizado e o pouco interesse dos alunos pela disciplina de Química, utilizando para coleta de dados questionários que foram aplicados a docentes e discentes de três escolas da cidade de Crateús.

Os resultados mostraram que dois fatores contribuíram para o fracasso no processo de ensino aprendizagem de Química no Ensino Médio. Um está relacionado com uma aprendizagem não satisfatória no ensino fundamental nas disciplinas de português e matemática. Outro está relacionado com a má formação dos professores, cuja capacidade limitada, não consegue vincular a Química à realidade dos alunos.

De acordo com a pesquisa, é notório o baixo rendimento dos alunos do Ensino Médio nas escolas públicas dos Sertões de Crateús-CE na disciplina de Química, bem como o desinteresse dos mesmos por essa disciplina, e que esses fatores estão diretamente relacionados ao processo de ensino aprendizagem, ou seja, a metodologia utilizada em sala de aula contribui bastante para o problema.

Ainda segundo os autores, a educação escolar é responsável por subsidiar o educando no sentido de o mesmo se apropriar das habilidades necessárias, para desempenhar seu papel na sociedade de forma responsável e que essas habilidades são fundamentais para que haja uma relação entre os conteúdos estudados e a vida cotidiana dos alunos. Ou seja, é preciso que o conhecimento seja transmitido de forma contextualizada, (LIMA E LEITE, 2012).

A apropriação dessas habilidades está condicionada a aquisição dos conhecimentos

fundamentais que promovem uma relação de familiaridade entre as disciplinas escolares e o aluno. Assim sendo, a escola desempenha um papel indispensável no desenvolvimento dessa familiarização, a qual determina o grau de empatia dos estudantes pela aprendizagem dos conteúdos das disciplinas. (LIMA E LEITE, 2012).

Segundo Lima e Leite (2012), é muito forte o desinteresse dos jovens pelas disciplinas da área das ciências da natureza em praticamente todas as escolas de ensino médio de Crateús-CE, e que a dificuldade na aquisição do conhecimento de Química, se transformou em tema de debates entre os professores da região.

De acordo com a pesquisa realizada, a precariedade do ensino de Ciências e de Química não se restringe às escolas de Crateús, mas a todas as escolas brasileiras. A precarização da educação básica brasileira não se refere apenas ao ensino de Química, mas a todas as áreas do conhecimento e muitas são as causas responsáveis por toda essa problemática, apontada pelos autores, (LIMA E LEITE, 2012).

Não só no Ensino de Ciências e Química, mas no ensino de qualquer disciplina, a preparação deficiente dos professores provoca vários problemas, dentre eles podemos citar: o desenvolvimento de aulas mal ministradas, a completa falta de conhecimento sobre a realidade e o cotidiano dos alunos, a falta de uma visão interdisciplinar, o desconhecimento do verdadeiro papel do livro didático e do processo de avaliação, a falta da percepção de que o aluno é o principal agente construtor de seu conhecimento e o professor é o principal agente articulador dessa construção. Essas dificuldades adicionadas a outras tais como a falta de professores pesquisadores de sua prática, os baixos salários pagos, a necessidade de atuar em várias escolas para garantir melhores condições de vida e a reduzida carga horária disponível para cumprir um programa extenso, geram o grandioso caos em que se encontra o ensino de Ciências e Química da região. (LIMA E LEITE, 2012).

2 OBJETIVO GERAL

Utilizar a poesia como ferramenta de apoio pedagógico para tornar o ensino de Química mais agradável de modo que possa facilitar a aprendizagem dos educandos do Ensino Médio da escola pública. Usar o gênero poético como ponte entre a Literatura e a Química de forma a trabalhar a interdisciplinaridade dentro da sala de aula.

2.1 Objetivos específicos

Analisar, através de pesquisa de campo realizada em sala de aula da primeira série do Ensino Médio de uma escola pública da cidade de Pentecoste-Ceará, a importância da poesia numa abordagem interdisciplinar e contextualizada para o desenvolvimento do ensino/aprendizagem de Química.

Sugerir, com base na pesquisa realizada, alternativas didáticas para se trabalhar em sala de aula de Química, utilizando a poesia como modelo de atividade lúdica.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Essa seção apresenta a teoria que respalda a pesquisa em questão através do diálogo com os autores que tratam do tema.

3.1 Um olhar sobre a legislação brasileira: Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica;

As Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica abordam a interdisciplinaridade e a mesma tem se tornado presente no discurso e na prática de professores, como forma de desenvolver um trabalho de integração dos conteúdos abordados em uma determinada disciplina com outras áreas do conhecimento. A verdade é que a interdisciplinaridade é muito pouco exercida. De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (BRASIL 2013, p. 28):

A interdisciplinaridade pressupõe a transferência de métodos de uma disciplina para outra. Ultrapassa-as, mas sua finalidade inscreve-se no estudo disciplinar. Pela abordagem interdisciplinar ocorre a transversalidade do conhecimento constitutivo de diferentes disciplinas, por meio da ação didático-pedagógica mediada pela pedagogia dos projetos temáticos. Estes facilitam a organização coletiva e cooperativa do trabalho pedagógico, embora sejam ainda recursos que vêm sendo utilizados de modo restrito e, às vezes, equivocados. (BRASIL, 2013)

Sendo assim a interdisciplinaridade é compreendida como a conexão entre diversas áreas do conhecimento, com o propósito de realizar um trabalho cooperativo e de troca, onde este deverá ser aberto ao diálogo e ao planejamento (Brasil *apud* Nogueira, 2001). A integração das diversas áreas do conhecimento deve visar sempre à apropriação desse conhecimento pelo educando e o seu desenvolvimento integral.

Apesar de ser pouca aplicada nas escolas atualmente, a interdisciplinaridade não é uma ideia nova. A resolução CEB N° 3, de 26 de junho de 1998, (Brasil, 1998) que Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio já abordavam o assunto. O artigo 6° dessa resolução estabelece que os princípios pedagógicos da identidade, diversidade e autonomia, da interdisciplinaridade e da contextualização, serão adotados como estruturadores dos currículos do ensino médio. O artigo 8° da mesma resolução esclarece a forma como as escolas devem entender a interdisciplinaridade:

Na observância da Interdisciplinaridade as escolas terão presente que:
I - a Interdisciplinaridade, nas suas mais variadas formas, partirá do princípio de que todo conhecimento mantém um diálogo permanente com outros conhecimentos, que

pode ser de questionamento, de negação, de complementação, de ampliação, de iluminação de aspectos não distinguidos; (BRASIL, 1998).

O parecer do CNE 15/98 (Brasil, 1998) Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica reza que os conteúdos de ensino devem ser organizados em estudos ou áreas interdisciplinares e em projetos que melhor abriguem a visão orgânica do conhecimento e o diálogo permanente entre as diferentes áreas do saber.

As Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (Brasil, 2013) destacam que, para o Ensino Médio, todo conhecimento mantém um diálogo permanente com outros conhecimentos:

As vigentes Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (Resolução CNE/CEB nº 3/98, fundamentada no Parecer CNE/CEB nº 15/98), destacam em especial a **interdisciplinaridade**, assumindo o princípio de que “todo conhecimento mantém um diálogo permanente com outros conhecimentos”, e que “o ensino deve ir além da descrição e constituir nos estudantes a capacidade de analisar, explicar, prever e intervir, objetivos que são mais facilmente alcançáveis se as disciplinas, integradas em áreas de conhecimento, puderem contribuir, cada uma com sua especificidade, para o estudo comum de problemas concretos, ou para o desenvolvimento de projetos de investigação e/ou de ação”. Enfatizam que o currículo deve ter tratamento metodológico que evidencie a interdisciplinaridade e a contextualização.

3.2 Aproximações históricas da interdisciplinaridade escolar

De acordo com Carlos (2007), em sua dissertação de mestrado, com relação à origem da interdisciplinaridade, há estudiosos que afirmam ter a interdisciplinaridade surgido na Antiguidade Clássica, através de alguns filósofos que almejavam o domínio do saber em sua totalidade.

Os sofistas gregos ainda foram responsáveis pelo estabelecimento de uma *enkuklios paidéia*, uma espécie de currículo de ensino que proporcionava aos alunos um exame geral das disciplinas constitutivas da ordem intelectual e que, posteriormente, na época medieval, manifestou-se através da divisão do conhecimento em dois grandes segmentos: o *trivium* (gramática, retórica e dialética) e o *quadrivium* (aritmética, geometria, astronomia e música), que juntos representaram o papel de programas pioneiros de um ensino integrado que agrupa os âmbitos do conhecimento tradicionalmente denominados letras e ciências. (CARLOS, 2007, pág. 24).

Segundo Carlos (2007), esse currículo perdurou por muitos séculos até que por volta dos anos 1760 e 1770 deu lugar a novos métodos mais fragmentados e disciplinares, de onde se originou a organização curricular atual, conforme explica:

Portanto, nas décadas de 1760 e 1770, segundo Gusdorf (1983), a pedagogia da totalidade materializada no programa milenar da *enkuklios paidéia* foi destruída, em seu lugar estabeleceu-se a proliferação “canceriforme do saber” traduzida pela desorientação do pensamento moderno em matéria de formação intelectual. Foi este

o momento do rompimento com a totalidade do saber e com a formação mais ampla e unificada do homem. (CARLOS, *apud* Gusdorf, 1983).

Observa-se pelo contexto histórico, que o tema interdisciplinaridade, muito debatido nos dias atuais por profissionais da educação, não é um assunto novo, mas durante muitos séculos surgiram diversas iniciativas de unificação do conhecimento, como por exemplo a Escola de Alexandria conforme segue:

Outra importante iniciativa de unificação do saber na Antiguidade foi a Escola de Alexandria, centro de pesquisa e ensino de caráter neoplatônico, que pode ser considerada a instituição mais antiga a assumir um compromisso com a integração do conhecimento (aritmética, mecânica, gramática, medicina, geografia, música, astronomia etc.) a partir de uma ótica filosófico-religiosa. Nesta instituição, segundo Santomé (1998), “concentravam-se sábios de todos os centros intelectuais do mundo helenístico; as influências judias, egípcias e gregas misturavam-se com outras mais distantes, trazidas por mercadores e exploradores” (p. 46). (CARLOS, *apud* Santomé, 1998).

De acordo com Thiesen (2008) somente na metade do século passado, surge a interdisciplinaridade como enfoque teórico metodológico, com o objetivo de superar a fragmentação do saber:

A interdisciplinaridade, como um enfoque teórico-metodológico ou gnosiológico, como a denomina Gadotti (2004), surge na segunda metade do século passado, em resposta a uma necessidade verificada principalmente nos campos das ciências humanas e da educação: superar a fragmentação e o caráter de especialização do conhecimento, causados por uma epistemologia de tendência positivista em cujas raízes estão o empirismo, o naturalismo e o mecanicismo científico do início da modernidade. (THIESEN, *apud* Gadotti 2004).

Segundo Ivani Fazenda (2013, pág. 24), a civilização grega do século VI a.C., já via o mundo e seus elementos como uma unidade. Não havia uma divisão entre as áreas do conhecimento. Essa fragmentação do conhecimento se deu através da perda da essencialidade da palavra *physis* ao emigrar para a civilização latina. Segundo a autora a palavra que antes significava o vigor reinante em todo ser existente passa a ser traduzida por “natureza” significando apenas nascer/nascimento.

Não foi apenas um vocábulo que perdeu a sua força, foi a própria visão de universo que começou a se fragmentar perante a humanidade ocidental. (...) é a visão de mundo fragmentada, é o esfarelamento da existência, é a perda da unidade universal. Surge dessa forma, a ciência como tal, multiplicada em reinos. Surgem a filosofia, a arte e a religião. Cada qual seguindo o seu caminho, desencontradas, antagônicas muitas vezes, retalhando o mundo e a integridade humana... (FAZENDA, 2013, pág. 26)

É essa visão de mundo fragmentada que impossibilita a compreensão do conjunto de conhecimento produzido historicamente pela sociedade que dificulta o processo de

ensino/aprendizagem em sala de aula. Em contrapartida a interdisciplinaridade vê o mundo em sua totalidade e possibilita uma maior abrangência de conhecimentos.

Segundo Ivani Fazenda, a interdisciplinaridade pode ser entendida como um ato de troca, e de reciprocidade entre as disciplinas, é uma visão de mundo que, no caso, é holística, ou seja, procura compreender os fenômenos na sua totalidade e globalidade. Para a autora interdisciplinaridade está marcada por um movimento ininterrupto, onde não há verdades absolutas nem universos acabados, por isso não tem uma definição fechada. (FAZENDA, 2013, pág. 41).

De acordo com Carlos (2007), conceituar interdisciplinaridade não é tarefa simples. Alguns teóricos discorrem a respeito do assunto, mas sem apresentar um conceito claro sobre o tema. Devido à falta de consenso entre os estudiosos, os professores da educação não tem muita clareza sobre o assunto.

4 O LÚDICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

A palavra lúdico se origina do latim ludus que significa brincar. Atividades lúdicas são de grande importância para a vida escolar. De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, no que se refere ao processo de aprendizagem, as áreas cognitiva, afetiva e emocional estão intrinsecamente ligadas entre si. (BRASIL, 2013, pág. 116).

4.1 A poesia no Ensino de Química

Não é comum a utilização da poesia na sala de aula de Química, e há poucos trabalhos desenvolvidos a respeito do assunto. Uma pesquisa envolvendo a Literatura foi realizada em 2014, conforme Siemsen, Santos e Silva (2015). A literatura reporta uma articulação entre a poesia e a experimentação problematizadora. Após a conclusão do trabalho, os pesquisadores concluíram que a utilização do poema “Lágrima de Preta”, de Antônio Gedeão e a realização de experimentos envolvendo o aquecimento de uma solução de cloreto de sódio e identificação de cátions e ânions para tratar o tema “Soluções” permitiu o enriquecimento das aulas. Uma das questões do questionário aplicado após apresentação das aulas se referia a elaboração de poemas pelos alunos a respeito do assunto, um total de 83% (oitenta e três por cento) dos alunos demonstraram motivação e interesse, elaborando poemas solicitados, concluindo que o uso da poesia em sala de aula de Química foi impactante.

A partir da análise dos dados é possível perceber que o uso do poema em aula impactou os alunos, que passaram a utilizar os termos trabalhados, tais como análise, tubo de ensaio, lágrima, aquecimento, solução, ácido, em suas produções textuais, demonstrando uma apropriação de tais palavras. (SIEMSEN; SANTOS; SILVA, 2015).

Acredita-se que a aproximação entre literatura e ciência numa abordagem interdisciplinar será de grande proveito para compreensão sobre a química bem como o interesse pela leitura e a escrita. Além disso, a relação entre a Química e a Poesia poderia tornar mais dinâmica, a interação professor/aluno, contribuindo para a construção de uma prática educativa que viabiliza a reflexão e a crítica, de forma a contribuir para a ampliação da compreensão dos mesmos sobre a química e sua relação com outras áreas do conhecimento.

4.2 O teatro no Ensino de Química

Outra atividade lúdica que tem sido utilizada como forma alternativa para motivar a participação dos alunos nas atividades realizadas em aula de Química é o teatro.

Segundo Messeder Neto, Pinheiro e Roque (2013), o uso dessa atividade em sala de aula não é algo novo.

O uso do teatro para o ensino de química e para a divulgação da ciência não é algo novo. Zafra Lerman (2005) realiza trabalhos nessa interface desde a década de 1970. A autora defende que a música, a dança, o teatro podem ser ferramentas efetivas para comunicar, ensinar, aprender e avaliar química. (MESSEDER NETO; PINHEIRO; ROQUE, *apud* Zafra Lermann, 2005).

Messeder Neto, Pinheiro e Roque (2013), ressaltam a importância do ponto de vista pedagógico, dos jogos teatrais. A possibilidade de se trabalhar em grupo, a importância da interação aluno-aluno para o desenvolvimento da aprendizagem. Ressaltam ainda a importância das improvisações teatrais situacionais para o exercício do professor como mediador do conhecimento:

As discussões que ocorrem depois da apresentação das improvisações teatrais situacionais, quando estas são usadas para avaliação de aprendizagem, permitem que o docente exerça o papel que lhe é dado na psicologia sociocultural como mediador do conhecimento científico, promovendo no educando uma mudança cognitiva. Por meio dessas discussões, o professor pode verificar o nível atual de desenvolvimento do aluno e, além disso, discutir os pensamentos que não foram apresentados corretamente. (MESSEDER NETO; PINHEIRO; ROQUE, 2013).

Os autores realizaram um trabalho com uma turma do 1º ano do Ensino Médio de uma escola estadual da cidade de Salvador – BA, utilizando como metodologia, improvisações teatrais com o tema: o que é Química. A percepção dos autores foi que o envolvimento dos alunos na discussão após as apresentações foi grande.

A aula de avaliação, na qual eles tiveram que refazer as improvisações, foi bem importante. Os alunos que participaram das improvisações mostraram que tinham entendido que a química é uma ciência que estuda a matéria e foram capazes de colocar esse conceito em situações do cotidiano que eles mesmos criaram. As cenas criadas pelos alunos se passaram em salões de beleza, restaurantes, pontos de ônibus e sempre era discutida a ideia de que a química está presente em tudo, porque ela é uma ciência que estuda a matéria. Foram comuns as frases: “No dinheiro, tem química, porque dinheiro é matéria”, “A comida tem massa e ocupa lugar no espaço, então é matéria, então tem química!”. (MESSEDER NETO; PINHEIRO; ROQUE, 2013).

Messeder Neto, Pinheiro e Roque (2013) concluíram que muitas dificuldades foram encontradas, mesmo assim, a utilização de improvisações teatrais como alternativa de recurso metodológico para o desenvolvimento do ensino/aprendizagem de Química pode produzir resultados satisfatórios.

De acordo com os relatos acima, percebe-se que é possível fazer uma aproximação entre a arte e a ciência, como recurso facilitador da aprendizagem. Diante das

dificuldades encontradas pelos professores de Química, no que diz respeito a despertar o interesse dos alunos pela disciplina, e as dificuldades que os mesmos têm para aprendê-la, faz-se necessário a utilização de metodologias alternativas como forma de minimizar esses problemas.

Este trabalho propõe que a poesia, como atividade lúdica, é capaz de facilitar o ensino de Química, introduzindo-o dentro de uma abordagem interdisciplinar e contextualizada.

5 JUSTIFICATIVA

Pode parecer estranho o título desse trabalho monográfico, uma vez que aparentemente Química e Literatura fazem parte de dois extremos. Relacionar Química e Poesia não é algo trivial em nossa realidade, mas nem sempre foi assim. Segundo Wallau (2014), o químico Roald Hoffmann, Prêmio Nobel de Química de 1981, em um ensaio intitulado “sobre poesia & a linguagem da ciência”, lamenta a monotonia que priva os artigos científicos dessa linguagem de espírito. Ele, Roald Hoffmann, acredita que os cientistas alemães do século XIX, “purgaram os artigos científicos de seus últimos laços remanescentes com a poesia”, por oposição à influência do Romantismo.

De acordo com Wallau (2014), existe uma obra poética da época da transição entre classicismo e romantismo alemão que utiliza a Poesia para explicar conceitos químicos comparando as reações químicas com as relações pessoais. O autor dessa obra é Johann Wolfgang von Goethe.

Esta obra é, por alguns autores, também considerada como crítica e paródia do romantismo alemão³ e, portanto, parece interessante estudar a maneira como em um momento pré-romantismo, no qual segundo Hoffmann, um “filósofo da natureza” sendo ambos um poeta e um químico tentando compreender o mundo em torno e dentro de nós requisitava todos os recursos da arte e da ciência”, era possível tratar de forma literária um conceito químico, o que poderia indicar possibilidades como, parafraseando Hoffmann,² a poesia pode servir para entender a química.

A obra em questão é o romance “*Die Wahlverwandschaften*” (As Afinidades Eletivas)⁴ de Johann Wolfgang von Goethe (1749 - 1832) publicado em 1809 na qual se usa o conceito da ‘*attractio electiva*’ ou ‘afinidade eletiva’ como fundo metafórico. (WALLAU, 2014).

Trazer a poesia para a aula de Química é fazer uma ponte entre a literatura e a ciência, é trabalhar a interdisciplinaridade utilizando-se do gênero poético para estimular o ensino/aprendizagem de Química. A poesia abre possibilidades que permitirão trabalhar a contextualização dentro da sala de aula, uma vez que através da linguagem literária é possível abordar as situações do cotidiano do aluno e da sociedade de forma dinâmica e diferente da rotina que é apresentada em sala de aula.

Pelo que foi observado no referencial teórico acima, pode-se perceber que na maioria dos casos, o insucesso na aprendizagem, bem como a falta de interesse dos alunos do Ensino Médio pela disciplina de Química, estão diretamente relacionados com a metodologia aplicada em sala de aula. Isso significa que o professor, enquanto mediador do conhecimento é o agente responsável por buscar alternativas didáticas que possibilitem uma mudança no

panorama atual, de forma a despertar no aluno a consciência da importância do seu papel na sociedade.

Segundo Libâneo (2013, pág. 107) o professor deve ter a consciência que ao mesmo tempo em que está ensinando o conteúdo escolar também se encontra na posição de formador de opinião, formando não só no aspecto intelectual, mas atuando diretamente no desenvolvimento moral e afetivo dos seus alunos. O resultado desse processo deve ser a formação de um ser crítico e capaz de atuar conscientemente na sociedade.

Em cada um dos momentos do processo de ensino o professor está educando quando: estimula o desejo e o gosto pelo estudo; mostra a importância dos conhecimentos para a vida e para o trabalho; exige atenção e força de vontade para realizar as tarefas; cria situações estimulantes de pensar, analisar, relacionar aspectos da realidade estudada nas matérias; preocupa-se com a solidez dos conhecimentos e com o desenvolvimento do pensamento independente; propõe exercícios de consolidação do aprendizado e da aplicação dos conhecimentos. (LIBÂNEO, 2013, pág. 107).

6 METODOLOGIA

A pesquisa de natureza qualitativa investigou as relações interdisciplinares, mais precisamente o estudo da Química combinada à Literatura utilizando a poesia como ferramenta de apoio pedagógico. Recorreu-se a uma abordagem qualitativa por se tratar de relações e realidades humanas que não podem ser meramente quantificadas, como valores, atitudes, sentimentos, etc. além de envolver ações e resultados a partir do contexto.

Para a realização do presente trabalho foi utilizado a pesquisa teórico-bibliográfica e documental. A escolha da metodologia adotada deu-se por ser a mesma capaz de oferecer dados antigos e atuais de extrema relevância, além de ser extremamente importante para a fundamentação teórica sobre o tema. Também foi utilizado como técnica de estudo a observação participante, pois é necessário participar para melhor entender e a entrevista semiestruturada que, por conter perguntas fechadas e abertas, nos dar a possibilidade de intervir, caso necessário para se alcançar os objetivos ou tirar possíveis dúvidas.

A pesquisa foi realizada na Escola Estadual de Ensino Profissional Alan Pinho Tabosa, localizada na cidade de Pentecoste-CE no mês de junho de 2016. O trabalho teve como foco o primeiro ano do Ensino Médio do curso Técnico em Química e contou com a participação trinta e nove alunos.

Vale ressaltar que a referida escola utiliza como modalidade de ensino a metodologia “Aprendizagem Cooperativa”, portanto, tanto o plano de aula, quanto o desenvolvimento do trabalho em sala, obedeceram aos princípios já utilizados por professores e alunos da instituição.

PROFESSOR		DISCIPLINA		
FRANCISCO LUIS		QUÍMICA		
DATA	AULA Nº	TEMPO PREVISTO	TURMA	SÉRIE
17/06/2016	01	110 Min	Química	1ª
1 - CONTEÚDO:				
✓ Funções Orgânicas				
2 – OBJETIVOS DA AULA:				
<ul style="list-style-type: none"> • Resolver questões de Química utilizando um poema como fonte de pesquisa • Saber identificar as diversas Funções Orgânicas presentes nas moléculas 				
3 - EXPOSIÇÃO INICIAL: 30 Minutos				

- Iniciar a aula com a exposição dos objetivos e fazer uma breve introdução sobre química Orgânica.
- Conceituar Funções Orgânicas.
- Explicar como identificar em uma molécula, as principais Funções Orgânicas por meio de seus Grupos Funcionais.

4 – CONTRATO DE COOPERAÇÃO, DIVISÃO DE FUNÇÕES E DIVISÃO DAS CÉLULAS:

Após a exposição inicial, o professor verificará se a turma organizou-se em trios conforme previsto pela escola e disponibilizará um tempo de **5 min** para a realização do contrato de cooperação e divisão de funções (Coordenador, Relator e Controlador do Tempo)

4 - ATIVIDADE INDIVIDUAL: 30 Minutos

- Fazer a leitura do cordel “Desafio Química Orgânica”
- Compartilhar com o grupo o que cada um aprendeu sobre química durante a leitura do cordel (atividade coletiva)

5 - ATIVIDADE EM GRUPO: (Interação promotora) 20 Minutos

- Resolver exercícios por meio de pesquisa ao cordel (atividade coletiva após a leitura e discussão sobre o assunto)
- Cada grupo deverá usar sua criatividade para elaborar um poema a respeito do conteúdo aprendido através da poesia

6 - FECHAMENTO DA AULA: 10 Minutos

Correção do exercício individual e discussão com os alunos sobre o assunto da aula.

7 - AVALIAÇÃO INDIVIDUAL: 10 minutos

Neste momento os grupos serão desfeitos e cada um responderá a um questionário sobre o tema “A poesia como ferramenta de apoio pedagógico para o desenvolvimento do ensino aprendizagem de Química”

8. PROCESSAMENTO DE GRUPO DA CÉLULA 5 minutos

Os estudantes verificarão os seus erros e acertos na avaliação individual, e discutirão sobre a forma como se deu o trabalho em grupo, refletindo a cerca de suas contribuições. Além de avaliar os relacionamentos entre os membros do grupo.

Sugestões de questões para o processamento de grupo

- Há algum item do *contrato de cooperação* que não foi cumprido e mereça ser mencionado agora?
- Alguém sentiu que não contribuiu adequadamente para o trabalho? Por quê?
- Alguém sentiu que suas contribuições não foram aceitas pelo grupo?
- Ocorreu algum conflito que seja importante esclarecer, para que, no futuro, isso não venha dificultar o trabalho em equipe?
- Há algum sucesso que o grupo deseja celebrar?
- Outros questionamentos.

10 - BIBLIOGRAFIA:

PERUZZO, Francisco Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. **Química na abordagem do cotidiano**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2006.

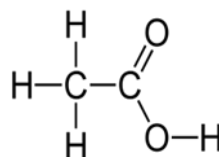
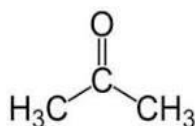
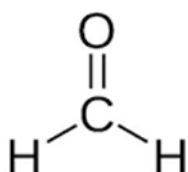
A aplicação desse projeto monográfico se deu em três etapas:

6.1 Pesquisa de campo

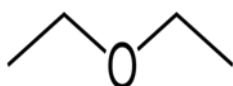
Realizou-se uma pesquisa de campo com a turma da primeira série do Ensino médio. A pesquisa foi concluída em aula teórica de cento e dez minutos, cujo tema abordado foi Funções Orgânicas. Utilizou-se como material didático, o cordel abaixo, de autoria do autor deste trabalho, cujo título é “Desafio-Química Orgânica. No primeiro momento foi feita uma exposição de trinta minutos a respeito do tema. Em seguida foi distribuído o material (cordel) para ser lido e analisado individualmente pelos alunos que, conforme a metodologia utilizada pela escola, já se encontravam divididos em células de três pessoas. Após a leitura individual houve o compartilhamento entre o grupo sobre o assunto aprendido através da leitura. Em seguida os estudantes foram submetidos a uma atividade contendo quatro questões para serem resolvidas em grupo. A ideia aqui não é apenas compreender a Química, mas compreendê-la do ponto de vista interdisciplinar, aprender através da arte.

Atividade

1. Identifique as funções ou grupos funcionais presentes nas seguintes moléculas;

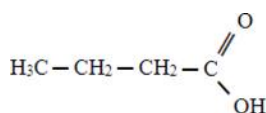
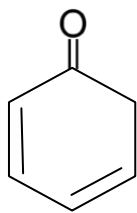


2. Que função está presente na estrutura abaixo?

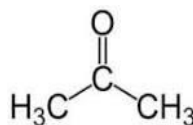
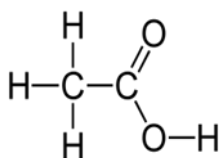


- a) Álcool b) Éter c) Ácido carboxílico

3. Quais grupos funcionais estão presentes nas moléculas abaixo?



4. Como são conhecido popularmente os seguintes compostos?



6.2 Aplicação do questionário

Após esta etapa foi aplicado um questionário com nove questões de múltipla escolha e uma questão discursiva, baseado no assunto abordado nesta monografia, conforme mostra o apêndice A.

6.3 Atividade lúdica

Terminada a aplicação do questionário, cada grupo foi convidado a elaborar um poema relacionado à compreensão que eles tiveram da metodologia utilizada em sala de aula.

Os poemas elaborados pelos alunos, os quais encontram-se no anexo II, bem como o questionário foram catalogados e anexados a este trabalho monográfico para serem discutidos posteriormente. Como forma de registro, foram utilizados, diário de campo e fotografias.

7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo se discutirão os resultados obtidos com o questionário aplicado aos alunos durante a pesquisa. Será analisada ainda a questão aberta de número 10 do questionário, a qual dispõe sobre a experiência de estudar Química combinada à Literatura, bem como a atividade lúdica realizada em sala, a criação de poemas pelos alunos. Pois segundo Teixeira (2005, pág. 140):

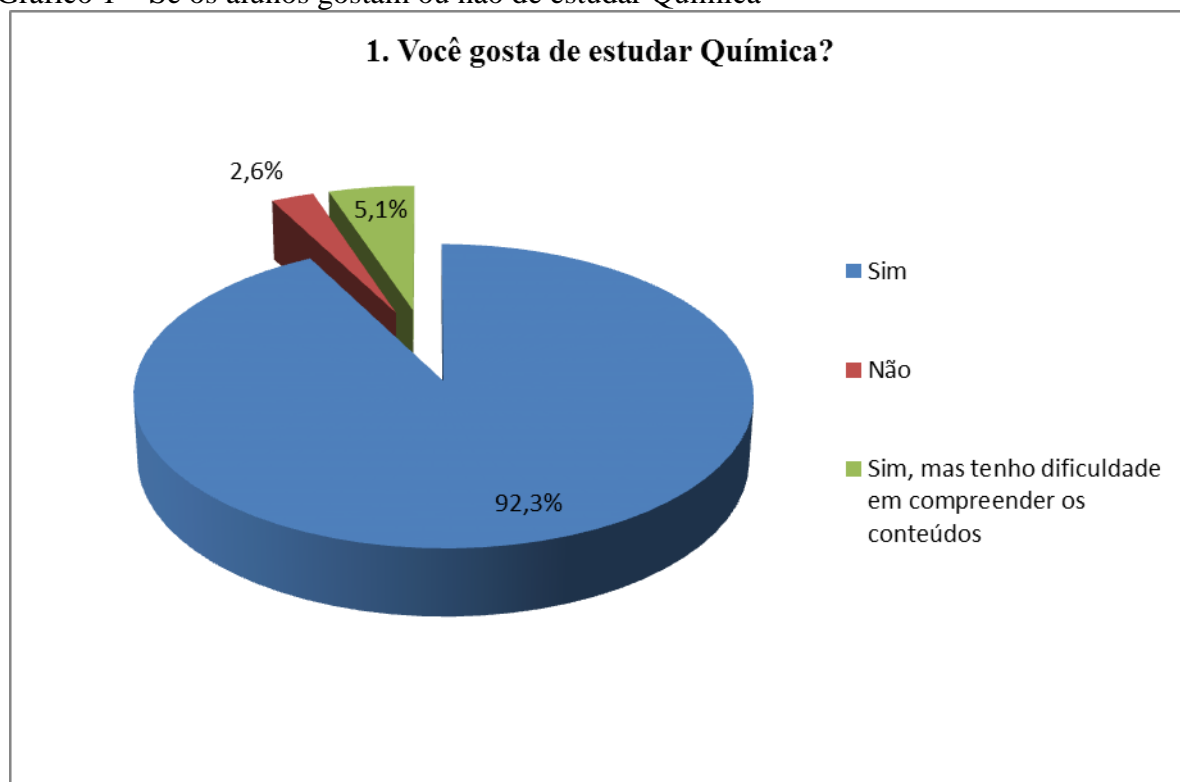
“Na pesquisa qualitativa, o social é visto como um mundo de significados passível de investigação e a linguagem dos atores sociais e suas práticas, as matérias-primas dessa abordagem. É o nível dos significados, motivos, aspirações, atitudes, crenças e valores, que se expressa pela linguagem comum na vida cotidiana, o objetivo da abordagem qualitativa”.

7.1 Análise das questões objetivas

Nesta sessão serão analisadas as questões fechadas cujos resultados serão tabelados e convertidos em gráficos e será feita uma análise percentual, conforme se segue abaixo.

O gráfico abaixo apresenta as respostas para o questionamento, se os alunos gostam ou não da disciplina de Química, e refere-se à tabela 1.

Gráfico 1 – Se os alunos gostam ou não de estudar Química



Fonte: elaborado pelo autor.

Observou-se de acordo com o resultado que 92,3% dos alunos entrevistados afirmaram gostar de Química, 5,1% dos entrevistados afirmaram que sim mas tem dificuldade em aprender os conteúdos e 2,5% disseram não gostar da disciplina.

O fato de a grande maioria (92,3%) ter respondido afirmativamente é coerente, considerando que a turma escolhida foi uma turma de primeiro ano do curso técnico em Química. Esses estudantes não tem a Química apenas como uma disciplina obrigatória do seu currículo, mas sim como uma questão de escolha pessoal.

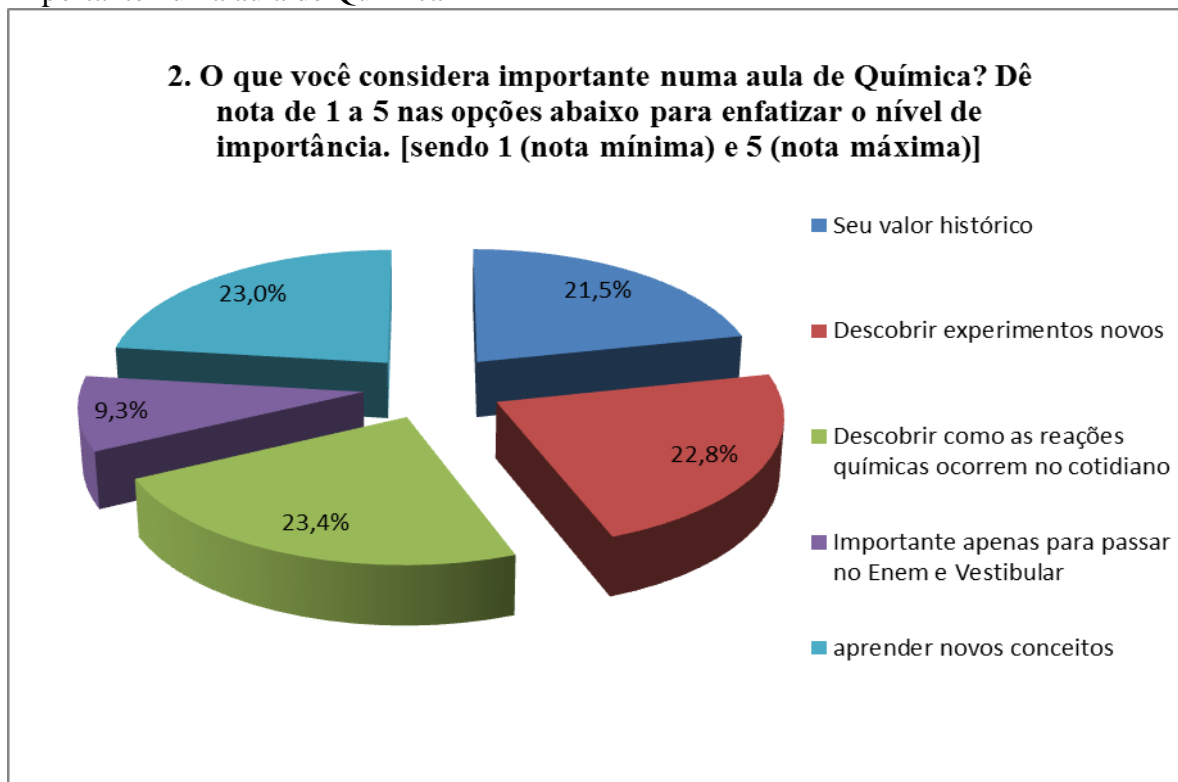
Tabela 1- Se os alunos gostam ou não de estudar Química

Resposta	Quantidade Respostas
Sim	36
Não	1
Sim, mas tenho dificuldade em compreender os conteúdos.	2

Fonte: elaborado pelo autor.

O gráfico 2 discorre sobre o que é mais importante numa aula de química. Os dados encontram-se na tabela 2.

Gráfico 2 – Respostas dos estudantes quanto ao questionamento sobre o que é mais importante numa aula de Química



Fonte: elaborado pelo autor.

De acordo com a questão abordada cada categoria recebeu uma nota de 01 (um) a 05 (cinco). Os dados mostram que, segundo os entrevistados, o mais importante numa aula de Química é “descobrir como uma reação química ocorre no cotidiano”. Isso chama atenção para um tema muito importante que é a contextualização da aula. Durante a aula de que trata esse trabalho foi discutido sobre substâncias presentes no dia a dia dos estudantes como: vinagre, acetona, formol etc.

Em segundo lugar ficou como mais importante, “aprender novos conceitos”, com 23,0% da pontuação. Em seguida vem “descobrir experimentos novos”, com 22,8%, “seu valor histórico”, com 21,5% e por fim o item “importante apenas para passar no Enem e Vestibular”, com 9,3%.

Percebe-se que, com exceção do quarto item da tabela 2 (dois) em anexo, todas as demais categorias tem grau de importância bem parecido. O fato de “importante apenas para passar no Enem e Vestibular” receber a menor pontuação leva a crer que os a maioria dos estudantes são conscientes que passar no Enem e no Vestibular, é apenas a consequência de aulas bem elaboradas e metodologias adequadas.

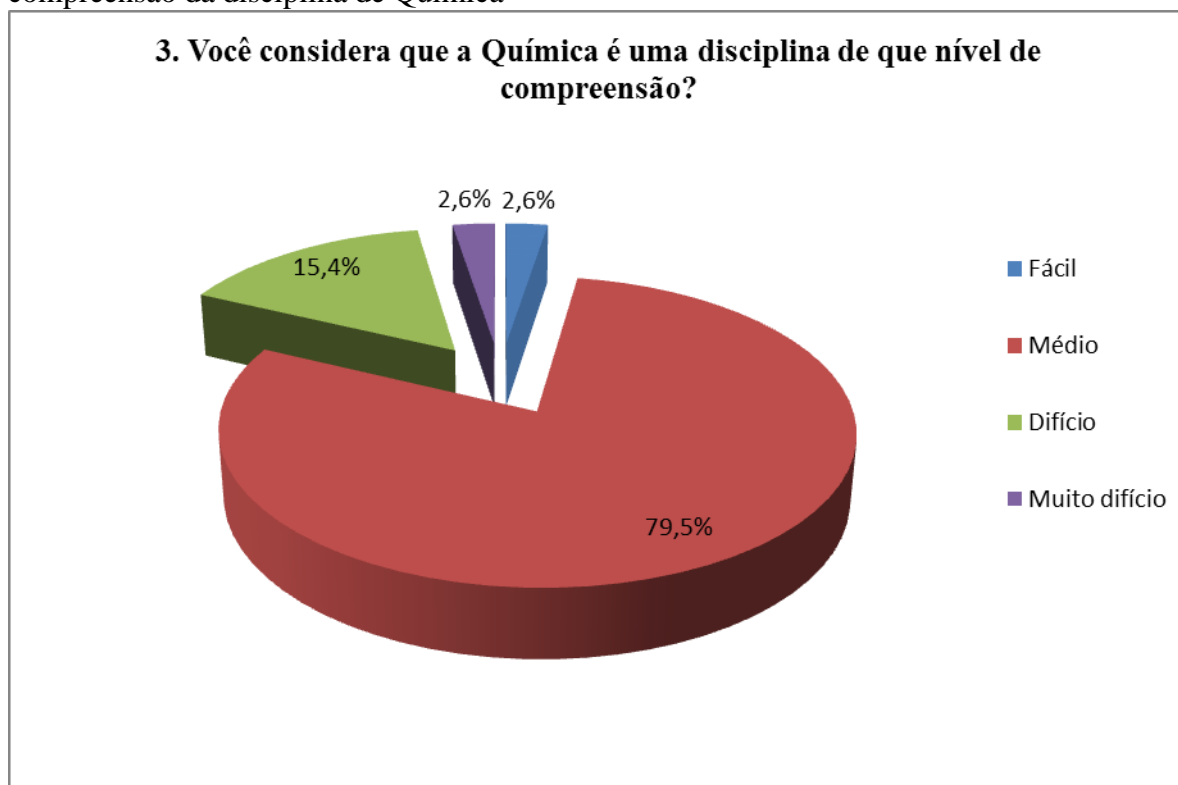
Tabela 2 - Respostas dos estudantes quanto ao questionamento sobre o que é mais importante numa aula de Química

Descrição	Pontuação
Seu valor histórico	176
Descobrir experimentos novos	186
Descobrir como as reações químicas ocorrem no cotidiano	191
Importante apenas para passar no Enem e Vestibular	76
Aprender novos conceitos	188

Fonte: elaborado pelo autor.

O gráfico 3 se refere ao nível de compreensão da disciplina de Química na opinião dos entrevistados. Os dados encontram-se dispostos na tabela 3.

Gráfico 3 – Respostas dos estudantes quanto ao questionamento com relação ao nível de compreensão da disciplina de Química



Fonte: elaborado pelo autor.

Os resultados apontam que 79,5% dos entrevistados consideram que o grau de compreensão da Química é médio, 15,4% disseram ser difícil, 2,6% afirmaram que é muito difícil e 2,6% que é fácil.

Nota-se pelas respostas que a disciplina de Química não é uma matéria fácil, nem mesmo para os estudantes que tem certa afinidade pela citada ciência. Esse fato chama

atenção para uma tomada de decisão com relação às iniciativas pedagógicas diferenciadas que venham a facilitar a aprendizagem e a motivar os estudantes.

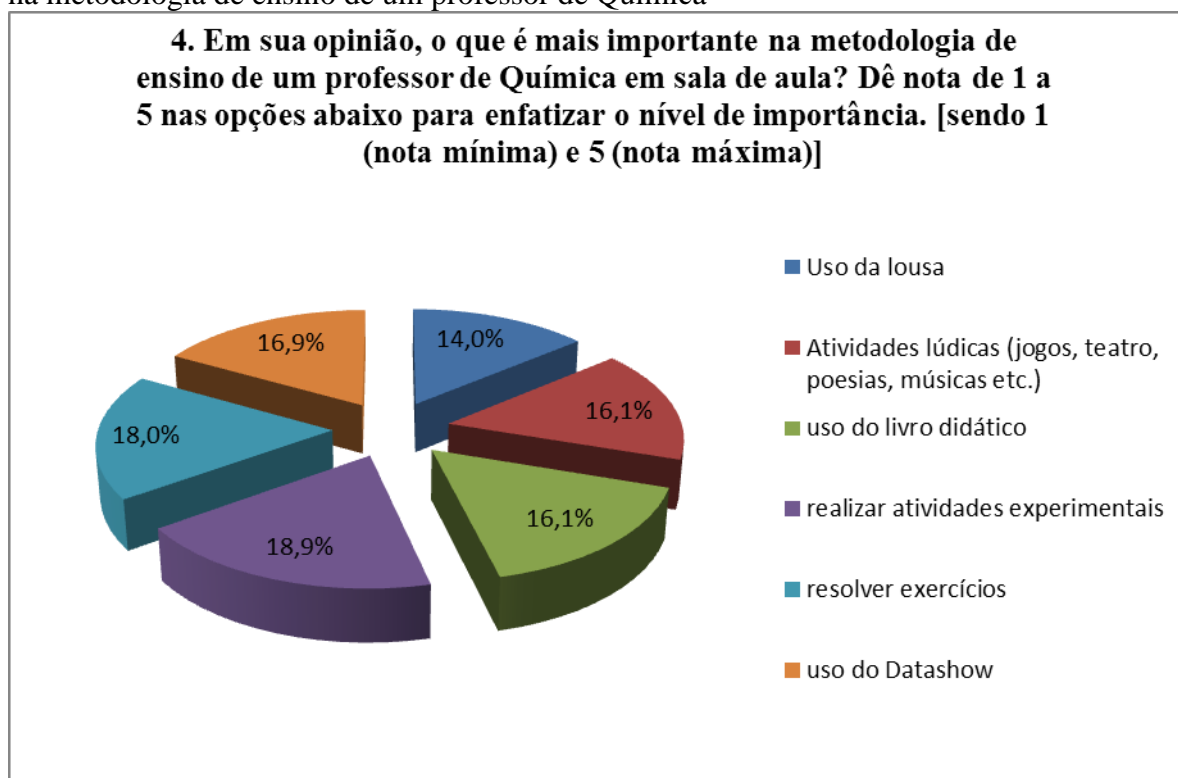
Tabela 3 - Respostas dos estudantes quanto ao questionamento com relação ao nível de compreensão da disciplina de Química

Descrição	Quantidade de respostas
Fácil	1
Médio	31
Difícil	6
Muito difícil	1

Fonte: elaborado pelo autor.

O gráfico 4 se refere aos fatores considerados importantes na metodologia de ensino de um professor de Química. Os dados estão dispostos na tabela 4.

Gráfico 4 - Respostas dos estudantes quanto ao questionamento sobre o que é mais importante na metodologia de ensino de um professor de Química



Fonte: elaborado pelo autor.

Os resultados indicam que para os entrevistados o mais importante na metodologia de ensino de um professor de Química é realizar atividades experimentais, com 18,9% da pontuação, em seguida resolver exercícios, com 18,0%, uso do Datashow, 16,9%,

atividades lúdicas (jogos, teatro, poesia, músicas etc.), com 16,1%, uso do livro didático, também com 16,1%, e por fim o uso da lousa com 14,0% dos pontos obtidos.

Observando todos os fatores percebe-se que há uma diferença pequena entre o mais importante e o menos importante deles. Uma coisa que chama atenção é o fato de atividades lúdicas (jogos, teatro, poesia, músicas etc.) ter se equiparado à utilização do livro didático. Conclui-se, portanto, que quando se deixa de utilizar esse tipo de atividade em sala, perde-se uma grande oportunidade de ministrar uma aula dinâmica e envolvente.

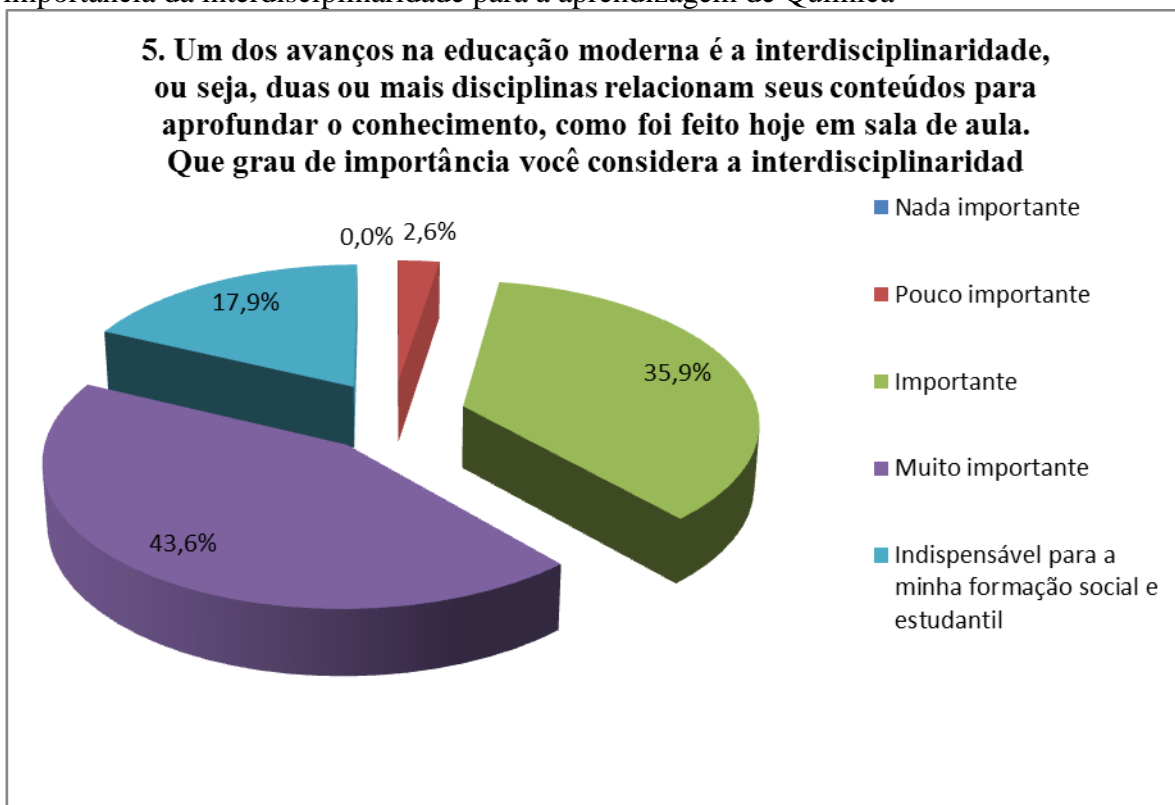
Tabela 4 - Respostas dos estudantes quanto ao questionamento sobre o que é mais importante na metodologia de ensino de um professor de Química

Descrição	Pontuação
Uso da lousa	136
Atividades lúdicas (jogos, teatro, poesias, músicas etc.)	157
Uso do livro didático	157
Realizar atividades experimentais	184
Resolver exercícios	175
Uso do Datashow	164

Fonte: elaborado pelo autor.

O gráfico 5 trata da importância da interdisciplinaridade para a aprendizagem de Química para os entrevistados conforme a opinião dos mesmos. Os dados coletados encontram-se na tabela 5.

Gráfico 5 - Respostas dos estudantes quanto ao questionamento com relação ao grau de importância da interdisciplinaridade para a aprendizagem de Química



Fonte: elaborado pelo autor.

Os resultados apontam que 43,6% dos alunos entrevistados consideram a interdisciplinaridade muito importante, 35,9%, importante, 18,0% a consideram indispensável para sua formação social e estudantil, 2,6%, pouco importante e 0,0%, nada importante.

Utilizar a poesia como ponte para trabalhar a Química e a Literatura juntas dentro de um contexto interdisciplinar foi uma experiência inovadora e produtiva, um pequeno passo para algo grandioso. Vale ressaltar que a grande maioria dos entrevistados considerou a interdisciplinaridade muito importante, após os mesmos estarem inteirados sobre o assunto e, tendo eles próprios uma experiência prática. No entanto a interdisciplinaridade faz parte de algo muito mais amplo, como afirma Ivani Fazenda:

O caminho interdisciplinar é amplo no seu contexto e nos revela um quadro que precisa ser redefinido e ampliado. Tal constatação induz-nos a refletir sobre a necessidade de professores e alunos trabalharem unidos, se conhecerem e se entrosarem para, juntos, vivenciarem uma ação educativa mais produtiva. (FAZENDA, 2013, pág. 36).

Tabela 6 - Respostas dos estudantes quanto ao questionamento se estudar Química utilizando a poesia deixou a aula mais dinâmica

Descrição	Quantidade de respostas
Sim	39
Não	0

Fonte: elaborado pelo autor.

De acordo com a tabela acima, a qual se refere à questão seis, 100% dos estudantes, ou seja, todos os trinta e nove entrevistados consideram que a aula tornou-se mais dinâmica utilizando a poesia como ferramenta de apoio pedagógico.

O que se percebeu durante a aula é que não foi apenas a realização de uma leitura de um cordel que falava de Química. Os alunos se envolveram com a aula, com a Literatura, com a Química, interagindo com o professor, fato que se perceberá mais adiante pelos poemas que foram criados em sala pelos estudantes.

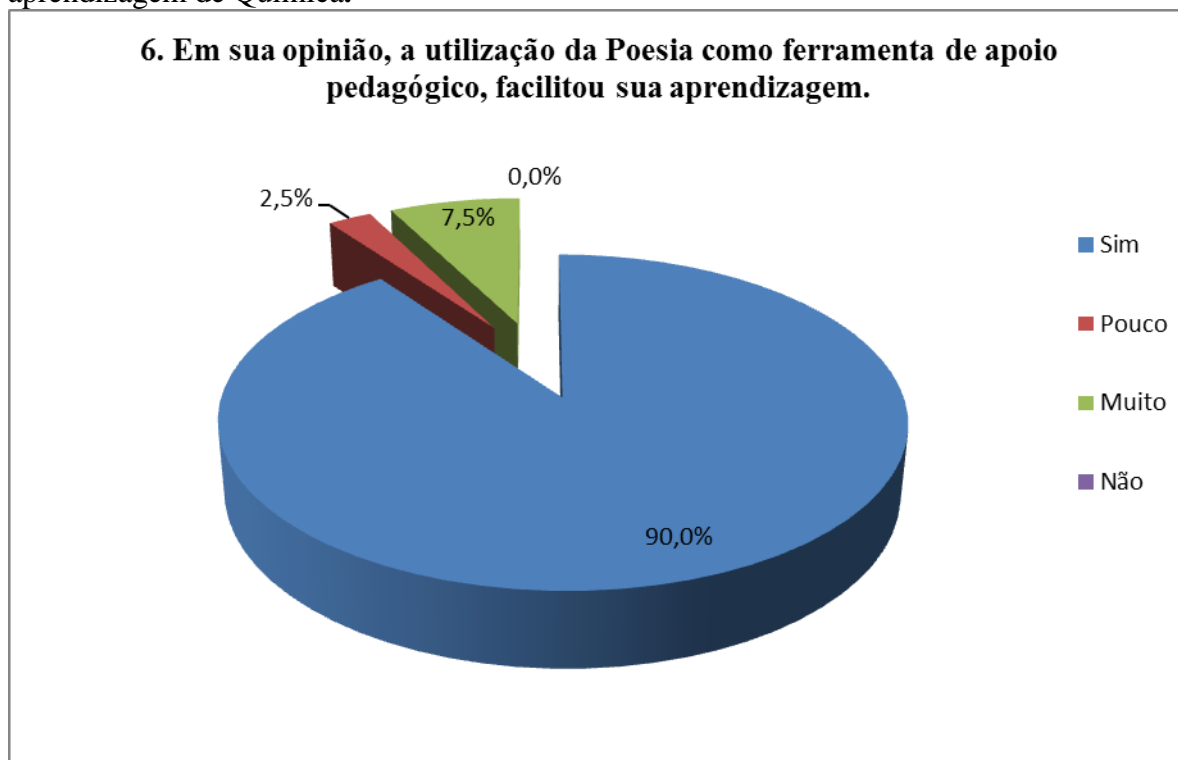
Vale ressaltar que a escola onde se realizou a pesquisa não é uma escola tradicional. É uma escola que já utiliza uma metodologia diferenciada, no caso, a “Aprendizagem Cooperativa”. E a turma para a qual a pesquisa foi aplicada é uma turma de 1º (primeiro) ano do curso “Técnico em Química”. Mesmo assim, a aula através da poesia tornou-se mais dinâmica. Percebe-se que há uma necessidade dos alunos por esse método interdisciplinar de aprender. É necessário que a interdisciplinaridade, prevista nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, seja aplicada conforme sugere o PARECER CNE Nº 15/98 - CEB - Aprovado em 01/6/98.

A interdisciplinaridade e contextualização foram propostas como princípios pedagógicos estruturadores do currículo para atender o que a lei estabelece quanto às competências de:

- vincular a educação ao mundo do trabalho e à prática social;
- compreender os significados;
- ser capaz de continuar aprendendo;
- preparar-se para o trabalho e o exercício da cidadania;
- ter autonomia intelectual e pensamento crítico;
- ter flexibilidade para adaptar-se a novas condições de ocupação;
- compreender os fundamentos científicos e tecnológicos dos processos produtivos;
- relacionar a teoria com a prática. (BRASIL, 1998).

O gráfico 6 analisa se a utilização da poesia como ferramenta de apoio pedagógico facilitou ou não a aprendizagem. Os dados referentes à questão encontram-se na tabela 7.

Gráfico 6 - Respostas dos estudantes quanto ao questionamento se a Poesia facilitou a aprendizagem de Química.



Fonte: elaborado pelo autor.

A resposta ao questionamento acima mostra que 90,0% dos entrevistados afirmam que a poesia facilitou sua aprendizagem, 7,5% disseram que facilitou muito, 2,5% pouco. Nenhum aluno respondeu negativamente. Com certeza, a linguagem popular do cordel, apresentando de forma simples as funções orgânicas, facilitou a compreensão dos estudantes, mesmo para um conteúdo totalmente novo para os eles.

CORDEL “DESAFIO QUÍMICA ORGÂNICA”

Autor: Francisco Luis Martins

Para quem gosta de química
 E o bom verso aprecia
 Farei uma reação
 De química com poesia
 Para narrar um debate
 Que ocorreu outro dia

Zé Barbosa e Mardoqueu
 São alunos competentes
 Os dois são grandes amigos
 E são muito inteligentes
 No ramo da Química Orgânica
 São bastante experientes

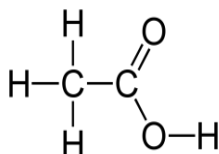
Um dia os dois decidiram
Fazer um grande debate
Para ver que sabe mais
Organizaram um combate
Com perguntas e respostas
Deu-se início o embate

ZÉ BARBOSA

Vou começar perguntando
Ver se você não cochila
Formei-me com DOIS CARBONOS
Um deles é CARBONILA
Ligo-me a TRÊS HIDROGÊNIOS
Além de uma HIDROXILA

MARDOQUEU

A resposta é muito simples
Veja que não sou patético
É o ÁCIDO ETANÓICO
Respondo num tom poético
Mas é também conhecido
Por VINAGRE ou ÁCIDO ACÉTICO

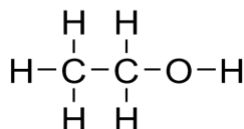


MARDOQUEU

Como você começou
Vou agora entrar na fila
Também tenho DOIS CARBONOS
Tenho a mesma HIDROXILA
Possuo mais CINCO HIDROGÊNIOS
Só não tenho CARBONILA

ZÉ BARBOSA

Falaste do ETANOL
Um ÁLCOOL que está presente
Nos postos de combustíveis
No litro de aguardente
A estrutura aí mostra
Que este aluno não mente

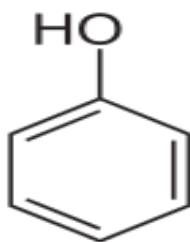


ZÉ BARBOSA

Sobre o grupo dos fenóis
Será que você entende?
Mostre-me sua estrutura
Prove-me que compreende
Se não sabe me pergunte
Quem sabe, você aprende

MARDOQUEU

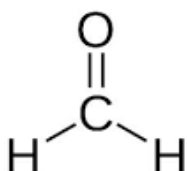
Vou provar mais uma vez
 Que no que faço sou tático
 A substância citada
 O modelo é muito pratico
 Trata-se da HIDROXILA
 Presa a ANEL AROMÁTICO

**MARDOQUEU**

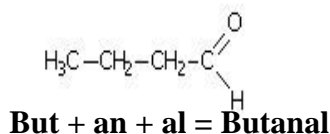
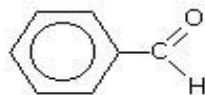
Zé Barbosa me responda
 Já que você é sabido
 E sobre a QUÍMICA ORGÂNICA
 Diz ser bastante entendido
 Será que sabes dizer
 O que é um ALDEÍDO?

ZÉ BARBOSA

Basta uma CARBONILA
 Presa a uma extremidade
 De uma cadeia carbônica
 Aí está a verdade
 O FORMOL é o mais simples
 Da grande variedade

**FORMOL****ZÉ BARBOSA**

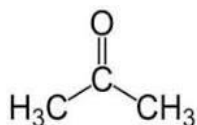
Também sua nomenclatura
 Possui o sufixo AL
 Como a estrutura acima
 FORMOL é o METANAL
 O restante é muito simples
 Pois segue a regra geral

**But + an + al = Butanal****Fenil-metanal****ZÉ BARBOSA**

Mardoqueu responda agora
 Se você se acha gênio
 Eu possuo três CARBONOS
 Além de seis HIDROGÊNIOS
 E no CARBONO central
 Ligo-me ao OXIGÊNIO

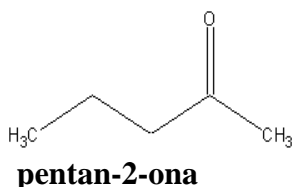
MARDOQUEU

Responderei a pergunta
 Veja que não sou cafona
 A sugerida estrutura
 Trata-se da PROPANONA
 Quem usa esmalte de unha
 A chama de ACETONA

**MARDOQUEU**

Caso uma CARBONILA

Esteja localizada
No meio de uma CADEIA
Como a estrutura mostrada
Pela função de CETONA
Será identificada



MARDOQUEU

Agora diga Barbosa
Se for capaz de falar
O que sabe sobre ÉTERES
Poderia explicar
Mostrando sua estrutura
De forma a não complicar

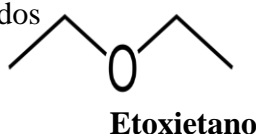
ZÉ BARBOSA

Se entre CARBONOS houver
OXIGÊNIO ligado
Na CADEIA HETEROGÊNEA
O ÉTER está formado
São compostos importantes
Que devem ser estudados



ZÉ BARBOSA

Entre os ÉTERES conhecidos
Este é um dos principais
Usado como anestésico
Há muitos anos atrás
Usa-se como solvente
Em nossos dias atuais

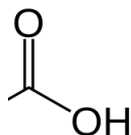


ZÉ BARBOSA

Um grupo funcional
Já antes mencionado
Chamado de CARBOXILA
À HIDROXILA ligado
Compreende um novo grupo
Diga-me o grupo formado

MARDOQUEU

Seu nome é CARBOXILA
Repare aí na figura
Respondo por que conheço
Muito bem sua estrutura
Falta tempo pra falar
Sobre sua nomenclatura



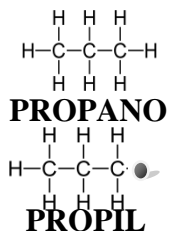
MARDOQUEU

Com três CARBONOS formados
Fui um ALCANO importante
Tiraram-me um HIDROGÊNIO

Veja que interessante!
Diga quem fui no passado
Quem serei daqui por diante

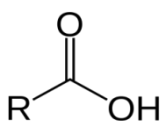
ZÉ BARBOSA

Era de fato importante
Teu nome era PROPANO
Formaste o gás de cozinha
Misturado ao gás BUTANO
Agora tu és PROPIL
Como a estrutura no plano



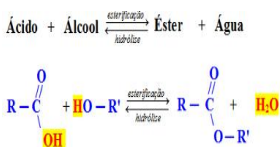
ZÉ BARBOSA

Fui ÁCIDO CARBOXÍLICO
Mas isso já é passado
O HIDROGÊNIO ionizável
Que possuía foi trocado
Colocando em seu lugar
Um RADICAL CARBONADO



MARDOQUEU

Por reação conhecida
Como ESTERIFICAÇÃO
Reagiste com um ÁLCOOL
Foi essa a combinação
Agora tu és um ÉSTER
Como mostra a REAÇÃO



Por fim cessou o embate
O vencedor, não havia
E nem era a intenção
Saber se alguém perderia
Importante é ensinar QUÍMICA
Através da POESIA

Quem leu esse desafio
Uma coisa tem em mente
Isto que foi debatido
Mostrou evidentemente
Isso sim é harmonia
Combinada à POESIA
A QUÍMICA é mais atraente

Esse fato concorda com Wallau (2014), quando trata da importância da utilização da linguagem literária na literatura química para facilitar a comunicação com o público em geral.

(...) Por outro lado, usando um estilo literário em outras produções científicas, como artigos de revisão, livros de texto e de exercícios, ou dissertações e teses não somente tornaria a leitura mais divertida e interessante para os leigos, mas também treinaria a comunicação dos cientistas num estilo mais coloquial e compreensível, diminuindo assim reservas existentes em relação à química, causadas pela linguagem formal caracterizada pelo uso de equações e fórmulas não acessíveis ao leigo. (WALLAU, 2014).

Tabela 7 - Respostas dos estudantes quanto ao questionamento se a Poesia facilitou a aprendizagem de Química.

Descrição	Quantidade de respostas
Sim	36
Pouco	1
Muito	3
Não	0

Fonte: elaborado pelo autor.

A tabela 8 avalia se a poesia aumentou o interesse dos estudantes pela Química.

Como se percebe, 89,7% dos entrevistados, ou seja, 35 alunos, responderam que sim, a poesia aumentou o interesse pela disciplina. Apenas 10,3%, isto é, 4 alunos afirmaram que a poesia não aumentou o interesse pela matéria.

Mais uma vez é possível perceber a importância de metodologias alternativas para o ensino/aprendizagem de ciências. Que embora a Química, muitas vezes se apresente como uma disciplina de difícil compreensão, é possível contornar essa situação tornando a aula mais agradável. Mostrar para os estudantes que esta disciplina não trata apenas de cálculos, fórmulas e conteúdos enfadonhos e distantes de suas realidades, mas faz parte de suas vidas e de seu dia a dia. É preciso desmistificar essa ideia que faz da Química uma disciplina complicada, e isso é possível através de inovação, de novos métodos, de novas atitudes, de uma nova visão de mundo.

Tabela 8 - Respostas dos estudantes quanto ao questionamento se a poesia aumentou o interesse dos alunos pela Química

Descrição	Quantidade de respostas
Sim	35
Não	4

Fonte: elaborado pelo autor.

A tabela 9 trata sobre a importância da Arte na relação professor/aluno e apresenta os dados coletados conforme a opinião dos entrevistados.

Os resultados apontam que 38 dos 39 alunos entrevistados responderam que sim, a utilização Arte no ensino de Química pode melhorar o relacionamento entre professor e aluno.

Conforme Libâneo (2013, pág. 274), as relações entre professores e alunos fazem parte das condições organizativas do trabalho docente e são indispensáveis para que os objetivos do processo de ensino sejam alcançados.

Partindo dessa perspectiva, e analisando o gráfico acima, é possível afirmar que a Arte no ensino de Química provou ser de grande importância para promover essa interação fundamental para uma aula dinâmica e agradável e produtiva.

Tabela 9 - Respostas dos estudantes quanto ao questionamento se a Arte no ensino de Química pode melhorar a relação professor/aluno

Descrição	Quantidade de respostas
Sim	38
Não	1

Fonte: elaborado pelo autor.

7.2 Análise da questão discursiva

Nesta sessão foram escolhidas cinco, das trinta e nove respostas da questão aberta para serem discutidas. Embora todas as respostas sejam importantes para sustentar a hipótese levantada neste trabalho, considerou-se estas com maior grau de relevância.

Questão aberta - Como foi a experiência de estudar Química combinada à Literatura?

Estudante 1 - “Muito boa, consegui compreender o conteúdo com mais facilidade e a atividade ficou mais fácil de ser resolvida”.

Para esse (a) estudante, a poesia ajudou na compreensão do assunto da aula. Essa afirmação concorda com o gráfico 6, quando 90,0% dos entrevistados disseram que a poesia facilitou a aprendizagem.

Estudante 2 - “Inovadora. Nunca imaginei utilizar poesia relacionada à Química, e isso tornou a aula mais interessante”.

A palavra inovadora remete-se a necessidade de introduzir no ensino de Química, novas alternativas didáticas, já discutidas anteriormente nesse trabalho. É preciso romper com

essa cultura de fragmentação das disciplinas. Para esse (a) estudante, e com certeza para todo o restante da turma, a ideia de que Química e Literatura fazem parte de dois extremos, foi quebrada. A importância da integração dos conhecimentos é abordada nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, conforme segue:

Art. 24 A necessária integração dos conhecimentos escolares no currículo favorece a sua contextualização e aproxima o processo educativo das experiências dos alunos.
§ 1º A oportunidade de conhecer e analisar experiências assentadas em diversas concepções de currículo integrado e interdisciplinar oferecerá aos docentes subsídios para desenvolver propostas pedagógicas que avancem na direção de um trabalho colaborativo, capaz de superar a fragmentação dos componentes curriculares. (BRASIL, 2013, pág. 135).

Estudante 3 - “Foi uma aula bem diferente, mesmo não sendo de tão grande ajuda assim, o uso da literatura. Foi bom para descontrair e nos fazer pensar ou esquecer que a química não é apenas uma matéria de cálculo”.

Mesmo quem não precisou tanto da ajuda da literatura para entender o conteúdo, admite que, através dela foi possível refletir sobre a disciplina de Química.

Estudante 4 - “Foi de fato fascinante, pois foi a primeira vez que estudei química e ao mesmo tempo literatura o que me deixou deveras excitado, pois gosto das duas matérias”.

Uma pessoa que gosta de Química e de Literatura ao mesmo tempo, sendo que nunca havia tido a oportunidade de trabalhar as duas disciplinas juntas, se diz fascinado, mais ainda, excitado pela experiência. Será que as aulas não ficariam mais prazerosas se houvesse essa interação entre as disciplinas?

Estudante 5 - “Muito boa, é uma forma muito dinâmica e que dá ainda mais vontade de descobrir melhor sobre o mundo da química”.

A resposta acima reflete a análise do gráfico 7 em que a grande maioria dos entrevistados disse que estudar Química utilizando a poesia aumentou o interesse pela disciplina além de relatar o dinamismo provocado pela metodologia utilizada. Remete ainda ao gráfico 5 onde a maioria dos estudantes considera a interdisciplinaridade muito importante, importante e para alguns, indispensável para aprofundar o conhecimento da disciplina em questão.

As demais respostas que respaldam esses argumentos encontram-se no apêndice B.

7.3 Análise dos poemas elaborados pelos alunos

Nesta sessão foram escolhidos três dos treze poemas elaborados pelos grupos. Escolheu-se poemas que representassem os temas mais abordados nesse trabalho: relação professo/aluno; interdisciplinaridade; contextualização.

Poema 1 – relação professor/aluno

urma: Química
1º ano

17.06.2016

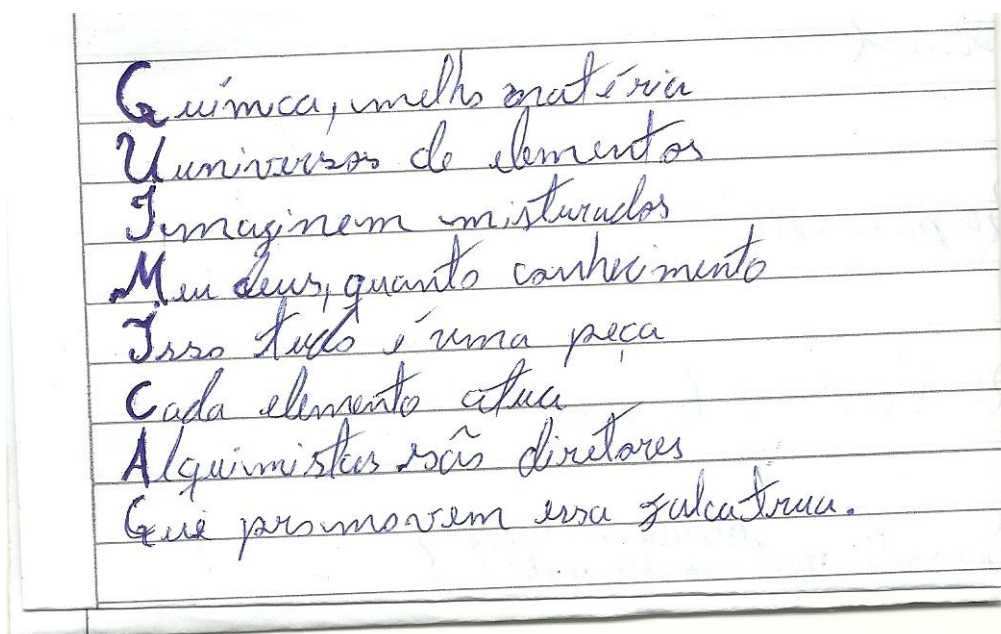


Poema Cordel

- * A aula de hoje
Foi muito interessante
Estudamos sobre Química
Para nós muito importante
Prestamos bastante atenção
e valorizamos esse instante
- * Estudamos grupos funcionais
nas moléculas existentes
Sr. Louís ensinou
A todos nós aqui presentes
Debate de perguntas e respostas
Louís participou com a gente
- * Esperamos que encontremos
como esse mais virão
Para aprendermos sempre mais
colocar em prática nossa visão
Sobre os conhecimentos de Química
Disciplina de coração
- * Sr. Louís lhe desejamos
toda a sorte do mundo
Que consiga realizar os sonhos
sempre com empenho profundo
Vou terminar esse cordel
mas espere um segundo
- * Com a aula de hoje
a célula aprendeu
Sobre o assunto proposto
o grupo também debateu
Barley, Vitória e Marianne
Admiraram esse modo seu.

O poema mostra a interação entre professor/aluno, conforme apontam os resultados expressos pelo gráfico 8, quando 97,4% dos alunos entrevistados disseram que a Arte no ensino de Química é capaz de melhorar a relação entre o aluno e o professor. Ressalta-se, no entanto que, pesquisador e estudantes não se conheciam, nunca se viram antes. A poesia enquanto arte produziu de fato, os efeitos esperados nesse trabalho.

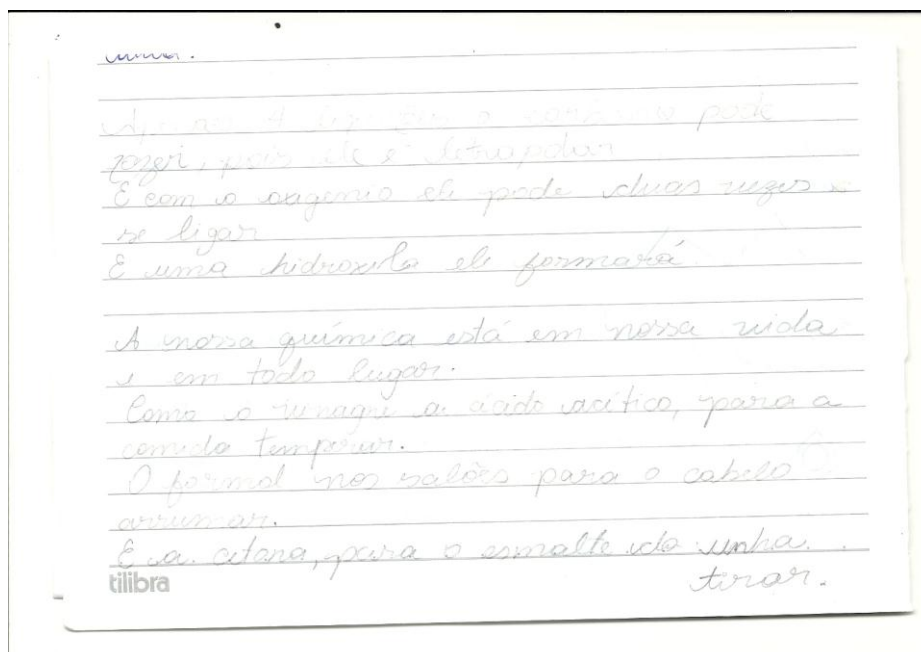
Poema 2 – Interdisciplinaridade



Como discutido anteriormente, não foi apenas a leitura de um poema sobre Química. Houve um envolvimento dos estudantes com as duas disciplinas, trabalhou-se a interdisciplinaridade de fato. Observa-se no poema acima, o esforço feliz do estudante, para elaborar uma estrofe utilizando um “acróstico”, um gênero de composição geralmente poética, que consiste em formar uma palavra vertical com as letras iniciais ou finais de cada verso gerando um nome próprio ou uma sequência significativa. Um artifício utilizado no cordel estudado em sala.

Após a composição deste poema, o referido estudante procurou junto ao pesquisador, compreender o significado do termo.

Poema 3 – contextualização



A segunda estrofe desse poema diz o seguinte:

*A nossa química está em nossa vida
 E em todo lugar
 Como o vinagre, o ácido acético para a comida
 temperar
 O formol no salão para o cabelo arrumar
 E a cetona para o esmalte da unha tirar*

Observa-se que a aula foi interdisciplinar e contextualizada, trabalhando conteúdos presentes no cotidiano dos alunos. Termos como os descritos no poema acima foram discutidos em sala de aula durante a atividade em grupo e durante a exposição feita pelo professor.

A partir dos resultados obtidos com a pesquisa em questão propõem-se outras formas de trabalhar a poesia em sala de aula de Química. Uma dessas propostas é uma peça teatral usando o gênero poético para familiarizar os alunos com alguns dos elementos da tabela periódica. É uma atividade lúdica divertida que pode ser aplicada em sala de aula e em seguida desenvolver atividades sobre o assunto. Esse tipo de trabalho desperta a criatividade dos estudantes. No apêndice C, encontra-se essa peça escrita em versos, cujo título é, “A Dança dos Elementos”.

Outra atividade sugerida é uma aula prática para ser realizada em laboratório, sobre separação de misturas, e que utiliza um poema como roteiro para realizar o experimento. O professor entrega o poema para o aluno e deixa-o usar a imaginação. Assim

ele estará ao mesmo tempo interagindo com a Química e a Literatura. No apêndice D, encontra-se esse poema, cujo título é, “O Químico e o Carro Velho – Gasolina Batizada”.

7.4 Análise da atividade realizada em sala

O quadro abaixo mostra a quantidade de acertos obtida em cada uma das quatro questões sobre funções orgânicas a que os grupos foram submetidos, bem como o percentual atingido.

Quadro 1 – Pontuação alcançada na atividade realizada em sala

QUESTÃO	ACERTOS												PERCENTUAL	
	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4	GRUPO 5	GRUPO 6	GRUPO 7	GRUPO 8	GRUPO 9	GRUPO 10	GRUPO 11	GRUPO 12		TOTAL
01	1	0	1	0,5	0	0,5	0	0	0	0	0	0	3	25%
02	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	10	83%
03	1	0	1	1	0,5	0	0,5	1	0,5	1	1	0	7,5	63%
04	1	1	1	1	1	1	0,5	1	1	1	1	0	10,5	88%
TOTAL	4	2	4	3,5	2,5	1,5	2	3	2,5	3	2	1	31	65%

Fonte: elaborado pelo autor.

Conforme mostra o quadro acima, é possível aprender Química através da poesia. O quadro mostra o percentual de acertos em cada questão, 25%, 83%, 63% e 88%, um total global de 65% de acertos. Estes estudantes tiveram contato com a Química Orgânica pela primeira vez, mesmo assim foi possível para os mesmos compreender a disciplina através da leitura de um cordel. Houve uma interação entre a Literatura e a Química, uma reciprocidade entre as disciplinas, cada uma cooperando com a outra de acordo com suas especificidades.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando as situações descritas na introdução deste trabalho, com relação à aprendizagem de Química e as motivações dos alunos para estudar a disciplina, foi levantada uma hipótese: a Poesia poderia ser usada em sala de aula como forma de trabalhar a interdisciplinaridade, fazendo uma ponte entre Química e Literatura. Esta proposta pedagógica poderia, pela influência do gênero poético, despertar nos estudantes uma nova maneira de entender a Química.

De acordo com os resultados obtidos através da pesquisa realizada, é possível afirmar que a Poesia é uma ferramenta de apoio pedagógico importante para ser utilizada em sala de aula de Química. Mesmo para uma turma que já utiliza uma metodologia diferenciada, no caso a “Aprendizagem Cooperativa” foi possível perceber que os estudantes sentem uma necessidade de algo inovador. E a poesia proporcionou uma aula dinâmica, interessante, alegre e acima de tudo produtiva.

A Química não é uma disciplina assustadora, o que falta é uma metodologia de ensino capaz de mudar a realidade das salas de aula. É preciso criar alternativas didáticas que envolvam o estudante de forma que ele se sinta motivado a estudar a matéria. Se essa situação não mudar, a Química vai parecer uma matéria de cálculos, difícil e enfadonha.

Um fator importante que muito contribuiu para o desenvolvimento da pesquisa e, claro, não poderia deixar de ser tratado aqui, foi a metodologia “Aprendizagem Cooperativa”, utilizada pela Escola. Os alunos já são acostumados trabalhar em grupo e não houve nenhuma dificuldade para formarem equipes e desenvolverem o trabalho proposto.

É importante ressaltar que a pesquisa foi realizada em aula de cento e dez minutos, tendo como base o horário utilizado pela escola para aulas geminadas conforme a sua metodologia. Para uma aula normal de uma escola tradicional deverá ser alterado o plano de aula para adaptar-se à realidade de cada escola.

Em termos de interdisciplinaridade, esse trabalho é apenas uma pequena amostra de um universo infinito de possibilidades. Como bem disse Ivani Fazenda, “não há verdades absolutas nem universos acabados”.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. resolução CEB nº 3, de 26 de junho de 1998 Disponível em:
BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica. Brasília, 2013.
- BRASIL. Constituição (1998). Parecer nº PARECER, de 01 de junho de 1998. (*) **Parecer Cne Nº 15/98 – Ceb - Aprovado em 1º.6.98.**
- CARLOS, Jairo Gonçalves. **Interdisciplinaridade no Ensino Médio: desafios e potencialidades.** 2007. 171 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Profissionalizante em Ensino de Ciências, Universidade de Brasília, Brasília, 2007.
- FAZENDA, Ivani. **Práticas interdisciplinares na escola.** 13. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2013.
- LIBÂNEO, José Carlos. **Didática.** São Paulo: Cortez Editora, 2013.
- LIMA, José Ossian Gadelha de; LEITE, Luciana Rodrigues. O processo de ensino e aprendizagem da disciplina de Química: o caso das escolas do ensino médio de Crateús/Ceará/Brasil. **Revista Electrónica de Investigación En Educación En Ciencias Issn 1850-6666**, Crateús, p.72-86, 2012.
- MESSEDER NETO, Hélio da Silva; PINHEIRO, Bárbara Carine Soares; ROQUE, Nídia Franca. Improvisações Teatrais no Ensino de Química: Interface entre Teatro e Ciência na Sala de Aula. **Química Nova na Escola**, Bahia, p.100-106, 15 out. 2012.
- SANTOS, A. O. et al. Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/Química). **Scientia Plena**, Aracaju, v. 9, p.1-6, 2013
- SIEMSEN, Giselle Henequin; SANTOS, Raquel; SILVA, Camila Silveira da. Articulação entre Poesia e Experimentação na sala de aula de Química do Ensino Médio: uma primeira experiência no contexto do PIBID. Ed/sbq, Ouro Preto, p.1-10, 19 ago. 2014.
- Teixeira, Elizabeth. As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa. – 8º Ed. – Rio de Janeiro; Vozes, 2005.
- THIESEN, Juares da Silva. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, Santa Catarina, p.545-598, dez. 2008.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Biblioteca Universitária. **Guia de normalização de trabalhos acadêmicos da Universidade Federal do Ceará.** Fortaleza, 2013.
- WALLAU, W. Martin. CHEMISTRY IN POETRY AND POETRY IN CHEMISTRY. **Química Nova**, [s.l.], p.1721-1731, 2014. GN1 Genesis Network.
<http://dx.doi.org/10.5935/0100-4042.20140271>

APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS**1. Você gosta de estudar Química?**

- sim
- não
- sim, mas tenho dificuldade em compreender os conteúdos

2. O que você considera importante numa aula de Química? Dê nota de 1 a 5 nas opções abaixo para enfatizar o nível de importância. [sendo 1 (nota mínima) e 5 (nota máxima)]

- seu valor histórico
- descobrir experimentos novos
- descobrir como as reações químicas ocorrem no cotidiano
- importante apenas para passar no Enem e Vestibular
- aprender novos conceitos

3. Você considera que a Química é uma disciplina de que nível de compreensão?

- fácil
- médio
- difícil
- muito difícil

4. Em sua opinião, o que é mais importante na metodologia de ensino de um professor de Química em sala de aula? Dê nota de 1 a 5 nas opções abaixo para enfatizar o nível de importância. [sendo 1 (nota mínima) e 5 (nota máxima)]

- uso da lousa
- atividades lúdicas (jogos, teatro, poesias, músicas etc.)
- uso do livro didático
- realizar atividades experimentais
- resolver exercícios
- uso do Datashow

5. Um dos avanços na educação moderna é a interdisciplinaridade, ou seja, duas ou mais disciplinas relacionam seus conteúdos para aprofundar o conhecimento, como foi feito hoje em sala de aula. Que grau de importância você considera a interdisciplinaridade para sua aprendizagem em Química?

- nada importante
- pouco importante
- importante
- muito importante
- indispensável para a minha formação social e estudantil

6. Você considera que estudar Química através da Poesia tornou a aula de Química mais dinâmica?

sim

não

7. Em sua opinião, a utilização da Poesia como ferramenta de apoio pedagógico, facilitou sua aprendizagem.

sim

pouco

8. A Poesia aumentou seu interesse pela Química?

sim

não

9. Em sua opinião a utilização da Arte no ensino da Química pode melhorar a relação professor/aluno?

sim

não

10. Como foi a experiência de estudar Química combinada à Literatura?

APÊNDICE B – RESPOSTAS REFERENTES À QUESTÃO ABERTA

Estudante 1 - *Muito boa, consegui compreender o conteúdo com mais facilidade e a atividade ficou mais fácil de ser resolvida.*

Estudante 2 - *Eu achei interessante, pois é um método diferente e divertido para aprender sobre a matéria.*

Estudante 3 - *Inovadora. Nunca imaginei utilizar poesia relacionada à química, e isso tornou a aula mais interessante.*

Estudante 4 - *Foi muito bom e criativo, de certa forma os métodos de poesia são incentivados.*

Estudante 5 - *Foi muito bom, foi algo novo pra mim, mas muito proveitoso. Adorei.*

Estudante 6 - *Foi muito interessante, foi um modo mais fácil de aprender.*

Estudante 7 - *Foi ótimo, aprendi o conteúdo com certa facilidade. Gostei muito da aula com a literatura.*

Estudante 8 - *Muito boa, aprendi muito usando a poesia.*

Estudante 9 - *Ficou muito interessante, show, foi maravilhosa. Você é um bom professor.*

Estudante 10 - *Muito legal, pois além de estarmos aprendendo química, também estamos exercendo a leitura.*

Estudante 11 - *Foi uma aula bem diferente, mesmo não sendo de tão grande ajuda assim, o uso da literatura. Foi bom para descontrair e nos fazer pensar ou esquecer que a química não é apenas uma matéria de cálculo.*

Estudante 12 - *De certa forma foi uma experiência nova, mas para mim não houve muita diferença.*

Estudante 13 - *Foi algo ótimo, além de me trazer um conhecimento além do que o professor deu apresentando as aulas. Foi bastante divertido.*

Estudante 14 - *Foi muito legal, a ideia da literatura caminhou bem com a química. Gostei bastante, eu aprendi mais usando a poesia.*

Estudante 15 - *Foi ótimo, aprendemos mais de forma diferente, foi algo novo e divertido.*

Estudante 16 - *Foi uma experiência nova para mim, nunca tinha combinado química com a literatura.*

Estudante 17 - *Foi muito legal, ficou mais divertido e mais fácil.*

Estudante 18 - *Ótimo, gosto muito de poesia e poesia ensinando química é muito legal.*

Estudante 19 - *Foi de fato fascinante, pois foi a primeira vez que estudei química e ao mesmo tempo literatura o que me deixou deveras excitado, pois gosto das duas matérias.*

Estudante 20 - *Foi bem mais interessante, foi uma nova sensação que ajudou muitos.*

Estudante 21 - *Foi mais fácil de compreender o que estava sendo repassado pelo professor.*

Estudante 22 - *Foi maravilhoso, amo cordéis e poesia, juntar tudo em um só foi maravilhoso. Já vou escrever uma utilizando a química.*

Estudante 23 - *Foi uma experiência legal e muito interessante.*

Estudante 24 - *Foi muito positiva, pois entendemos melhor o conteúdo proposto.*

Estudante 25 - *Muito boa, é uma forma muito dinâmica e que dá ainda mais vontade de descobrir melhor sobre o mundo da química.*

Estudante 26 - *Foi interessante, por ser um jeito diferente de estudar.*

Estudante 27 - *Foi uma experiência bastante interessante, pois me chamou bem mais atenção a química com a literatura.*

Estudante 28 - *Foi uma experiência incrível e prazerosa que jamais irei esquecer.*

Estudante 29 - *Foi uma coisa nova e legal, eu gostei muito da maneira da aula e a poesia foi muito bem usada.*

Estudante 30 - *Muito divertida e lúdica, pois facilitou o nosso aprendizado.*

Estudante 31 - *Foi divertido e produtivo.*

Estudante 32 - *Foi muito bom e divertido.*

Estudante 33 - *A aula tornou-se mais dinâmica, onde os estudantes tiveram uma maior facilidade com o conteúdo abordado.*

Estudante 34 - *Foi muito bom, aprendi sobre química orgânica de um sentido muito interessante.*

Estudante 35 - *Foi de muita importância, pois aprendemos de uma forma mais prática.*

Estudante 36 - *Foi muito legal, interessante e que combinou com o nosso hábito.*

Estudante 37 - *Foi legal e inovadora, eu nunca poderia imaginar a mistura dessas duas coisas, pois para mim elas eram totalmente distintas. Mas eu gostei muito. Genial.*

Estudante 38 - *Foi legal, algo novo, por que química só tem mais cálculos e eu não sabia que literatura também estava na química.*

Estudante 39 - *Foi maravilhosa, a aula ficou mais dinâmica e facilitou o aprendizado de uma forma dinâmica.*

APÊNDICE C – PEÇA TEATRAL

A DANÇA DOS ELEMENTOS

Autor: Francisco Luis Martins

A peça começa com várias pessoas representando os elementos espalhados pela sala de forma estratégica a ser definida pelo professor (a).

(O hidrogênio representado por um aluno se apresenta:)

Boa noite companheiros
 Permitam me apresentar
 Eu me chamo HIDROGÊNIO(H)
 Estou aqui a vagar
 Procurando um elemento
 Que queira se combinar

(Dirige-se ao carbono:)

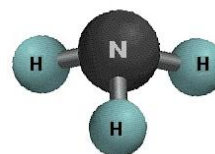
Ouvi dizer que o CARBONO(C)
 Pode fazer ligação
 Com até quatro elementos
 Que prazer satisfação
 Quem sabe amigo carbono
 Pode me dá uma Mão?

(Nisto, um aluno representando o carbono fala com um gesto esnobe:)

Falaste bem hidrogênio
 Sou mesmo tetravalente
 Faço quatro ligações
 Todas elas covalentes
 Pode ser com hidrogênios
 Ou com átomos diferentes

(O hidrogênio lamenta pelos amigos que perdeu e por ter fica sozinho. Enquanto fala, aponta para molécula de água e para a molécula de amônia. Nisto entra em cena a molécula de água, formada por três alunos presos um pelo braço do outro, representando os dois hidrogênios e o oxigênio. Entra também a molécula de amônia, formada por quatro alunos presos um pelo braço do outro, representando os três hidrogênios e o nitrogênio. (todos vestidos a caráter).

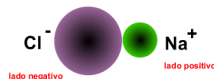
Pois bem amigo carbono
 Éramos seis hidrogênios
 Dois, porém formaram a água
 Ligados ao OXIGÊNIO (O)
 E três formaram a amônia
 Com o amigo NITROGÊNIO(N)



(O hidrogênio avista o sódio e aponta, nisto entra um aluno representando o sódio, trazendo na mão o seu elétron de Valença que pode ser uma bola pequena. Enquanto o hidrogênio fala

entra em cena um aluno representando o cloro. Ao avistá-lo o sódio joga o elétron que é recebido pelo o cloro, os dois se atraem ficam presos pelos braços).

Olha só lá vem o SÓDIO(Na)
 Como sempre enxerido
 Já jogou o seu elétron
 E o CLORO(Cl) muito sabido
 Pegou o elétron dele
 E logo foi atraído

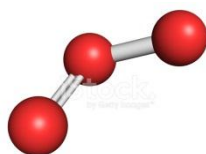


(O SÓDIO e o CLORO se apresentam:)

Sou um metal explosivo (Na)
 Eu sou um gás venenoso (Cl₂)
 Porém quando estamos juntos
 Ninguém é tão perigoso
 Somos o sal de cozinha
 Deixamos tudo gostoso

(Entra em cena a molécula do ozônio, formada por três alunos representando os três átomos de oxigênio. O hidrogênio aponta para o ozônio e mostra-o ao carbono. Em seguida dirige-se para lá e os indaga).

Veja amigo carbono
 Três gêmeos bem abraçados
 Quem são vocês camaradas
 Que estão sempre ligados
 Por acaso os amigos
 Não podem ser separados

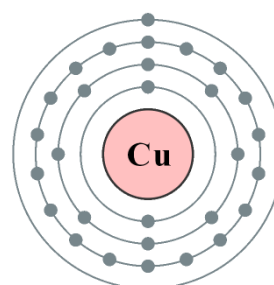
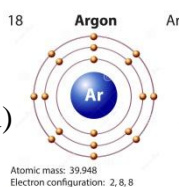


(Um dos alunos que representam a molécula de ozônio responde:)

Nós três somos o OZÔNIO(O₃)
 Não nos chame de caretas
 Formamos uma camada
 Que protege este planeta
 Se a gente se separar
 A coisa vai ficar preta

(Mais uma vez o hidrogênio aponta para alguém que está entrando, o argônio, representado por um aluno vestido ricamente. Enquanto o hidrogênio fala os quatro últimos versos da estrofe, um aluno representando o átomo de cobre tenta se aproximar do argônio, que se afasta do mesmo).

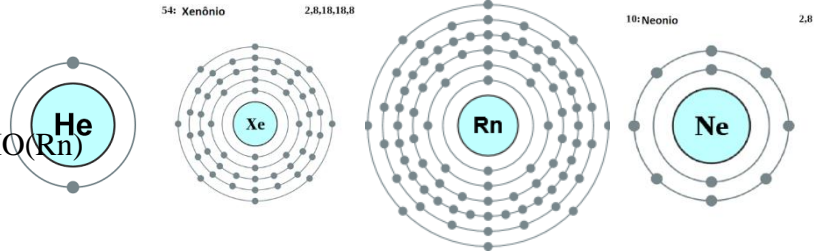
Lá vem aquele exaltado
 Que não se mistura aos pobres
 Esse aí não se combina
 Nem mesmo com o amigo COBRE(Cu)
 O seu nome é ARGÔNIO(Ar)



Dizem que é um gás nobre

(O argônio se apresenta e apresenta alguns dos elementos da sua família, o hélio, o xenônio, o radônio e o neônio, representados por alunos vestidos a caráter).

Olá queridos amigos
 O meu nome é ARGÔNIO(Ar)
 Sou da família do HÉLIO(He)
 Do XENÔNIO (Xe) e do RADÔNIO(Rn)
 Somos de família nobre
 Somos irmãos do NEÔNIO(Ne)



(O argônio dirige-se ao carbono e o indaga).

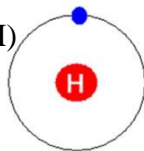
Por que amigo CARBONO(C)
 Está assim excitado?
 Se já tem um HIDROGÊNIO(H)
 Aí contigo ligado
 Por acaso o amigo
 Teria sido hibridizado?

(O carbono responde se mostrando nervoso:)

Foi isso senhor ARGÔNIO(Ar)
 Que me deixou neste estado
 Tenho ainda três elétrons
 Que estão desemparelhados
 E não encontro ninguém
 Para ficar ao meu lado

(O argônio tenta acalmá-lo apresentando-lhe alguns elementos que acabaram de chegar à festa).

Acalme-se meu amigo
 A festa vai começar
 Tem ali dois HIDROGÊNIOS(H)
 Que acabaram de chegar
 E vem ali um CLORETO(Cl)
 Querendo se combinar



(Nisto entram dois hidrogênio e um cloreto, representados por três alunos, e todos se ligam ao carbono que os aceita com alegria).

(O Carbono fala a próxima estrofe. Enquanto ele fala, um aluno representando o oxigênio aproxima-se do ferro representado por outro aluno e ligam-se pelos braços).

Veja! Começou a festa
 Todo mundo animado
 Fiquei com pena do FERRO(Fe)
 Que ficou oxidado
 Por causa do OXIGÊNIO(O)

Que encostou ao seu lado

(Agora todos se ligam uns aos outros em volta do carbono, formando uma longa cadeia, com exceção da família nobre).

Narrador:

Quando terminou a festa
Ninguém sentia abandono
Todos estavam ligados
Cada um tinha o seu dono
Mas todos estavam presos
Na cadeia do CARBONO(C)

APÊNDICE D – SONETO**O QUÍMICO E O CARRO VELHO - GASOLINA BATIZADA**

Autor: Francisco Luis Martins

Pobre carro velho carburado
Infame posto onde abasteceu o dito
Depressa enguiçou, gemeu deu grito
Suspeito combustível batizado

Ao laboratório correu acelerado
Numa proveta de cem fez um agito
Sendo metade o líquido maldito
O restante com água, completado

Decantou-se então a tal mistura
Por fim descobriu-se a estrutura
Da solução no tanque do possante

Repetiu-se o teste e se provou
Na solução a qual se analisou
O teor de etanol era abundante

ANEXO I – POEMAS ELABORADOS PELOS GRUPOS

POEMA 1

urma: Química
1º ano

17.06.2016



Poema Cordel

- * A aula de hoje
Foi muito interessante
Estudamos sobre Química
Para nós muito importante
Prestamos bastante atenção
e valorizamos esse instante
- * Estudamos grupos funcionais
Nas moléculas existentes
Sr. Louís ensinou
A todos nós aqui presentes
Debatei de perguntas e respostas
Louís participou com a gente
- * Esperamos que encontremos
como esse mais virão
Para aprendermos sempre mais
lecionar em prática nossa visão
Sobre os conhecimentos de Química
Disciplina de oração
- * Sr. Louís lhe desejamos
toda a sorte do mundo
Que consiga realizar os sonhos
sempre com empenho profundo
Vou terminar esse cordel
mas espere um segundo
- * Com a aula de hoje
a célula aprendeu
Sobre o assunto proposto
o grupo também debateu
Barley, Vitória e Marianne
Admiraram esse modo seu.

POEMA 2

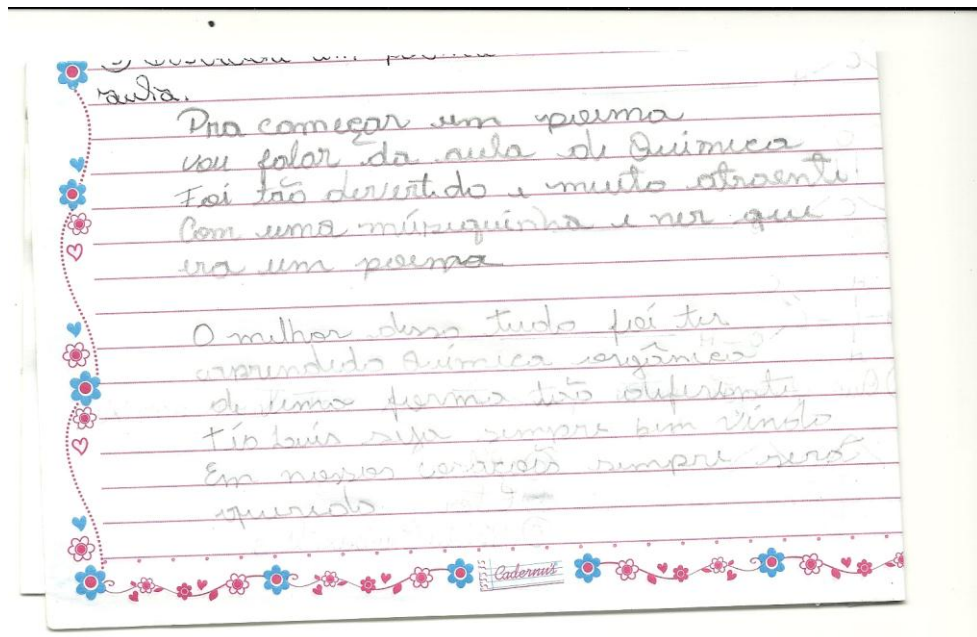
Química, melho matéria
 Universos de elementos
 Imaginem misturados
 Meu Deus, quanto conhecimento
 Isso tudo é uma peça
 Cada elemento atua
 Alquimistas são diretores
 Que presumem uma sulcatrua.

POEMA 3

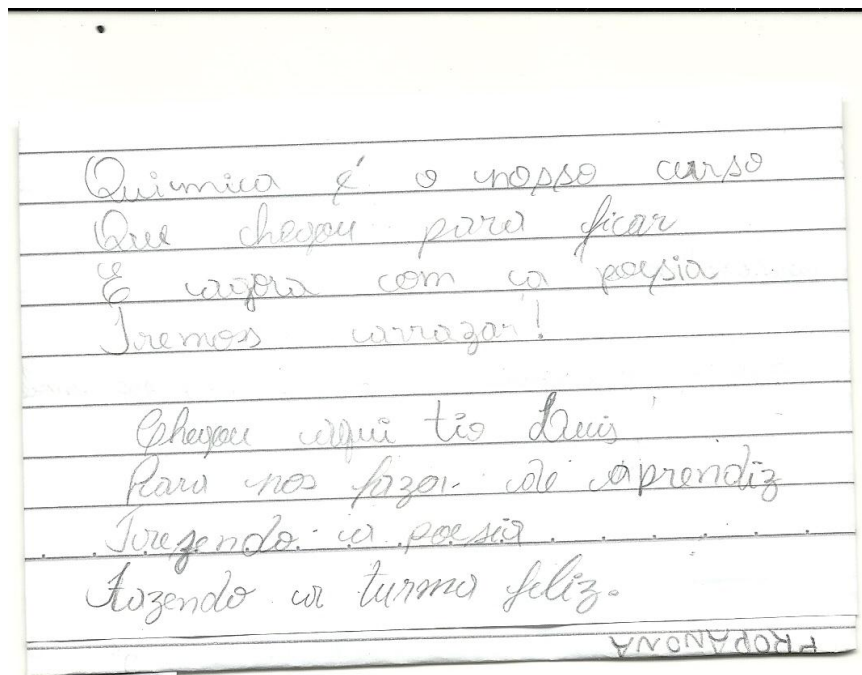
A química é a ciência que estuda a matéria e suas propriedades, como a estrutura, a composição, a reatividade, a energia, a cinética e a termodinâmica. É com a química que podemos entender a vida, a saúde, o ambiente e a tecnologia. É uma ciência que nos ajuda a entender o mundo ao nosso redor e a melhorar a qualidade de vida.

A nossa química está em nossa vida,
 e em todo lugar.
 Como a madeira, o ácido acético, para a
 cerâmica temperada.
 O formal nos ajuda para o cabelo
 arrumar.
 E a cetona, para o esmalte de unhas.
 tilbra tiram.

POEMA 4



POEMA 5



POEMA 6

Hoje aprendemos química
 De uma forma diferente
 E quero agradecer o professor
 Pela paciência com a gente

POEMA 7

Conheço com carinho hoje eu vou ligar
 Apresento a vocês a química orgânica
 Que antes falava de vida, hoje fala
 de grupos funcionais
 presentes no dia-a-dia, pois química querendo ou não
 continua sendo vida.

POEMA 8

Funções orgânicas
 aula de química em fixação em atunado
 de corte yamma yai yácid de Passar
 a Bonalimas tudo em vamos Prescisar
 mas provavelmente não vamos lembrar
 yai mal. Tula verdade. mas tive que falar. FALOR

POEMA 9

♥ MELHOR ♥ AULA ♥

Nunca pensei que misturar química e literatura
ficaria tão divertido.

Parabéns tio Luiz, amamos o rancho ♥

POEMA 10

um aulinha.

Foi muito bom aprender Química
Orgânica é uma pena eu não
saber fazer os org.
Mas é aquele ditado lomo porca
o que? Se ainda tem 3 org para
aprender. Enquanto isso lomo comendo
undererere.

POEMA 11

Com carbono e hidrogênio

hoje vamos brincar.

Química orgânica hoje vamos aprender

O que antes só falava de vida
agora é só falar de carbono.

POEMA 12

5- Escreva um poema sobre o assunto da aula.
 A química de todas as cores
 Tudo é químico. Por mais complicados que visem, vou mostrar o quanto
 legal é.
 Com o gás propano, temos o gás de cozinha
 se formamos o gás vinagre para temperar.

POEMA 13

L H M J V S D

⑤ A aula foi muito boa
 conhecemos química,
 mais não organizamos,
 obrigado tio Luis por
 apressata-la para nós.

ANEXO II – FOTOS



