

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

**ANA RAQUEL STORTI**

**A COMPOSIÇÃO DE PARÓDIAS MÚSICAIS COMO RECURSO  
DIDÁTICO PARA O ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

LONDRINA

2016

**ANA RAQUEL STORTI**

**A COMPOSIÇÃO DE PARÓDIAS MÚSICAIS COMO RECURSO  
DIDÁTICO PARA O ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação apresentado à disciplina de TCC 2 da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, como requisito parcial para a obtenção do título de licenciada.

Orientadora: Profa. Dra. Zenaide de Fátima Dante Correia Rocha

LONDRINA

2016

## **TERMO DE APROVAÇÃO**

### **A COMPOSIÇÃO DE PARÓDIAS MÚSICAIS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA**

por

ANA RAQUEL STORTI

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) foi apresentado em 21/06/2016 como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciatura em Química. A candidata foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

---

Professora Orientadora  
Profa. Dra. Zenaide de Fátima Dante Correia Rocha

---

Membro titular  
Profa. Thalita Gabriela Comar Charallo

---

Membro titular  
Profa. Jacqueline Lidiane de Souza Prais

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso –

## **AGRADECIMENTO**

Gostaria de agradecer a todos que de alguma maneira contribuíram para a minha formação. Familiares, amigos, colegas, professores, conhecidos, gatos, cachorros e papagaios. Muito obrigada por todas as vezes em que precisei de ajuda e vocês estiveram lá ao meu lado.

Algumas pessoas mereceriam um capítulo solo neste trabalho de tão especiais que se tornaram. Com certeza tornei-me uma pessoa melhor durante essa caminhada com vocês. Tomara que a vida permita que possamos nos encontrar muito ainda para rir do que quer que seja. Ou então, se o mundo não conspirar a favor, saibam que levarei as patadas e bobagens de vocês comigo para onde quer que seja.

# EPÍGRAFE

*...E então, vai ter COFFEE?*

## RESUMO

STORTI, Ana Raquel. **A composição de paródias musicais como recurso didático para o ensino de Química orgânica**. 2016. 56 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Licenciatura em Química). Universidade Tecnológica Federal do Paraná-UTFPR. Londrina, Paraná.

Hoje em dia os estudantes estão se mostrando cada vez mais desinteressados nas aulas tradicionais de Química. Desta forma, faz-se necessário que os professores se reinventem, tentem inovar suas práticas e tragam para dentro de sala de aula atividades lúdicas que os estudantes se identifiquem, caso contrário, corre-se o risco de torná-los completamente alienados ao conteúdo científico trabalhado nesse contexto. O presente trabalho propôs aos estudantes, participantes da pesquisa, confeccionarem uma paródia sobre o conteúdo de Química orgânica após a aplicação de uma unidade didática, com o objetivo de analisar como a confecção dessas paródias pode ser um recurso facilitador da aprendizagem. As paródias confeccionadas foram interpretadas por meio da análise de conteúdo e, para verificar se a atividade foi promissora para a compreensão da Química orgânica, utilizou-se um questionário final. Dos resultados constatou-se que a maioria dos estudantes compreendeu o conteúdo trabalhado ao expressarem na letra da música conceitos de Química orgânica.

**Palavras-chave:** Ensino de Química. Atividades lúdicas. Paródias. Análise de Conteúdo.

## ABSTRACT

STORTI, Ana Raquel. **The composition of musical parodies as a teaching resource to teach Organic Chemistry**. 2016. 56 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Licenciatura em Química). Universidade Tecnológica Federal do Paraná-UTFPR. Londrina, Paraná.

Nowadays, students are proving increasingly disinterested in traditional classes of Chemistry. That way, each time more it is necessary for teachers to reinvent and try to innovate their lessons and bring into class recreational activities that students identify themselves, otherwise, we run the risk of making them completely alienated to the scientific content worked in that context. This work proposed to the students, the research subjects, to produce a parody about the organic chemistry content after the application of a teaching unit, in order to analyze how the making of these parodies can be a facilitator learning resource. The parodies made were interpreted by content analysis and to verify whether the activity was promise for the understanding of organic chemistry, we used a final questionnaire. From the results it was found that most students understood the content worked to express the lyrics concepts of organic chemistry.

**Palavras-chave:** Chemistry teaching. Playful Activities. Parodies. Content Analysis.

# SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 OBJETIVOS.....	11
2.1 OBJETIVO GERAL.....	11
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	11
3 JUSTIFICATIVA.....	12
4 REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
4.1 ATIVIDADES LÚDICAS .....	14
4.2 PARÓDIAS .....	16
4.3 MÚSICA COMO MÉTODO DE ENSINO .....	17
5 METODOLOGIA .....	19
5.1 ANÁLISE DE CONTEÚDO (AC) .....	20
5.2 UNIDADE DIDÁTICA .....	22
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	23
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	32
REFERÊNCIAS .....	34
APÊNDICES.....	38
ANEXOS.....	45



## 1 INTRODUÇÃO

Nas escolas, a maneira como a Química é abordada tem contribuído para a difusão de concepções distorcidas dessa ciência, já que os conteúdos são apresentados na maioria das vezes de forma puramente teórica, memorizável e relativamente entediante para grande parte dos estudantes. Assim, um dos maiores desafios encontrados pelos professores em sala de aula é despertar o interesse do estudante para o aprendizado de Química no Ensino Médio (NETO et al, 2013; ARROIO et al, 2006).

De acordo com Chassot (2003), o não interesse pela Química pode estar relacionado à forma estanque, desestimulante e descontextualizada como essa ciência vem sendo tratada na maioria das escolas. Assim, verifica-se a necessidade de utilização de formas alternativas relacionadas ao ensino de Química, que tenham como objetivo despertar o interesse do estudante por essa ciência, bem como torná-la mais significativa para a vivência do estudante.

Por algum tempo acreditou-se que a aprendizagem ocorria pela repetição do conteúdo e que os estudantes que não aprendiam eram os únicos responsáveis pelo seu insucesso. Tal pensamento mudou, e hoje um dos fatores é o trabalho do professor. A ideia do ensino despertado pelo interesse do estudante passou a ser um desafio à competência do docente. Estes são chamados de métodos alternativos de ensino, que se opõem a visão transmissão-recepção do ensino (CUNHA, 2012).

De acordo com Lopes (1991), em métodos alternativos, o professor dotado de criatividade está sempre buscando inovar atividades que possam colocar o estudante como peça central do processo ao invés do professor, já que a ideia é a de que o estudante seja construtor de seu próprio conhecimento e construa também um conhecimento crítico.

O trabalho de maneira contextualizada tira o estudante da posição de espectador passivo, aumentando as possibilidades de aprendizagens. Geralmente, quando não está associada ao contexto dos estudantes, o estudo da Química normalmente não é motivante, justamente pela inexistência de

relações com a vida pessoal e com a sociedade (SÁ; VICENTIN; CARVALHO, 2010; FRANCISCO JUNIOR; LAUTHARTTE, 2012).

Como educadores, é preciso reconhecer a concorrência que as tecnologias exercem no ambiente escolar. Caso contrário, citando Almeida e Silva (1998, p.103), “corremos o risco de ficarmos falando e lendo sozinhos reclamando participação e espírito crítico nas nossas salas de aula, enquanto ‘eles’ estarão vendo televisão, imersos em sons, walkmans, imagens e videogames.”

A música e a letra podem ser uma alternativa para estreitar o diálogo entre estudantes, professores e conhecimento científico, já que está presente de forma significativa na vida do estudante. Além de estreitar laços entre estudante/professor, a paródia em sala de aula abrange também o papel de unir universos diferentes em um mesmo espaço, considerando que cada estudante possui uma origem, crenças, costumes e características distintas (OLIVEIRA, 2008).

Entretanto, o trabalho de maneira diversificada em sala de aula exige que o professor reflita e reconstrua a sua prática pedagógica, o que não é algo tão simples, já que envolve inúmeras outras questões como disponibilidade de tempo, incentivo, oportunidades, entre outros, (FRANCISCO JUNIOR; LAUTHARTTE, 2012).

O presente trabalho faz um relato das atividades, bem como dos resultados obtidos na implementação de uma proposta metodológica no Ensino Médio, na turma do 3º ano, de um Colégio Estadual do município de Londrina, no estado do Paraná. A proposta se baseia na elaboração de paródias pelos discentes sobre o conteúdo de Química Orgânica, e tem como objetivos despertar o interesse e motivação dos estudantes para a matéria, bem como analisar por meio das paródias confeccionadas se os estudantes apreenderam os conceitos científicos trabalhados. Para análise dos dados utiliza-se a análise de conteúdo conforme Bardin (1977).

Sendo assim, a pergunta norteadora da presente pesquisa é: Como a composição de paródias musicais, enquanto recurso didático, pode contribuir para a aprendizagem de Química Orgânica?

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Analisar como a criação de paródias musicais, por parte dos estudantes, pode contribuir para a aprendizagem de Química Orgânica.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Aplicar uma unidade didática para o ensino de Química Orgânica, cuja proposta de atividade prevê a elaboração de uma paródia sobre os conceitos químicos trabalhados.

- Investigar o que pensam os estudantes à respeito da utilização da música como recurso didático para o ensino de Química.

- Validar o recurso didático aplicado pontuando as contribuições para a aprendizagem de conceitos científicos no ensino de Química Orgânica;

### 3 JUSTIFICATIVA

Com base na experiência que tive em dois anos de Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e nos três semestres de estágio supervisionado que realizei, sempre me deparei com professores que relataram o quão desinteressados e sem vontade de aprender os estudantes têm se mostrado. Mais do que isso, tal desinteresse não é notado apenas na matéria de Química.

Enquanto estive dentro de sala de aula, sempre que pude procurei conversar com os estudantes para tentar entender o porquê de não se interessarem pela Química e o que poderia ser feito para a matéria ficar mais interessante. A maioria desses estudantes disse que seria interessante ter mais aulas práticas e aulas que eles pudessem ser mais participativos, ao invés de apenas ficar olhando o professor passar o conteúdo no quadro. Confesso que pelo que presenciei quase todos os professores de Química era extremamente tradicionalistas, ou seja, o professor é o sujeito ativo, o centro do aprendizado no processo de ensino-aprendizagem e apenas repassa os seus conhecimentos por meio de aula teórica expositiva (KRUGER; ENSLINN, 2013).

Eu, se fosse aluna do Ensino Médio, nessas condições, também me sentiria entediada e desinteressada pelas aulas.

Porém, como muitas escolas não possuem laboratórios, procurei fugir do óbvio e pensar em outra atividade interessante que poderia ser aplicada em sala. Pensando em algo que os estudantes gostassem e que se encontra presente no dia a dia deles, cheguei a conclusão de que uma atividade relacionada à música, como paródias, seria instigante para a aprendizagem de Química orgânica. Daí surgiu a ideia da paródia como uma boa estratégia para tentar despertar o interesse dos estudantes do Ensino Médio na disciplina de Química.

Seria ingenuidade pensar que o professor não tem a obrigação de cumprir uma série de conteúdos em um tempo apertadíssimo, e que isso muitas vezes é o motivo pelo qual não dão espaço para metodologias diversificadas.

Pensando nisso, procurei propor uma atividade que não prejudicasse o pouco tempo que o professor tem em sala. Uma das vantagens da paródia é que ela não precisa ser confeccionada em sala de aula, pode ficar como um trabalho para casa. Ao contrário das aulas práticas, que dificilmente podem ser realizadas em casa, já que algumas envolvem materiais que podem ser perigosos. Outra vantagem da paródia, é que por meio dela é possível estreitar os laços entre os estudantes e entre estes e o professor além estimular a criatividade, aspectos importantes para a promoção da aprendizagem de conceitos científicos (OLIVEIRA; SOARES, 2005, FRANCISCO JUNIOR; LAUTHARTTE, 2012).

## 4 REFERENCIAL TEÓRICO

### 4.1 ATIVIDADES LÚDICAS

No decorrer dos anos, desde a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Brasil, 1996) e, posteriormente, com os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 2000), a educação tem passado por mudanças que proporcionaram muitas reflexões a respeito dos recursos e metodologias utilizados em sala de aula. Assim, a utilização de jogos na escola toma fôlego como uma das estratégias possíveis para a construção do conhecimento. Como presença social e cultural, o lúdico é bastante antigo, porém, no contexto escolar, é uma ideia que necessita ser mais vivenciada e estudada por parte de todos: professores e pesquisadores da área de Educação Química (CUNHA, 2012).

A palavra lúdica tem origem do latim *ludus*, que significa brincar. No brincar não estão incluídos apenas os jogos e brinquedos, mas divertimentos também. Por sua vez, a função educativa do jogo oportuniza a aprendizagem do indivíduo, seu saber, seu conhecimento e sua compreensão de mundo (CASTAGINI; BABY, 2005).

Segundo Oliveira e Soares (2005), as atividades lúdicas em sala de aula podem despertar o interesse dos estudantes na busca de soluções e alternativas que resolvam e expliquem o tema proposto. O lúdico é um importante instrumento de trabalho a partir do qual o professor pode oferecer possibilidades para a elaboração do conhecimento, respeitando as singularidades existentes.

As atividades lúdicas acionam o pensamento e a memória, geram oportunidades para a expansão das emoções, bem como das sensações de prazer e da criatividade, uma vez que as condições de seriedade, compromisso e responsabilidade, ao invés de perdas passam a ser sentidas. Deste modo, como atividades prazerosas ao organismo, as atividades lúdicas facilitarão a aprendizagem, pois os mecanismos para os processos de descoberta são intensificados (SANTANA, 2008, p.7).

Segundo Lima *et al* (2008), as atividades lúdicas no Ensino Fundamental e Médio, são práticas privilegiadas para a objetivação de uma educação que

visar o desenvolvimento pessoal do estudante e a atuação em cooperação na sociedade. Essas práticas são instrumentos motivadores, atrativos e capazes de estimular o processo de construção do conhecimento. O objetivo das atividades lúdicas é o de assegurar um meio para que o estudante induza o seu raciocínio, a reflexão e, conseqüentemente, a construção do seu conhecimento.

Ainda buscando outros autores, nos deparamos com a colocação de Winnicott (1975), que define o lúdico como sendo uma necessidade humana que possibilita a incorporação de valores, o desenvolvimento cultural, assimilação de novos conhecimentos, o desenvolvimento da sociabilidade e da criatividade. O lúdico é considerado prazeroso devido a sua capacidade de absorver o indivíduo de forma total e intensa, que consegue criar um clima de entusiasmo. A canalização das energias dos estudantes se dá através do lúdico sendo que muitas vezes, são capazes de vencer suas dificuldades, propiciando condições de liberação da fantasia e transformação em fonte de prazer.

O professor deve organizar suas atividades para que sejam significativas, criando condições para um trabalho em grupo ou individual, facilitando o desenvolvimento de seus estudantes. Portanto, é importante que o professor descubra e trabalhe a dimensão lúdica que existe em sua essência, no seu trajeto cultural, de forma que venha aperfeiçoar a sua prática pedagógica.

A ludicidade poderia ser a ponte facilitadora da aprendizagem se o professor pudesse pensar e questionar-se sobre sua forma de ensinar, relacionando a utilização do lúdico como fator motivante de qualquer tipo de aula (CAMPOS, 1972 p.47).

Uma postura lúdica não é necessariamente aquela que ensina conteúdos com jogos, mas na qual estejam presentes as características do lúdico, ou seja, no modo de ensinar do professor, na seleção de conteúdos e no papel do estudante (WINNICOTT,1975).

## 4.2 PARÓDIAS

Primeiramente, precisa-se entender qual a definição de paródia. No dicionário Aurélio (1996, p.1272), a palavra paródia está descrita com os significados de “imitação cômica de uma composição literária; imitação burlesca; comédia satírica ou farsa em que se ridiculariza uma obra trágica ou dramática; arremedo”. Já no dicionário Houaiss (2009, p.935), paródia está definida como “Obra literária, teatral, musical etc. que imita outra obra, ou os procedimentos de uma corrente artística, escolar etc. com objetivo jocoso ou satírico; arremedo”.

Para entender a paródia como recurso que mobiliza os estudantes na direção da aprendizagem e aprofundando-se nesse campo de significações, recorreremos a Sant’Anna (2003, p.12), quando comenta que o dicionário de literatura de Brewer, nos dá uma definição curta e funcional: “paródia significa uma ode que perverte o sentido de outra ode (grego: *para- ode*)”. Essa definição remete ao conceito de que a princípio a ode era um poema para ser cantado. Por isso, Shipley, mais precisamente registraria que o termo seria a ideia de uma canção cantada ao lado de outra. A origem, portanto, é musical, porém, em literatura acabaria por ter uma conotação mais específica.

A paródia é a confecção de um texto a partir de outro bastante conhecido, ou seja, alguém utiliza como base um texto consagrado e rima para criar um novo texto cômico, irônico, contestador, etc., conferindo-lhe um novo sentido (CAVALCANTI, LINS; 2012).

Portanto, em uma paródia musical, escreve-se uma nova letra para uma música já conhecida, mantendo-se seus aspectos melódicos, harmônicos e rítmicos, ou mudando-se alguns elementos para melhor atender a métrica da canção. Assim, neste processo de reescrita, altera-se o sentido do texto, na maior parte das vezes para promover um efeito cômico ou provocativo a algum tema (OLIVEIRA; BERNARDINO, 2015).

Diante desse fato, justifica-se o uso de paródias como estratégias de ensino e aprendizagem, uma vez que não somente desperta o interesse de autoria e elaboração de um “novo produto”, como também de uma forma lúdica induz-se o estudante a buscar mais informações para adequar à música a ser



parodiada fazendo relação aos critérios pré-estabelecidos pelo docente (CAMPOS; CRUZ; ARRUDA, 2014).

#### 4.3 MÚSICA COMO MÉTODO DE ENSINO

Bakhtin (2003) enunciou que são inúmeras a riqueza e a diversidade dos gêneros do discurso, já que são inesgotáveis as possibilidades da multiforme atividade humana e porque em cada campo dessa atividade é integral o repertório de gêneros do discurso, que cresce e se diferencia à medida que se desenvolve e se complexifica um determinado campo. Diante do trecho citado, justifica-se então o uso de paródias como estratégias de ensino e aprendizagem, pois esse recurso não apenas desperta o interesse de autoria e elaboração de um “novo produto”, mas também se induz o estudante a buscar mais informações para adequar à música a ser parodiada fazendo relação aos critérios pré-estabelecidos pelo docente (CAMPOS; CRUZ; ARRUDA, 2014).

Saviani (1999) considera importante uma educação musical na sociedade contemporânea e também defende o uso da música nas escolas, pautado pela função de que a música promove o desenvolvimento do ser humano como interdependência, e não como um “adestramento”. Enquanto para Pfitzenreuter (1999), a música contribui para o desenvolvimento cognitivo e emocional das pessoas. Um bom motivo para a utilização musical é a identificação que o estudante pode ter com a música e, desta forma, potencializa seu processo criativo e sua capacidade de realizar uma leitura de mundo. Portanto, a música é essencial na educação.

O uso da paródia em sala de aula possibilita interligar o ensino investigativo à música nas escolas como forma de expressão, comunicação e entusiasmo buscando levar ao estudante uma aula diferente e interessante promovendo a interação de corpo e mente com os colegas, ao mesmo tempo em que consegue instigá-lo a investigar, refletir e construir explicações (CARVALHO, 2010).

Além do que já foi descrito, a paródia é capaz de unir diferentes universos já que cada estudante possui uma origem diferente, assim como são diferentes seus costumes, características, peculiaridades e crenças. Com isso,

trazer a paródia para sala de aula é importante para aproximar as práticas culturais dos estudantes às atividades escolares frente à música, o estudante pode tornar-se mais espontâneo, sendo esta uma excelente ferramenta para o desenvolvimento motor, afetivo e cognitivo (OLIVEIRA; BERNARDINO, 2015; SILVEIRA; KIOURANIS, 2008).

## 5 METODOLOGIA

Esta pesquisa é de natureza qualitativa, do tipo aplicada, com característica de análise descritiva a partir de categorias elencadas pela própria pesquisadora em vista do conteúdo abordado. O trabalho foi realizado em uma escola da região central de Londrina – Paraná em uma turma do 3º ano do Ensino Médio do período matutino, constituída por 34 estudantes.

Inicialmente foi aplicada, em sala de aula, uma unidade didática sobre o conteúdo de Química Orgânica (APÊNDICE A). Em seguida, após a aplicação da unidade, foi proposto aos estudantes que elaborassem extraclasse uma paródia musical sobre o conteúdo ensinado. A paródia poderia ser feita em grupos ou individualmente e a escolha da música a ser parodiada ficaria a critério dos estudantes.

As paródias foram analisadas em um segundo momento a partir da metodologia proposta por Bardin (1977), chamada de análise de conteúdo, sendo que os grupos foram codificados em: G1, G2, G3, G4 e G5. As categorias para análise de conteúdo foram estabelecidas *a priori*, a partir dos assuntos explicados em sala de aula, e foram divididas em C1, C2, C3, C4, SC4.1, SC4.2, SC4.3, SC4.4, no qual definiu-se:

C1 – Nome da Matéria

C2 – Valência do Carbono

C3 – Hibridização

C4 – Classificação das cadeias carbônicas

SC4.1 – Quanto à natureza dos átomos

SC4.2 – Quanto à disposição dos átomos

SC4.3 – Quanto ao fechamento da cadeia

SC4.4 – Quanto à ligação entre átomos de Carbono

Por fim, depois que as paródias foram elaboradas, aplicou-se um questionário (APÊNDICE B) com os estudantes para validar o trabalho e como maneira de se obter um *feedback* da atividade aplicada.

## 5.1 ANÁLISE DE CONTEÚDO (AC)

Salienta-se que muitos autores abordam a análise de conteúdo, porém, neste trabalho toma-se como base a conceituação de Bardin (1977), assim como as etapas da técnica explicitadas pelo autor, e elucidadas neste tópico. A escolha do método se deve ao fato de que a autora é uma das mais citadas no Brasil em pesquisas que adotam a análise de conteúdo como técnica de análise de dados.

Sendo assim, começamos pela definição de análise de conteúdo, que de acordo com Laurence Bardin:

é um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando obter, por procedimentos objetivos e sistemáticos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens (BARDIN, 1977, p. 42).

A variedade de conceitos e finalidades da análise de conteúdo permite que seja utilizado como uma boa prática de pesquisa, especialmente para os jovens pesquisadores que tendem a desenvolvê-la como prática intuitiva e não sistematizada. Então, a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise de comunicações, que tem como objetivo ultrapassar as incertezas e enriquecer a leitura dos dados coletados. Ou ainda como afirma Chizzotti (2006, p. 98), “o objetivo da análise de conteúdo é compreender criticamente o sentido das comunicações, seu conteúdo manifesto ou latente, as significações explícitas ou ocultas”.

Este método é uma ferramenta de pesquisa científica com diversas aplicações. Sendo que os procedimentos adotados podem variar em função da finalidade da pesquisa. Porém, seja qual for seu objetivo, é preciso que alguns passos sejam seguidos para que tenha valor científico, que a diferencie de análises meramente ilustrativas. O método da análise de conteúdo aparece como uma ferramenta para a compreensão da construção de significado que os atores sociais exteriorizam no discurso (OLIVEIRA, 2008).

Laville e Dionne (1999) apontam que a análise de conteúdo é principalmente aplicada nos dados que se apresentam como discurso, o qual

abrange textos extraídos de diversos tipos de documentos como respostas obtidas em perguntas abertas. Ou no caso do presente trabalho, paródias obtidas após as aulas de Química Orgânica.

Portanto, a análise de conteúdo é uma técnica de interpretação de dados que pode servir a muitas disciplinas e objetivos, uma vez que tudo o que pode ser transformado em texto é passível de ser analisado com a aplicação desta técnica ou método. A técnica de análise de conteúdo pressupõe algumas etapas, definidas por Bardin (1977) como: pré análise; exploração do material ou codificação; tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

A pré análise consiste em uma leitura flutuante, que sinalizado por Bardin (1977) e Moraes e Galiazzi (2006) consiste na leitura prévia do material, buscando primeiras impressões sem o compromisso objetivo de sistematização, mas sim tentando apreender de uma forma global as ideias principais e os seus significados gerais. Nesse momento, o pesquisador não precisa se preocupar em realizar análises sobre o material de pesquisa.

O segundo momento consiste na exploração do material, ou então, processo de codificação, que envolve a escolha e organização dos dados. Nesta etapa, o pesquisador faz a leitura de todo o material e toma a decisão sobre qual informação está de acordo com os objetivos da pesquisa. Em seguida, deve estabelecer códigos que permitirão identificar os documentos analisados.

Durante o tratamento dos resultados é feito o processo de “desmontagem” dos textos, reunindo elementos semelhantes dos textos, sendo possível fazer a quantificação simples de cada categoria estabelecida. As categorias podem ser produzidas por intermédio de diferentes metodologias, sejam elas deduzidas *a priori*, o que implica em construir categorias antes mesmo de examinar o *corpus*, ou *a posteriori*, quando estabelecidas a partir das unidades de análise desse *corpus*, em um processo de retomada de leitura dos dados, denominadas, nesse caso, de categorias emergentes.

Parte-se, então, para a última fase da pesquisa, ou então, a interpretação dos dados. Segundo Broietti et al (2013) e Moraes & Galiazzi (2006, p.37), é necessário que sejam construídos novos sentidos e compreensões mais aprofundadas sobre os fenômenos investigados que

devem ir além da mera descrição. Ou seja, devem-se expressar intuições e entendimentos atingidos a partir da impregnação intensa com o *corpus* da análise. É, portanto, um esforço construtivo no intuito de ampliar a compreensão dos fenômenos investigados.

## 5.2 UNIDADE DIDÁTICA

Um dos objetos utilizados no decorrer no trabalho foi o planejamento de uma unidade didática (APÊNDICE A). Para entender o que é esse gênero textual, recorreu-se à Andrade e Rocha (2014), que definem uma unidade didática como:

Uma organização que se encontra acima de uma aula ou um conjunto de aulas. Unidades didáticas envolvem temas ou situações problemas, as atividades selecionadas são ricas e variadas e inter-relacionadas, permitem ao estudante um contato global com o conteúdo e, posteriormente, estudo minucioso de subunidades e o problema ou tema central proposto para a unidade são reelaborados em uma síntese final (ANDRADE; ROCHA, 2014, p. 9).

De acordo com as autoras, as unidades didáticas não são rígidas, ou seja, o autor tem uma liberdade relativa para realizar diversas modificações ou então procedimentos inovadores. Pode-se dizer que não é necessário seguir uma organização fixa como em outros gêneros textuais (plano de aula).

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As paródias elaboradas pelos estudantes (ANEXO D) foram lidas várias vezes a procura das categorias e subcategorias pré-estabelecidas. Após reconhecer todos os elementos presentes nos textos, fez-se um quadro (quadro 1) para identificar a quantidade de grupos que se utilizaram de cada categoria, sendo C1 – Nome da Matéria, C2 – Valência do Carbono, C3 – Hibridização, seguido de um exemplo de um verso da paródia.

Categoria	Quantidade	Grupos	Exemplos
C1	4	A, C, D, E	“Depois da Química Orgânica tudo ficou diferente” “Oh, Química orgânica, vem!”
C2	3	B, D, E	“Esse carbono é tetra valente, eu falei ‘mentira’, ele falou ‘verdade’” “Quatro elementos podem se apresentar, para ligar, ligar”
C3	0	-	-

Quadro 1: categorização das paródias dos estudantes

Fonte: Autoria própria (2016)

Pôde-se perceber que a categoria mais presente nas paródias foi a C1, que se refere ao do nome do conteúdo aplicado (Química Orgânica). Essa categoria não foi citada nos textos confeccionados apenas por um grupo (B). Isso pode ter acontecido devido ao fato de que nas duas aulas frisou-se bem que o novo conteúdo levava o nome de Química Orgânica, ao contrário da Química Geral que estavam acostumados. Além de que, os estudantes possuem uma apostila de Química que tem o nome **Química Orgânica** em destaque no início do capítulo. Por último, ao pedir que confeccionassem uma paródia, foi frisado diversas vezes que os estudantes devessem abordar apenas o conteúdo de Orgânica, sem incluir conteúdos vistos previamente. Sendo assim, todos esses fatores podem ter contribuído para o reconhecimento do conteúdo abordado.

O grupo C foi o único que encaixou-se em apenas uma categoria (C1). Este grupo não estava presente em sala de aula quando a proposta foi feita e por isso não sabiam com qual assunto a paródia deveria ser elaborada. Ao

consultar os colegas de sala sobre o que deveria ser feito, entenderam que deveriam abordar todos os assuntos de Química Orgânica, inclusive funções orgânicas, que havia sido trabalhado com eles na semana seguinte às aulas de orgânica aplicadas por mim. Sendo assim, apesar de ser uma paródia muito rica em conteúdo, acabaram não abordando o conteúdo que foi pedido.

A única categoria que não apresentou nenhuma menção nas paródias foi a C3, referente ao conteúdo de hibridização. Esse resultado já era relativamente esperado, pois nas atividades realizadas em sala, o conteúdo de hibridização foi aquele em que os estudantes evidenciaram dificuldades.

Durante a realização de exercícios em sala de aula sobre hibridização, muitos estudantes tentavam associar os fatores sobrescrito presentes em  $Sp^2$  e  $Sp^3$  com a quantidade de ligações que o Carbono estava fazendo, ao invés de relacionar com as ligações Sigma ( $\sigma$ ) e Pi ( $\pi$ ) presentes na estrutura da cadeia carbônica. Além de dúvidas conceituais, alguns estudantes mostraram dificuldades em entender o nome “hibridização”, muitas vezes se referiam ao tópico como “*esse negócio que tem Sp, Sp<sup>2</sup> e Sp<sup>3</sup>*”.

Apesar da professora tentar reforçar o conteúdo mediante a resolução de exercícios no quadro para que os estudantes sanassem suas dúvidas, provavelmente não se sentiram confiantes para utilizar esse conteúdo em suas produções musicais.

Além das três categorias já analisadas, pré-estabeleceu-se também uma quarta categoria a respeito da classificação das cadeias carbônicas, e como esta pode ser feita de quatro maneiras, foram estabelecidas quatro subcategorias (SC4.1 – Quanto à natureza dos átomos; SC4.2 – Quanto à disposição dos átomos; SC4.3 – Quanto ao fechamento da cadeia; SC4.4 – Quanto à ligação entre átomos de Carbono), como mostra o quadro 2 a seguir:

<b>Categoria e Subcategoria</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Grupos</b>	<b>Exemplos</b>
<b>C4</b>	9		
<b>- SC 4.1</b>	1	A	“Ela é homogênea e você sabe que sim”
<b>- SC 4.2</b>	2	B, D	“Ele pode ser normal ou ramificado, que isso carbono, que isso”



- SC 4.3	3	A, B, D	“Podendo ser classificada aberta ou fechada” “Ele pode ser aromático ou alicíclica”
- SC 4.4	3	A, B, D	“Você tem dúvida se é insaturada e eu te mostro no fim”

**Quadro 2: categorização das paródias dos estudantes, continuação**

Fonte: Autoria própria (2016)

Os grupos A e B fizeram a utilização de quatro categorias cada um, e o grupo D utilizou-se de cinco categorias, sendo os grupos que mais abordaram conteúdos nas paródias. Das quatro subcategorias pré estabelecidas, os três grupos utilizaram-se de três. A única subcategoria não utilizada por tais grupos foi a 4.1, que remete à classificação da cadeia carbônica quanto a natureza dos átomos de Carbono (Homogêneo/Heterogêneo). Inclusive, a categoria 4.1, foi utilizada por apenas um grupo (A). Aparentemente não existe um por que do fato, já que esse conteúdo foi trabalhado da mesma maneira que os outros três tipos de classificação e durante a regência os estudantes não apresentaram dúvidas significativas sobre o conteúdo.

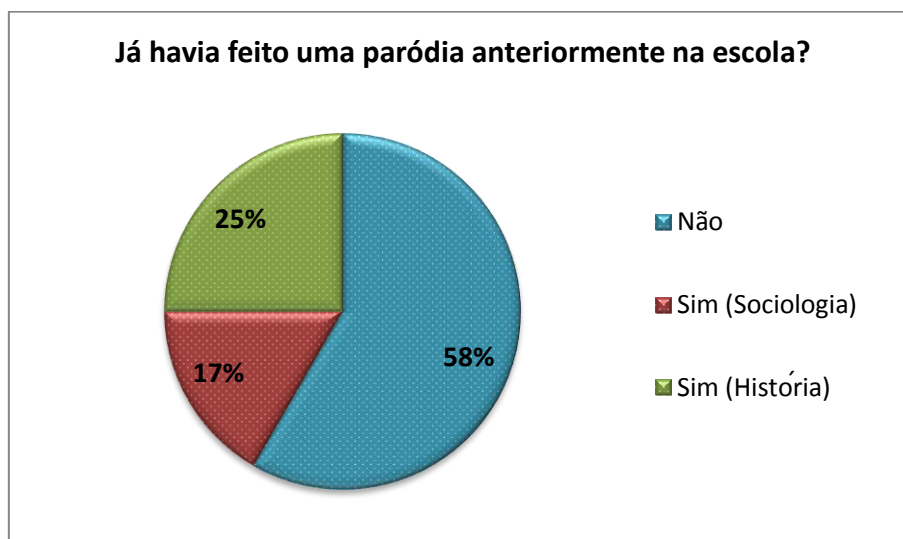
Além das categorias pré-estabelecidas, observou-se que alguns estudantes foram além na confecção de suas paródias, indicando que provavelmente pesquisaram e estudaram o conteúdo para poderem entregar um produto melhor. Alguns trechos evidenciam tal estudo, como visto na paródia do grupo D, onde os estudantes escreveram *“você não sabe o quanto eu trabalhei; Pra chegar até aqui”*.

Outro tema recorrente em algumas paródias foi a presença da Química Orgânica no cotidiano, citada no início da unidade didática aplicada. Esse tema apareceu em duas paródias (C e E), com os seguintes trechos: *“está em todo lugar; no dia-a-dia da gente”* e *“da Química orgânica agora eu vou falar; os compostos orgânicos estão em todo lugar”*. A esse respeito é possível inferir que para os estudantes, é importante contextualizar os conteúdos, pois o trecho apresentado evidencia um fato que chamou a atenção deles ao encontrarem alguma proximidade entre a Química e seu cotidiano o que vai ao encontro com Wartha, Silva e Bejarano (2013), quando apontam que geralmente a utilização de exemplos do cotidiano são utilizados na introdução

do conteúdo teórico para chamar a atenção do estudante, aguçar sua curiosidade e motivá-los.

Quanto aos estilos musicais selecionados, os artistas parodiados foram: Cidade Negra, Psy, MC João, MC Biel e MC Saed. Das escolhas, percebeu-se que três grupos possuem uma cultura musical bem parecida já que a preferência da maioria (60%) foi pelo estilo de música que está na moda, o funk dos MC's. Ainda assim, observou-se que dois grupos apresentaram uma opção musical diferente, ao escolherem Música Popular Brasileira (Cidade Negra) e Pop Internacional (Psy). Essa diversidade de gêneros musicais comprova o que relatam Oliveira e Bernardino (2015), ao falarem que na utilização de paródias em sala de aula, diferentes universos são unidos num mesmo espaço, pois cada estudante tem sua origem, seus costumes, crenças e características.

Após a realização da atividade, aplicou-se um questionário com os estudantes, sendo que no momento da aplicação, estavam presentes apenas 24 estudantes dos 34 totais. As respostas deles foram computadas para a geração dos seguintes gráficos e quadros:

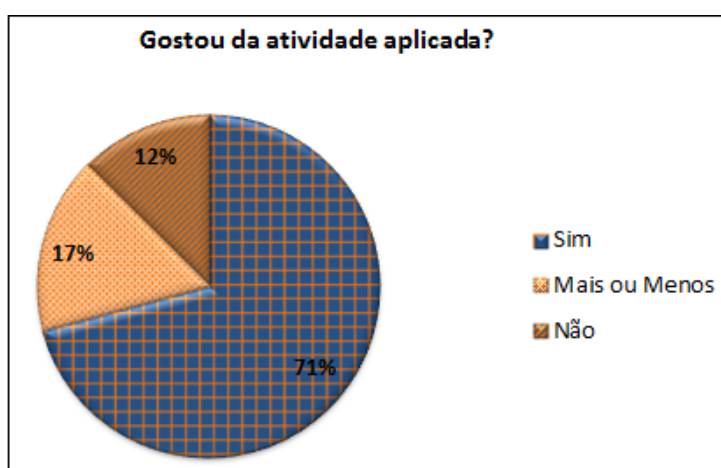


**Gráfico - respostas relativas à primeira questão do questionário**  
**Fonte: Autoria própria (2016)**

Conforme o gráfico apresentado, um pouco mais da metade da classe respondeu que nunca havia feito uma atividade com paródia em sala de aula. Porém, 42% dos estudantes já haviam trabalhado dessa maneira, o que pode

ser considerado um número razoavelmente alto e até surpreendente. O que chama atenção nesse gráfico é que ambas as matérias que já haviam proposto a confecção de paródias eram da área de Humanas e nenhuma das vezes a paródia foi utilizada como recurso por professores da área de Exatas.

Ao serem perguntados se gostaram da atividade aplicada, obteve-se a seguinte resposta:



**Gráfico 2 – respostas da questão 2 do questionário**  
Fonte: Autoria própria (2016)

O gráfico 2 demonstra que a maior parte dos estudantes responderam que sim, porém, uma parcela deles que disseram não terem gostado (12%) ou então gostaram mais ou menos, vendo pontos positivos e negativos na atividade (17%). Estes números são promissores para a aplicação da atividade no ensino de Química, já que um número expressivo de estudantes mostraram-se receptivos quanto à nova metodologia utilizada, dando confiança para o professor poder aplicar esse tipo de atividade em aulas futuras.

Além da típica resposta “sim”, “não”, “mais ou menos”, foi pedido que comentassem o porquê de suas respostas. Alguns dos comentários encontram-se no quadro a seguir:

Sim	Não	Mais ou menos
<p>“Achei a tarefa bem legal, foi muito difícil porque nunca tinha feito isso antes, mas tomara que a gente faça mais vezes”.</p> <p>“O que eu mais gostei foi de poder fazer o trabalho em equipe com quem a gente quisesse, e que a gente pode escolher qualquer música que a gente gosta, porque da outra vez que a gente fez um trabalho parecido, a professora não deixou a gente escolher funk porque disse que não era música e que só tinha besteira”.</p> <p>“Eu nunca achei que fosse pegar uma música de funk que faz sucesso e colocar conteúdo de Química nela e ela ainda continuar legal. Gostei, e a música que a gente fez ficou grudada na minha cabeça”.</p> <p>“Eu gostei bastante da atividade que a professora passou pra gente, foi muito legal pegar uma música que eu gosto e colocar coisas de Química no meio”.</p>	<p>“Não gostei, muito difícil de fazer música com esse conteúdo”.</p> <p>“Eu não gostei muito da atividade porque foi muito difícil de colocar o conteúdo na música. Não conseguia rimar com as palavras de Química”.</p>	<p>“Ah, eu achei mais ou menos. Teve partes que eu gostei e partes que eu não gostei. Gostei de trabalhar com música, mas achei que foi pouco tempo pra fazer a atividade”.</p> <p>“Mais ou menos porque eu não entendi direito o conteúdo, daí ficou difícil de conseguir fazer uma música legal”.</p>

**Quadro 3 – comentários dos estudantes a respeito de terem gostado ou não da atividade**  
**Fonte: Arquivo próprio (2016)**

Conforme apresentado, os estudantes que disseram não ter gostado da atividade ou acharam a atividade mais ou menos, com pontos positivos e negativos, comentaram que o conteúdo era muito difícil ou então não entenderam o conteúdo a ponto de conseguir fazer uma boa paródia. Além da

dificuldade com o conteúdo, um dos estudantes comentou o curto tempo que tiveram para produzir a paródia, porém, lhes foi dado 14 dias para a realização da atividade.

Em contrapartida, os comentários dos estudantes que disseram ter gostado da atividade mostrou que apesar de terem achado a proposta desafiadora, ainda assim gostaram de fazer a paródia e desejam confeccioná-las mais vezes. Um comentário que chamou atenção foi o de um estudante que relatou já ter feito paródia anteriormente, porém, o professor não permitiu que escolhessem o ritmo musical de funk, pois considerava que só tinha besteira. Como já descrito anteriormente neste trabalho, é importante que os professores deixem os estudantes livres para escolher o ritmo e a música que mais os agrada. Além disso, por trechos como: *“foi muito legal pegar uma música que eu gosto e colocar coisas de Química no meio”* e *“eu nunca achei que fosse pegar uma música de funk que faz sucesso e colocar conteúdo de Química nela e ela ainda continuar legal”* conclui-se que os próprios estudantes ficaram positivamente surpresos com o resultado do trabalho.

Ao serem questionados se a atividade havia ajudado a entender melhor o conteúdo, as respostas dos estudantes foram exemplificadas como demonstra o gráfico abaixo.



Gráfico 3 – respostas da questão 3 do questionário  
Fonte: Arquivo próprio (2016)

A grande maioria dos estudantes (83%) considerou que a atividade realmente os ajudou a entender melhor o conteúdo de Química Orgânica, o que pode ser considerado um número bastante alto, quando comparado aos 17% dos estudantes que não consideraram a paródia como facilitador da aprendizagem.

Além de responderem sim ou não, também se pediu que comentassem de que maneira a produção de paródias os ajudou e os que consideraram que a paródia não ajudou, poderiam comentar o que mais deveria ter sido feito para auxiliar na compreensão do conteúdo. Os comentários dos estudantes encontram-se no quadro que segue:

Sim	Não
“Sim, ajudou porque eu tive que estudar pra fazer a música”	“Não, eu acho Química muito difícil, então mesmo com a música não consegui entender nada.”
“Sim, eu até pesquisei algumas coisas na internet porque não tenho caderno, e aí eu achei que me ajudou a entender o conteúdo.”	“Essa matéria é difícil, a música até que foi legal de fazer, mas ela não me ajudou a entender o conteúdo. Eu não entendia nada antes e continuo sem entender nada de Química.”
“Eu acho que com a música que a gente fez eu entendo o conteúdo de Química orgânica melhor agora, porque eu precisei ficar olhando toda hora no meu caderno pra ver o que ia ficar legal de usar na música. E de tanto que eu olhei no meu caderno, eu aprendi algumas coisas.”	“Eu até que tentei estudar pra fazer a atividade, mas parece que a matéria não entra na minha cabeça.”
“Pra mim foi bom sim, e com a música eu consigo lembrar alguns nomes que eu sempre esquecia. Eu sempre	

<p>esquecia as classificações do Carbono, e agora quando eu canto a música, eu lembro de tudo. Vai me ajudar nas provas.”</p>	
---	--

**Quadro 4 – comentários dos estudantes a respeito da atividade ter ajudado ou não na compreensão do conteúdo**  
**Fonte: Aatoria própria (2016)**

Analisando as respostas dos estudantes que consideraram a confecção da paródia ter ajudado na compreensão do conteúdo, nota-se por frases como: *“de tanto que eu olhei no meu caderno, eu aprendi algumas coisas”*, *“eu tive que estudar pra fazer a música”* e *“eu até pesquisei algumas coisas na internet”*, que eles realmente estudaram o conteúdo trabalhado em sala de aula para conseguirem produzir suas paródias, sendo que esses estudos os levaram a melhor compreensão da Química Orgânica. Outro relato mostra que na visão de um dos estudantes, a paródia vai ser útil em provas, pois ajuda a lembrar de nomes que sempre esquecia.

Quanto aos estudantes que não acharam que a construção da paródia os auxiliou a compreenderem melhor o conteúdo, o que se pôde perceber foi que esses apresentavam dificuldade em entender a Química como um todo (*“continuo sem entender nada de Química”*) ou também não gostaram da matéria em si (*“essa matéria é difícil”*). Porém, como neste trabalho a paródia foi utilizada como um reforço do processo de aprendizagem, seria muito difícil atingir aqueles estudantes que não possuíam um nível razoável de conhecimento sobre o assunto estudado. Sendo assim, para esses estudantes, a construção da paródia não foi uma ferramenta positiva de aprendizagem.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dos resultados elencados neste trabalho é possível inferir que a confecção de paródias como recurso didático no ensino de Química foi promissor para o estudo de Química orgânica. Os gráficos mostraram uma boa aceitação do trabalho realizado por parte dos estudantes, fato que nos permite elencar a possibilidade dos professores utilizarem esse recurso para além da simples memorização de conceitos, mas também como uma maneira de aproximar a Química de suas experiências cotidianas, dando-lhes significado a partir da correlação do conteúdo científico com a música.

No presente trabalho, constatou-se que para confeccionarem as paródias, grande parte dos estudantes afirmou ter estudado o conteúdo, ou seja, uma atitude relevante para a aprendizagem. Assim, acredita-se que a utilização dessa ferramenta pode auxiliá-los a estudarem, e a se interessarem mais pela Química.

Além da aceitação por parte dos estudantes e do benefício que a ferramenta lúdica pode proporcionar a eles, um dos pontos positivos da proposta de confecção de paródias é o fato de ser uma atividade que não há necessidade de ser realizada em sala de aula, pode ser elaborada extraclasse, como foi feito neste trabalho, não prejudicando o tempo de aulas presenciais do professor.

Vale ressaltar que a intenção de propor a composição da paródia como um recurso didático foi neste trabalho utilizada como um reforço, um facilitador do processo de aprendizagem, sendo assim, não se pode esperar atingir os estudantes que não apresentavam um nível razoável de conhecimento sobre o assunto estudado. Fato que nos propõe um alerta sobre a utilização da paródia em si, visto que não é o suficiente para fazê-los entender a Química. Assim, acredita-se no investimento do professor em dar continuidade ao trabalho, face à dificuldade apresentada por parte destes sujeitos investigados, e um dos caminhos a ser percorrido pode ser a elaboração intencional de outra unidade didática que atenda tais necessidades, mesmo porque o processo de ensino-aprendizagem é complexo e multifacetado, exigindo um olhar clínico e



investigativo por parte do professor frente às particularidades que lhes são apresentadas em diferentes contextos de ensino.

Por fim, conclui-se que o presente trabalho atingiu suas propostas de maneira satisfatória, tendo em vista a aceitação de todos pelo projeto e o produto final resultante da elaboração da paródia pelos estudantes. Além de ter seus objetivos atingidos, é importante ressaltar que a pesquisa foi de extrema importância para a vida pessoal, acadêmica e profissional da pesquisadora.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria J. P. M. de, SILVA, H. C. da. **Linguagens, leituras e ensino de ciências**, Campinas: Mercado das Letras, 1998.

ANDRADE, Mariana A. B. S. de; ROCHA, Zenaide de F. D. C. **Propostas didáticas inovadoras: as TIC no ensino de ciências**. 1 ed. Maringá: Gráfica Editora Massoni, 2014.

ARROIO, Agnaldo; HONÓRIO, Káthia M.; WEBER, Karen C.; MELLO, Paula H.; GAMBARDELLA, Maria T. do P.; SILVA, Albérico B. F. O Show Da Química: Motivando O Interesse Científico. **Química Nova**, v.29, n.1, p. 173-178, maio, 2006;

AURÉLIO, Buarque de H. F. **Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. 2. Ed, Editora: Positivo, 1996.

BAKHTIN, Mikhail. **Marxismo e filosofia da linguagem**. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 2003.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Persona, 1977.

BARROS, Marcelo D. M. de; ZANELLA, Priscilla G.; ARAÚJO-JORGE, Tania C. de. A música pode ser uma estratégia para o ensino de ciências naturais? Analisando concepções de professores da educação básica. **Revista Ensaio**, v.15, n.1, p.81-94, jan/abr, 2013.

BRASIL, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, 1996. Disponível em:< [http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394\\_ldbn1.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf)>

BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio, 2000. Disponível em:< <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>

BROIETTI, Fabiele C. D. *et al.* Alguns significados da expressão “deslocar o equilíbrio” em formandos do curso de licenciatura em Química. **Revista Ensaio**, v.15, n.3, p.217-233, set/dez, 2013.

CAMPOS, Claudinei J. G. MÉTODO DE ANÁLISE DE CONTEÚDO: ferramenta para análise de dados qualitativos no campo da saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v.57, n.5, p.611-614, set/out, 2004.

CAMPOS, Dinah M. de S. **Psicologia da Aprendizagem**. 4. ed. Petropolis: Editora Vozes, 1972.

CAMPOS, Raquel S. P. de. CRUZ, Aline M. da. ARRUDA, Lucas B. de S. **As Paródias no Ensino de Ciências**. In: JORNADA DAS LICENCIATURAS DA USP. 5. São Carlos, out. 2014

CARVALHO, Janaína A. **Atividade investigativa utilizando a paródia para introdução do conteúdo de cinética Química**. 2010. 38 f. Monografia

(Especialização Ensino de Ciências) – Universidade Federal de Minas Gerais, Formiga, 2010.

CARVALHO, Vilma F. **O processo de construção de paródias musicais no ensino de biologia na EJA**. 2008. 86 f. Dissertação (Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 2008.

CASTAGINI, Fernanda da S.; BABY, Sandra M. O Lúdico na Educação Infantil. In: EDUCERE. 5. 2005, Curitiba. **Anais...Curitiba**: 2005.

CAVALCANTI, Valdir de S.; LINS, Abigail F. Composição de paródias: um recurso didático para compreensão sobre conceitos de circunferência. In: ENCONTRO PARAIBANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 7, 2012, João Pessoa. **Anais...Paraíba**: 2012;

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, n.22, p.89-100, jan/abr 2003.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa quantitativa em ciências humanas e sociais**. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2006.

CORAIOLA, Andrielle F.; ANJOS, Luiz C. G. dos; SILVA, Renan V. da; ASSAI, Natany D. de S.; ARRIGO, Viviane. **Atividade experimental sobre osmose: a importância da investigação no ensino de Química**. In: CONGRESSO PARANAENSE DE EDUCAÇÃO QUÍMICA. 4. Curitiba, 2015.

CUNHA, Marcia B. da. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. **Química Nova na Escola**, v.34, n.2, p.92-98, maio 2012.

DOHME, Vania D. Atividades lúdicas na educação – o Caminho de tijolos amarelos do aprendizado. In: ENCONTRO REGIONAL DE HISTÓRIA – O LUGAR DA HISTÓRIA, 17, 2004, Campinas. **Anais...São Paulo**: 2004;

FRANCISCO JUNIOR, Wilmo E.; LAUTHARTTE, Leidiane C. Música em Aulas de Química: Uma Proposta para a Avaliação e a Problematização de Conceitos. **Ciência em Tela**, v.5, n.1, 2012.

FREINET, Célestin. **Pedagogia do Bom Senso**. São Paulo: 2004.

HOUAISS, Instituto A. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. 1 ed, Editora: Objetiva, 2009.

KISHIMOTO, Tizuko M. O jogo e a educação infantil. **Perspectiva**, n.22, p.105-128, 1994.

KRÜGER, Letícia M.; ENSSLIN, Sandra R. Método Tradicional e Método construtivista de Ensino no Processo de Aprendizagem: uma investigação com os acadêmicos da disciplina Contabilidade III do curso de Ciências Contábeis

da Universidade Federal de Santa Catarina. **Organizações em contexto**. v.9, n.18, 2013.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A Construção do Saber**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

LIMA, E. C.; MARIANO, D. G.; PAVAN, F. M.; LIMA, A. A.; ARÇARI, D. P. Uso de Jogos Lúdicos Como Auxílio Para o Ensino de Química. **Educação em foco**, mar 2011.

LOPES, Antônia O. **Aula expositiva: superando o tradicional. Técnicas de ensino: por que não?** 19. ed. Campinas, São Paulo: Papirus, 1991.

**Michaelis Dicionário Prático da Língua Portuguesa**. 1 ed, Editora: Melhoramentos, 1996.

MINAYO, Maria C. de S. O Desafio do Conhecimento – Pesquisa Qualitativa em Saúde. **Caderno de Saúde Pública**, v.8, n.3, p.342-348, jul/set 1992.

MORAES, Roque.; GALIAZZI, Maria do C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, v.12, n.1, p.117-128, 2006.

MOREIRA, Ildeu de C.; MASSARANI, Luisa. (En)canto científico: temas de ciência em letras da música popular brasileira. **História, Ciências, Saúde**. v. 13, p.291-307, Out. 2006.

MOZZATO, Anelise R.; GRZYBOVSKI, Denize. Análise de Conteúdo como Técnica de Análise de Dados Qualitativos no Campo da Administração: Potencial e Desafios. **RAC**, v.15, n.4, p.731-747, jul/ago, 2011.

NETO, Hélio da S. M.; PINHEIRO, Barbara C. S.; ROQUE, Nídia F. Improvisações Teatrais No Ensino De Química: Interface Entre Teatro E Ciência Na Sala De Aula. **Química Nova na Escola**, v.3, n.2, p.100-106, maio 2013.

OLIVEIRA, Alessandro S. de; SOARES, Márlon H. F. B. Júri Químico: uma Atividade Lúdica para Discutir Conceitos Químicos. **Química Nova na Escola**, n.21, p.18-24, maio 2005.

OLIVEIRA, Denize C. de. Análise de Conteúdo Temático-Categorial: uma proposta de sistematização. **Revista enfermagem UERJ**, v.4, n.21, p.569-576, 2008.

OLIVEIRA, Diego de M.; BERNARDINO, Virgílio M. P. O uso da paródia no ensino de geografia: uma alternativa para o ensino médio. **Revista Percurso**, v.7, n.1, p.139-154, 2015.

PFÜTZENREUTER, Patrícia do A. Experiências musicais. **Revista do Professor**. Porto Alegre, v.15, n.59, jul/set 1999.

PINTO, Cibele L.; TAVARES, Helenice M. O lúdico na aprendizagem: apreender e aprender. **Revista da Católica**, v.2, n.3, p.226-235, 2010.

RIBEIRO, M. G. L.; SANTOS L. M. F. Atividades lúdicas no ensino de ecologia e educação ambiental: uma nova proposta de ensino. In: Encontro Regional de Ensino de Biologia. Niterói, 2001, **Anais...**, Niterói, 2001, p. 120-21.

SÁ, Maria. B. Z.; VICENTIN, Eliane. M.; CARVALHO, Elisa de. A História e a Arte Cênica como Recursos Pedagógicos para o Ensino de Química - Uma Questão Interdisciplinar. **Química Nova na Escola**, v. 32, n. 1, p. 9-13, 2010.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e Democracia: polêmicas do nosso tempo**. 32 ed. Campinas: Editora Autores Associados, 1999.

SEKEFF, Maria de L. **Da música: seus usos e recursos**. 1 ed. São Paulo: UNESP, 2001.

SANMARTÍ, Neus. **Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria**. Madrid: Sintesis Educación, 2002.

SANTANA, Eliana M. de. A Influência De Atividades Lúdicas Na Aprendizagem De Conceitos Químicos. In: SENEPT, 1, 2008, Minas Gerais. **Anais...2008**

SANT'ANNA, Affonso R. **Paródia, paráfrase & Cia**. 7. ed. São Paulo: Ática, 2003.

SILVEIRA, Marcelo P. da; KIOURANIS, Neide M. M. A Música e o Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, n.28, p.28-31, maio 2008.

SOARES, Márlon H. F. B. **O Lúdico Em Química: jogos e atividades aplicados ao ensino de Química**. 2004. 218 f. Tese (Pós-graduação em Química) – Universidade federal de São Carlos, 2004.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Editora Atlas, 1987.

WERMANN, Natália S. dos; MAGER, Bárbara G. R.; FERRARO, Concetta S.; SANTOS, Fabiana G. dos; BERNARD, Franciele L.; GOTARDI, Jessica; ANTONIAZZI, Lucas Q. Música – Paródia: Uma Ferramenta de Sucesso no Ensino de Química. In: SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 12, 2011, Rio Grande do Sul. **Anais...Rio Grande do Sul**, 2011;

WINNICOT, Daniel W. **O Brincar & a Realidade**. Rio de Janeiro: IMAGO, 1975.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – UNIDADE DIDÁTICA

Muitos professores procuram tornar suas aulas cada vez mais dinâmicas e atraentes, dessa maneira, buscam promover um espaço de aprendizagem motivador utilizando-se de diferentes estratégias didáticas com a intenção de que os estudantes sintam-se envolvidos nesse processo, engajados na atividade de ensino, enfim, que sintam como um momento em que está aprendendo e vivendo algo novo, porém não distante de sua realidade. Com isso, torna-se cada vez mais comum o emprego de atividades que se distancie do tradicional esquema de aulas teóricas. Dentre estas atividades, as que possuem um caráter lúdico são especialmente interessantes (RIBEIRO, SANTOS, 2001).

Em suma, pode-se dizer que para aprender efetivamente, os estudantes devem contar com um grande número de tarefas diversas a serem realizadas e para isso, os professores devem ser detentores do conhecimento de diversas técnicas e recursos (SANMARTÍ, 2002).

A perspectiva do ensinar e do aprender em Ciências é também expressa nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (Brasil, 2000) ao considerar que é imprescindível no processo de ensino e aprendizagem: o incentivo às atitudes de curiosidade, de respeito à diversidade de opiniões, à persistência na busca e compreensão das informações às provas obtidas, de valorização da vida, de preservação do ambiente, de apreço e respeito à individualidade e à coletividade. Sendo assim, a música é um recurso que pode englobar todos esses aspectos.

De acordo com Dohme (2004)

O trabalho com música desenvolve a concentração, e o que é melhor, não aquela vinda da disciplina, de uma obrigação de “fora para dentro” mas, ao contrário: de “dentro para fora” pois a criança deseja se sair bem, tem interesse em apresentar o resultado, está motivada por algo que gosta (DOHME, 2004, p.5).

A alegria da música convida à participação, rompendo com barreiras da timidez ou da falta de confiança, fazendo surgir pendores que poderiam não ser conhecidos, estarem latentes.

Desta forma, o fulcro dessa unidade didática é trabalhar um conteúdo de Química Orgânica utilizando-se de um recurso didático interativo: a paródia, cujo objetivo geral é despertar o interesse dos estudantes para a matéria de Química mediante uma atividade que os estudantes gostem.

### **Aula 01: Introdução às propriedades do carbono**

Tempo estimado: 2 aulas

#### **Conteúdo da aula**

- Propriedades Químicas do carbono.
- Hibridização.
- Classificação das cadeias carbônicas.

#### **Objetivos específicos**

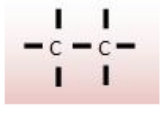
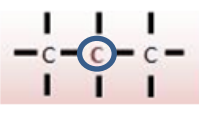
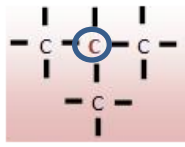
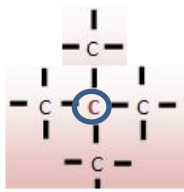
- Identificar as propriedades do Carbono.
- Correlacionar a Química orgânica com o Cotidiano.
- Evidenciar as diferenças existentes entre as diferentes classificações das cadeias carbônicas.
- Produzir paródias, utilizando conceitos de Química orgânica como atividade avaliativa.

#### **Metodologia**

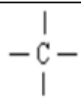



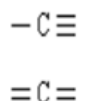
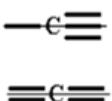
##### **Aula 1:**

- Iniciar a aula comentando onde o Carbono está presente em nosso dia a dia, procurando indagar os estudantes para saber o que eles já possuem de conhecimento sobre o elemento, com perguntas como: Vocês acham que o carbono está muito ou pouco presente nas nossas vidas? Onde? .
- Seguir a aula com as propriedades do carbono (3 postulados de Kekulé), fixando, em especial, a ideia de valência do Carbono (ANEXO A).

- Em seguida, montar quadros explicativos (quadros abaixo) a respeito dos carbonos primários, secundários, terciários, quaternários e quadro sobre a hibridização do carbono para em seguida resolver alguns exercícios com os estudantes (ANEXO B), fixando bem a teoria ensinada.

CLASSIFICAÇÃO	CARBONO PRIMÁRIO	CARBONO SECUNDÁRIO	CARBONO TERCIÁRIO	CARBONO QUATERNÁRIO
DEFINIÇÃO	É ligado a no máximo, 1 outro Carbono	Ligado a apenas 2 outros átomos de Carbono	É ligado a 3 outros átomos de Carbono	Ligado a 4 átomos de Carbono
EXEMPLO				

Fonte: Arquivo próprio (2016).

LIGAÇÃO COVALENTE	REPRESENTAÇÃO	HIBRIDIZAÇÃO	GEOMETRIA	ÂNGULO
SIMPLES	$sp^3$		 Tetraédrica	$109^{\circ}28'$
DUPLA	$sp^2$		 Trigonal plana	$120^{\circ}$
TRIPLA OU 2 DUPLAS	$sp$		 Linear	$180^{\circ}$

Fonte: Arquivo próprio (2016).

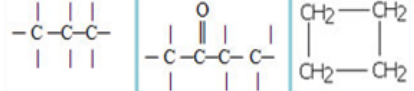
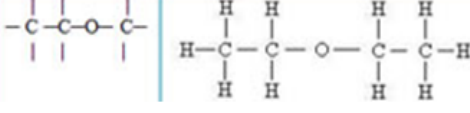
## Aula 2:

- Identificar as características de uma cadeia carbônica, já que tais informações podem trazer informações a respeito do composto.

- Classificar as cadeias carbônicas mediante a montagem de quadros demonstrativos.

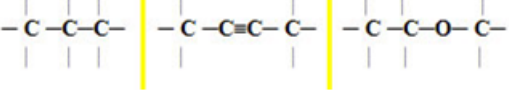
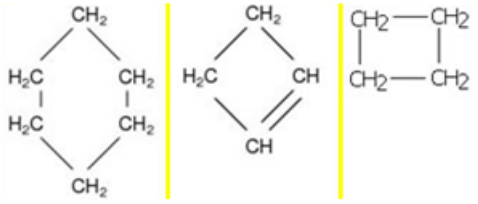
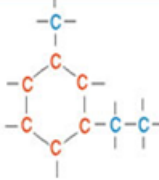
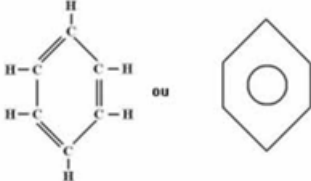


- Quanto à natureza dos átomos (homogênea/heterogênea)

<b>HOMOGÊNEA</b>	Cadeia carbônica que não possui nenhum heteroátomo entre carbonos. Aqui vale uma ressalva: é só entre carbonos	
<b>HETEROGÊNEA</b>	Possui algum heteroátomo em sua cadeia (geralmente O, N, S, P)	

Fonte: Arquivo próprio (2016)

- Quanto ao fechamento da cadeia (aberta/fechada/mista/aromática)

<b>ABERTA, ACÍCLICA OU ALIFÁTICA</b>	São cadeias carbônicas que possuem duas ou mais extremidades livres. não possuem nenhum ciclo	
<b>FECHADA OU CÍCLICA</b>	Não possui nenhuma extremidade ou ponta, seus átomos são unidos, fechando a cadeia e formando ciclo	
<b>MISTA</b>	Apresenta tanto uma parte da cadeia fechada quanto uma parte da aberta.	
<b>AROMÁTICA</b>	cadeia cíclica que possui anel benzênico	

Fonte: Arquivo próprio (2016)

- Quanto à disposição dos átomos (normal/ramificada)

<b>NORMAL</b>	Apresenta apenas C primários e secundários na cadeia	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$
<b>RAMIFICADA</b>	Possui três ou mais extremidades, apresentando C terciário e/ou quaternário	$  \begin{array}{ccccccc}  & & & & CH_3 & & \\  & & & &   & & \\  H_3C & - & CH & - & CH & - & C = CH_2 \\  & &   & & & &   \\  & & CH_2 & & & & CH - CH_3 \\  & &   & & & &   \\  & & CH_3 & & & & CH_3  \end{array}  $

Fonte: Arquivo próprio (2016)

- Quanto à ligação entre os átomos de Carbono (saturada/insaturada)

<b>SATURADA</b>	Quando as ligações entre os carbonos são apenas ligações simples. <b>Apenas entre carbonos</b>	$  \begin{array}{ccccccc}  & H & & H & & H & & H \\  &   & &   & &   & &   \\  H & - & C & - & C & - & C & - & C & - & H \\  & &   & &   & &   & &   \\  & & H & & H - C - H & & H & & H \\  & & & &   & & & & \\  & & & & H & & & &   \end{array}  $
<b>INSATURADA</b>	Quando possui pelo menos uma dupla ou tripla ligação <b>entre carbono</b>	$  \begin{array}{ccccccc}  & H & & H & & H & & H \\  &   & &   & &   & &   \\  & C & = & C & - & C & - & C & - & H \\  &   & &   & &   & &   \\  & H & & H & & H & & H  \end{array}  $

Fonte: Arquivo próprio (2016)

- Ao fim da aula, recomenda-se entregar uma lista de exercício como revisão do conteúdo para que pratiquem em casa todos os conceitos trabalhados até então (ANEXO C) e, em seguida, propor aos estudantes que façam uma paródia musical utilizando os conteúdos ensinados nas duas aulas apresentadas. Acredita-se ser relevante dar liberdade de escolha aos grupos de estudantes na elaboração da letra da música, podendo a atividade ser realizada individualmente ou em quantas pessoas desejarem. O ritmo musical escolhido também ficará a critério do grupo.

**Recursos didáticos:**

- Quadro
- Giz
- Lápis, caneta e papel

**Avaliação:**

A avaliação será mediante a elaboração da paródia que os estudantes entregarem ao professor. Será levado em consideração se utilizaram os conceitos científicos trabalhados em sala de aula.

**REFERÊNCIAS**

DOHME, Vania D. Atividades lúdicas na educação – o Caminho de tijolos amarelos do aprendizado. In: ENCONTRO REGIONAL DE HISTORIA – O LUGAR DA HISTORIA, 17, 2004, Campinas. **Anais...**São Paulo: 2004;

FELTRE, Ricardo. **Química**. 6. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2004.

FONSECA, Martha R. M da. **Química**. 1. ed. São Paulo: Editora Ática, 2013.

RIBEIRO, M. G. L.; SANTOS L. M. F. Atividades lúdicas no ensino de ecologia e educação ambiental: uma nova proposta de ensino. In: Encontro Regional de Ensino de Biologia. Niterói, 2001, **Anais...**, Niterói, 2001, p. 120-21.

SANMARTÍ, Neus. **Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria**. Madrid: Sintesis Educación, 2002.

## APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO

1) Já havia feito uma paródia anteriormente na escola? Se sim, em que matéria?

( ) Sim. Matéria: \_\_\_\_\_

( ) Não

2) Gostou da atividade aplicada pela professora de Química, referente ao conteúdo de Química Orgânica? Comente a sua resposta.

( ) Sim

( ) Mais ou menos, com pontos positivos e negativos

( ) Não

Comentário:

---

---

---

3) A atividade te ajudou a entender melhor o conteúdo de Química Orgânica? Se sim, comente de que maneira te ajudou. Se não, o que mais poderia ter sido feito para auxiliar sua compreensão do conteúdo?

( ) Sim

( ) Não

Comentário:

---

---

---

---

Obrigada pela colaboração!

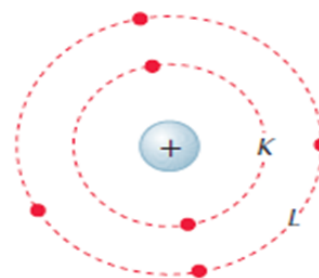
## ANEXOS

### ANEXO A - POSTULADOS DE KEKULÉ

Entre 1858 e 1861, o químico Friedrich August Kekulé (1829-1896), o químico escocês Archibald Scott Couper (1831-1892) e o químico russo Alexander M. Betherov (1828-1886) lançaram independentemente os três postulados que constituem as bases fundamentais da Química Orgânica.

#### 1º postulado:

O número atômico do carbono é 6, e sua configuração eletrônica apresenta dois elétrons na camada *K* e quatro elétrons na camada *L*. Tendo quatro elétrons em sua última camada eletrônica, o carbono os compartilha com quatro elétrons de outros átomos, para que se complete o octeto, atingindo-se a configuração estável. Formam-se, desse modo, quatro ligações covalentes, que podem ser estabelecidas de uma das seguintes formas esquematizadas na tabela:



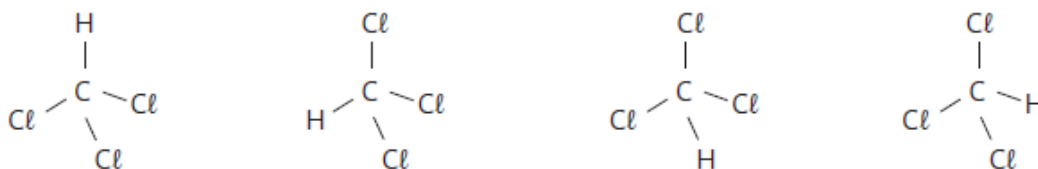
Ligações do carbono	Esquema	Exemplo: nome e fórmulas molecular e estrutural
4 ligações simples		metano, CH <sub>4</sub> 
2 ligações simples e 1 ligação dupla		eteno, C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> 
1 ligação simples e 1 ligação tripla		acetileno, C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> H — C ≡ C — H
2 ligações duplas		propadieno, C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> 

Os demais elementos organógenos fazem as seguintes ligações:

Elemento	Ligação	Esquema	Exemplo
Hidrogênio	1 ligação covalente simples	H—	gás hidrogênio, H—H
Oxigênio	2 ligações covalentes simples	— $\overline{\text{O}}$ —	metanol, H <sub>3</sub> C—O—H
	1 ligação covalente dupla	$\text{<O=}$	gás carbônico, O=C=O
Nitrogênio	3 ligações covalentes simples	$\overline{\text{N}}$	amônia, $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{N} \quad \text{H} \\ \quad   \\ \quad \text{H} \end{array}$
	1 ligação covalente simples e 1 ligação covalente dupla	— $\overline{\text{N}}$ —	dimetilnitrosamina, $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C} - \text{N} - \text{N} = \text{O} \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$
	1 ligação covalente tripla	$\overline{\text{N}} \equiv$	gás nitrogênio, N≡N

## 2º postulado

As 4 ligações simples do carbono são iguais (em comprimento e energia), logo as quatro fórmulas estruturais esquematizadas abaixo, por exemplo, representam a mesma molécula, o clorofórmio, CHCl<sub>3</sub>.



## 3º postulado

O carbono é capaz de formar cadeias (ligações Químicas sucessivas) com outros átomos de carbono. As cadeias carbônicas podem conter milhares de átomos de carbono ligados sucessivamente formando compostos estáveis. É o que justifica o grande número de compostos orgânicos conhecidos.

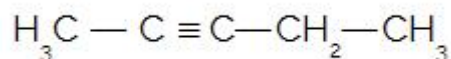
## REFERÊNCIA:

FONSECA, Martha R. M da. **Química**. 1. ed. São Paulo: Editora Ática, 2013.

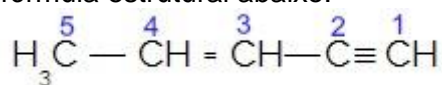
FELTRE, Ricardo. **Química**. 6. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2004.

## ANEXO B – EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO AULA 1

1) Dada a estrutura do pent-2-ino abaixo, quantos átomos de carbono sp ela apresenta?



2) (UFV MG) Considere a fórmula estrutural abaixo:



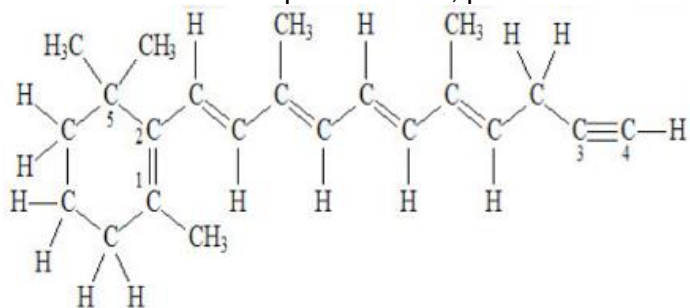
São feitas as seguintes afirmativas:

- I. O átomo de carbono 5 forma 4 ligações (sigma)
- II. O átomo de carbono 3 forma 3 ligações (sigma) e 1 ligação (pi).
- III. O átomo de carbono 2 forma 3 ligações (pi) e 1 ligação (sigma)
- IV. O total de ligações (pi) na estrutura é igual a 3.

Assinale a alternativa CORRETA:

- a) Todas as afirmativas são corretas.
- b) Apenas as afirmativas I e II são corretas.
- c) Apenas as afirmativas I, II e IV são corretas.
- d) Apenas as afirmativas I e IV são corretas.
- e) Apenas as afirmativas II e III são corretas.

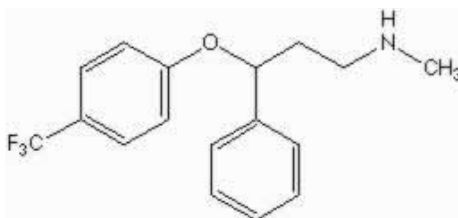
3) (UFPE) A partir da estrutura do composto abaixo, podemos afirmar que:



00. Os carbonos 1 e 2 apresentam hibridização  $sp^2$ .
01. Os carbonos 3 e 4 apresentam hibridização  $sp^3$ .
02. O carbono 5 apresenta hibridização  $sp$ .
03. Os carbonos 1 e 2 apresentam duas ligações pi  $\pi$  entre si.
04. Os carbonos 3 e 4 apresentam duas ligações pi  $\pi$  e uma sigma  $\sigma$  entre si.

## ANEXO C – LISTA DE EXERCÍCIOS PARA REVISÃO

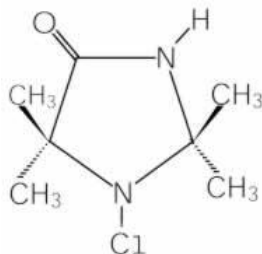
1) (PUC-RS) A “fluoxetina”, presente na composição Química do Prozac®, apresenta fórmula estrutural:



Com relação a esse composto, é correto afirmar que ele apresenta:

- cadeia carbônica cíclica e saturada
- cadeia carbônica aromática e homogênea
- cadeia carbônica mista e heterogênea
- somente átomos de carbonos primários e secundários
- fórmula molecular C<sub>17</sub>H<sub>16</sub>ONF

2) (UERJ) Na fabricação de tecidos de algodão, a adição de compostos do tipo N-haloamina confere a eles propriedades biocidas, matando até bactérias que produzem mau cheiro. O grande responsável por tal efeito é o cloro presente nesses compostos.



A cadeia carbônica da N-haloamina acima representada pode ser classificada como:

- homogênea, saturada, normal
- heterogênea, insaturada, normal
- heterogênea, saturada, ramificada
- homogênea, insaturada, ramificada

3) (MACK SP/2001) Das fórmulas abaixo, a única que possui cadeia carbônica heterogênea, saturada e normal, é:

- CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>MgCl
- CH<sub>2</sub>=CH – CH<sub>2</sub>OH
- CH<sub>3</sub>COH
- CH<sub>3</sub> – CH<sub>2</sub> – O – CH<sub>3</sub>
- CH<sub>3</sub> – C(CH<sub>3</sub>) – CO – CH<sub>3</sub>.



4) (Padre Anchieta SP) A substância de fórmula  $\text{CH}_3\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$  tem cadeia carbônica:

- a) acíclica, homogênea e normal.
- b) cíclica, heterogênea e ramificada.
- c) cíclica, homogênea e saturada.
- d) acíclica, insaturada e heterogênea.
- e) acíclica, saturada e heterogênea.

5) Uma cadeia carbônica, para ser classificada como insaturada, devera conter:

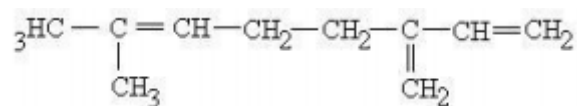
- a) um carbono secundário.
- b) pelo menos uma ligação pi entre carbonos.
- c) um carbono terciário.
- d) pelo menos uma ramificação.
- e) um heteroátomo.

6) No composto:  $\text{H}_2\text{C}=\underset{(1)}{\text{CH}}-\underset{(2)}{\text{CH}}=\text{C}=\text{CH}_2$

Os ângulos entre as valências dos carbonos (1) e (2) são, respectivamente:

- a)  $109^\circ 28'$  e  $120^\circ$ .
- b)  $120^\circ$  e  $120^\circ$ .
- c)  $120^\circ$  e  $180^\circ$ .
- d)  $180^\circ$  e  $120^\circ$ .
- e)  $120^\circ$  e  $109^\circ 28'$

7) (UERJ) O gosto amargo da cerveja é devido à seguinte substância de fórmula estrutural plana: Essa substância, denominada mirceno, provém das folhas de lúpulo adicionadas durante a fabricação da bebida. O número de ligações pi presentes na estrutura do mirceno é igual a:



- a) 3.
- b) 5.
- c) 8.
- d) 15.

## ANEXO D – PARÓDIAS DOS ESTUDANTES

## GRUPO A



Paródia: Química - Biel

Oh, tá chegando, hein!

O que é isso, hein?

Oh, química orgânica, vem!

He adrenalina é paracetamol  
de calém, de calém

Eu decifro sua fórmula molecular  
sem um manual

Jem, que vem!

Pó ligar oanel de benzene com escigênio  
e hidrogênio também

Terê pergunta se é aberta

e eu te proveo que sim

Terê tem dúvida se é insaturado

e eu te mostro no fim

Elá é homogêneo e você sabe que sim

Força eu sinto no cor

po' que você não aceita

sem antes questionar

## GRUPO B

## Que isso CARBONO

Eu Me CHON fui da um ali com um amigo no laboratório

chegando lá ele me apresentou um carbono e me deu logo o papel neto.

Falou assim oh

Esse carbono é tetravalente

Eu falei "mentira", ele falou "VERDADE"

Eu tinei o carbono de cima em baixo

e falei "ele tá de ON"

Análise vai, análise vem, percebi que ele era ta ligas

Aí ele me falou assim:

Esse carbono forma cadeias de ligação

Que isso carbono, que isso (3x)

Ele pode ser normal ou ramificado

Que isso carbono, que isso (3x)

Ele pode ser saturado ou insaturado

Que isso carbono, que isso (3x)

Ele pode ser aromático ou alifático

CARALHO CARBONO, que isso (3x)

## GRUPO C

## MÚSICA - GANGNAM STYLE

Química orgânica, orgânica

Da química orgânica agora, eu vou falar  
os compostos orgânicos estão em todo lugar

Então presta atenção meu amor! a memória

pra química do 3º pra ninguém esquecer!

Têm várias funções como álcoois e ésteres

eu fale aqui e Enóis, álcoois têm hidroxila junto

com o carbono, porém saturado, e já nos ésteres é insaturado

A amida, e a amida pra memória (Hey!) por no final (Hey!)

E em comum elas têm, o nitrogênio (Hey!), o nitrogênio (Hey!), o nitrogênio (Hey!)

ênio, ênio, ênio, ênio, ênio...

Fazendo ligação, ... ligação

Oh Oh Oh Oh, química orgânica ... orgânica Oh Oh Oh Oh

Eeeee né se estuda!

Oh Oh Oh Oh química orgânica

Eeeee né se estuda!

Oh Oh Oh Oh, Eh Eh Eh Eh Eh Eh

Porém não tranquilize, ainda não terminou

tá várias outras funções que ainda não citei

Alcoóis e Aldeídos que têm dupla "O"

o primário e no meio, e outros mas, extremidades

ácidos (carboxílicos) Também com dupla "O" e sufixo nomeia Também coloca ácido e íco e mistura no "tum" se sendo éter e Éter que são derivados de um ácido, e agora que você já sabe alguns dos (Hey!) funções (Hey!)

ou te ensinar a regra do FIR pra não (Hey!) confundir (Hey!) e lembrar corretamente e não errar...

Durante a prova, na prova de química orgânica, na prova de química orgânica....

Eeeee né se estuda!, oh oh oh oh, química orgânica

Eeeee né se estuda!, oh oh oh oh, Eh Eh Eh Eh Eh Eh

pra terminar, bem na hora que você for numerar, use a regra do FIR pra ficar legal função, unsufixo e o radical então nomeie e acate com essa questão de orgânica!

Eeeee né se estuda! oh oh oh oh, química orgânica

Eeeee né se estuda! oh oh oh oh, Eh Eh Eh Eh Eh Eh

química orgânica!

## GRUPO D

## Química orgânica

Você não sabe o quanto eu trabalhei  
 Pra chegar até aqui  
 Pesquisei milhões de vegetais, de ervas  
 A porcentagem  
 Nas ligações encontradas  
 Alcanos, alcanos, alcinos, ei, ei, ei...

O carbono é tetro valente  
 Para formar uma cadeia  
 Com radicais Metil, Etil...  
 Foi a delusão, pra fazer a ligação  
 Quando um organismo chega  
 Outros elementos podem se apresentar  
 Para ligar, ligar  
 Orgânica, orgânica, orgânica

Podendo ser classificada:  
 Aberta ou fechada  
 Normal ou ramificada  
 Insaturada ou saturada

E eu descobri que a química orgânica é assim  
 Tudo que eu quero pra mim

Tudo que eu quero pra mim

(A estrada - Cidade Negra)

## GRUPO E

Paródia de Química

Depois da Química Orgânica  
 Tudo ficou diferente  
 Está em todo lugar  
 No dia-a-dia da gente

A química do carbono  
 É chamada de orgânica  
 Carbono forma cadeias  
 De maneira idiomática

Carbono é tetravalente  
 Temde valências iguais  
 Carbono usa liga a carbono  
 E a outros átomos mais

As ligações do carbono  
 Quase sempre covalentes  
 Podem ser  
 De dois modos diferentes

Tem simples, duplas e triplas  
 Que idiomáticas  
 Com quantas de suas valências  
 Os carbonos se ligam

Depois da química orgânica  
 Tudo ficou diferente  
 \*Está um todo sugar  
 No dia-a-dia da gente

Com uma capacidade  
 De fácil entendimento  
 Tem milhões de compostos  
 Conhecidos no momento  
 \*O uso praticamente  
 4 elementos principais  
 Chamados de orgânicos  
 Que usam os mais frequentes

Um deles é o carbono  
 O outro é hidrogênio  
 \*Com oxigênio e nitrogênio  
 \*O que são os integrais

Um deles é o carbono  
 O outro é hidrogênio  
 \*Com oxigênio e nitrogênio  
 \*O que são os integrais

Mas em uma quantidade  
 Outros podem aparecer  
 Mas não usam orgânicos  
 Como você pode ver

Depois da química orgânica  
 Tudo ficou diferente  
 \*Está um todo sugar  
 No dia-a-dia da gente

(Bride do Anjo)