



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS**  
**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ORGÂNICA E INORGÂNICA**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

**ADELAIDE DE SOUZA BESSA**

**CONSCIENTIZAÇÃO DO USO DE MEDICAMENTOS: UMA ABORDAGEM AOS  
OLHOS DA QUÍMICA PARA O ENSINO MÉDIO**

**FORTALEZA**

**2015**

ADELAIDE DE SOUZA BESSA

CONSCIENTIZAÇÃO DO USO DE MEDICAMENTOS: UMA ABORDAGEM AOS  
OLHOS DA QUÍMICA PARA O ENSINO MÉDIO

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Química do Departamento de Química Orgânica e Inorgânica da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Licenciado em Química.

Orientador: Prof. Msc. José Roberval Cândido Júnior

FORTALEZA

2015

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca de Ciências e Tecnologia

- 
- B465c Bessa, Adelaide de Souza.  
Conscientização do uso de medicamentos : uma abordagem aos olhos da química para o ensino médio / Adelaide de Souza Bessa. – 2015.  
62 f. : il., color.
- Monografia (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Departamento de Química Orgânica e Inorgânica, Curso de Química, Fortaleza, 2015.  
Orientação: Prof. Me. José Roberval Cândido Júnior.
1. Medicamentos – Utilização. 2. Química (Ensino médio). 3. Automedicação. I. Título.

ADELAIDE DE SOUZA BESSA

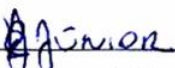
CONSCIENTIZAÇÃO DO USO DE MEDICAMENTOS: UMA ABORDAGEM AOS OLHOS DA  
QUÍMICA PARA O ENSINO MÉDIO

Monografia apresentada ao Curso de  
Licenciatura em Química do Departamento  
de Química Orgânica e Inorgânica da  
Universidade Federal do Ceará, como  
requisito parcial para obtenção do Título de  
Licenciado em Química.

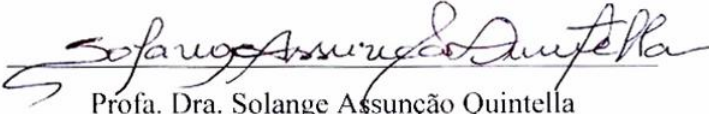
Orientador: Prof. Msc. José Roberval  
Cândido Júnior

Aprovada em 26/06/15.

BANCA EXAMINADORA

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Msc. José Roberval Cândido Júnior (Orientador)  
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Jair Mafezoli  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Solange Assunção Quintella  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

A Deus,

Aos meus pais, Dario e Antônia

Ao meu noivo, Júnior.

## AGRADECIMENTOS

O caminho até aqui trouxe muitos desafios e com ele também pessoas que me auxiliaram nessa jornada. Cada um dos que serão citados nessa página contribuiu de forma significativa para a minha formação e para a realização desse trabalho.

Primeiramente agradeço a Deus pelo direcionamento e coragem para decidir cursar Licenciatura, por conta do desafio de ser professora. Ao meu pai, o qual teve como último pedido antes da sua morte, a minha formação em um curso superior. À minha mãe, a qual lutou para que eu tivesse educação de qualidade e formação suficiente para ingressar em uma Universidade Pública. Agradeço também ao Instituto Federal de Educação e Tecnologia do Ceará – *Campus* Iguatu por autorizar a realização deste trabalho. À professora Aparecida Milhome por disponibilizar suas aulas para a resolução dos questionários e pela supervisão deste estudo e aos alunos da turma de técnico integrado em agropecuária por participarem da pesquisa.

À professora Nagila Ricardo por me proporcionar a oportunidade de iniciar a docência no projeto da Capes. À professora Solange Quintella por participar desta banca. Ao professor Jair Mafezoli pela disposição em lecionar e ser um exemplo para mim e para os outros alunos da turma como professor e também por aceitar participar da banca. À professora Selma Mazzetto pelas advertências, “carões” e preocupação com o desenvolvimento da monografia.

Também, não menos importante, os meus amigos que iniciaram o curso comigo, Camila Ellert, Fernando Luis, Luan Fonsêca, Josiane Bezerra, Helenilson Barros, Bárbara Nobre, Bárbara Brasil, Borges Júnior, Taynara Matos pela companhia e compreensão nos momentos de alegria, dor, frustração, empolgação e dúvidas durante o curso.

Para finalizar, um parágrafo especial para aquele que, sem ele, não seria possível estar no fim dessa trajetória: Meu noivo, Júnior. Agradeço por tudo, desde mesmo antes de ingressar na UFC já me dava apoio e acreditava em mim, me ergueu nos momentos de crise quando pensava em desistir, me ajudou e me mostrou caminhos que poderia seguir dentro da universidade. A paciência que teve comigo durante o desenvolvimento deste trabalho, por me orientar, não só na monografia, mas também em outros aspectos da vida. Por todo amor e dedicação que tem me dado durante esses quatro anos e meio de curso e de relacionamento, pelas advertências e pela preocupação comigo. Obrigada a todos.

## RESUMO

A automedicação é definida como o uso de medicamentos sem prescrição do médico ou dentista. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) essa prática se tornou um problema sério em todo o mundo estimando que metade da população se automedica. No Brasil estima-se que 80 milhões de pessoas realizam essa prática e dentre essa população a maioria são jovens e adolescentes. Pardo e Silva *et al* verificaram em seus estudos porcentagens consideráveis de adolescentes que consomem medicamentos por conta própria: 45% e 20,8% respectivamente. Outro dado alarmante é que de toda a população que não lê a bula, 51 % são jovens e adolescentes. Através desses dados podemos notar que a automedicação tornou-se um fato cotidiano e de saúde pública sendo necessária uma conscientização desses adolescentes a respeito dessa prática. A proposta desse trabalho foi realizar uma conscientização utilizando o conteúdo de química do ensino médio para mostrar os riscos do consumo irracional de fármacos promovendo abordagem no cotidiano e interdisciplinaridade, interação com a turma por meio de dinâmica, experimento e questionamentos em uma aula expositiva. Foram realizados dois questionários e uma aula expositiva. O primeiro questionário foi aplicado antes da aula e a partir dos dados obtidos temos que cerca de 67 % dos alunos afirmaram que praticam a automedicação e relataram que o principal motivo para a prática seria a falta de informação a respeito dos riscos. Dos medicamentos mais consumidos, os analgésicos ficaram no topo da lista. A aula foi preparada para conscientizar e informar os alunos através da química e de dados presentes nas bulas dos medicamentos. Após a aula, todos os alunos afirmaram que o conteúdo está relacionado ao cotidiano e que as informações são importantes para a sua formação mostrando que a aula se mostrou de acordo com as proposta dos PCNS. Além do mais a aula foi esclarecedora a respeito de conceitos que não compreendiam como interação medicamentosa e reação adversa e a química foi importante para a compreensão dos riscos. Em relação a conscientização temos que 83% dos alunos afirmam que terão mais cuidado ao consumir medicamentos e 38% dos alunos só vão se ingerir medicamento com indicação do médico e nenhum aluno pretende continuar com o consumo de forma irresponsável.

**Palavras-chave:** Automedicação, Química, Adolescentes, Ensino médio.

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABIFARMA	Associação brasileira de indústria farmacêutica
ANVISA	Agência nacional de vigilância sanitária
IFCE	Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará
OMS	Organização Mundial da Saúde
PCN-EM	Parâmetros curriculares nacionais do ensino médio
RAM	Reação adversa a medicamentos
SINITOX	Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas
WHO	World Health Organization



## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Resultado da primeira questão do primeiro questionário.....	24
<b>Gráfico 2.</b> Resultados da segunda questão do primeiro questionário.....	25
<b>Gráfico 3.</b> Justificativas para a resposta “não” da quarta questão .....	28
<b>Gráfico 4.</b> Ranking de medicamentos mais citados, medicamentos vs. número de citações ..	32
<b>Gráfico 5.</b> Resposta da primeira questão do segundo questionário.....	34
<b>Gráfico 6.</b> Resultado da segunda questão do segundo questionário.....	35
<b>Gráfico 7.</b> Resultado da sétima questão do segundo questionário.....	37

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Justificativas das respostas “sim” e “não” da terceira questão. ....	26
<b>Tabela 2.</b> Justificativas da sétima questão do primeiro questionário. ....	30
<b>Tabela 3.</b> Justificativas da oitava questão do primeiro questionário. ....	30
<b>Tabela 4.</b> Pontuação das equipes. ....	33

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Capa .....	51
<b>Figura 2.</b> Estruturas do Eugenol, da Capsaicina e do Gengibre. ....	51
<b>Figura 3.</b> Proteína e Substrato .....	52
<b>Figura 4.</b> Dor .....	52
<b>Figura 5.</b> Moléculas de dor .....	53
<b>Figura 6.</b> Automedicação.....	53
<b>Figura 7.</b> Analgésicos e antiinflamatórios .....	54
<b>Figura 8.</b> Analgésicos e antipiréticos.....	54
<b>Figura 9.</b> Química no organismo. ....	55
<b>Figura 10.</b> Estômago.....	55
<b>Figura 11.</b> Intestino.....	56
<b>Figura 12.</b> Corrente sanguínea.....	56
<b>Figura 13.</b> Tecidos-Alvos .....	57
<b>Figura 14.</b> Introdução a bula.....	57
<b>Figura 15.</b> Reações adversas .....	58
<b>Figura 16.</b> Reações adversas, continuação. ....	58
<b>Figura 17.</b> Interação medicamentosa.....	59
<b>Figura 18.</b> Interação alimentar.....	59
<b>Figura 19.</b> Superdosagem introdução. ....	60
<b>Figura 20.</b> Superdosagem .....	60
<b>Figura 21.</b> Superdosagem, continuação.....	61

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
1.1 Reações Adversas, interação medicamentosa e intoxicação por medicamentos.....	13
1.2 A importância da Bula.....	14
1.3 Automedicação na Adolescência.....	15
1.4 Automedicação e ensino médio.....	15
2. OBJETIVOS .....	18
2.1 Objetivo geral.....	18
2.2 Objetivos específicos.....	18
3. METODOLOGIA .....	19
3.1 Local do estudo .....	19
3.2 A escolha da turma.....	19
3.3 Elaboração do primeiro questionário.....	19
3.4 Elaboração da aula .....	20
3.4.1 <i>Ideia inicial</i> .....	20
3.4.2 <i>Introdução química antes da aula</i> .....	20
3.4.3 <i>Problemática: a dor</i> .....	21
3.4.4 <i>Atitude de quem se automedica</i> .....	21
3.4.5 <i>O que ocorre no organismo após a ingestão de medicamentos</i> .....	21
3.4.6 <i>Reações adversas, interação medicamentosa, interação alimentar e superdosagem</i> .....	22
3.5 Dinâmica.....	22
3.6 Questionário posterior.....	22
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	24
4.1 Aplicação do questionário prévio.....	24
4.1.1 <i>Para que serve o medicamento?</i> .....	24
4.1.2 <i>Por que as pessoas consomem medicamentos por conta própria?</i> .....	25
4.1.3 <i>Você já consumiu ou consome medicamentos por conta própria?</i> .....	26
4.1.4 <i>Você costuma ler a bula dos medicamentos que consome?</i> .....	27
4.1.5 <i>Algum professor já abordou automedicação em sala de aula?</i> .....	29
4.1.6 <i>Algum professor já citou o mecanismo de ação de algum fármaco?</i> .....	29
4.1.7 <i>Você acredita que a química está relacionada com os medicamentos?</i> .....	29
4.1.8 <i>Você acha que é importante ensinar na escola sobre o consumo de medicamentos?</i> .....	30

4.1.9	<i>Você sabia que os medicamentos podem interagir com alimentos?</i> .....	31
4.1.10	<i>Quais medicamentos você consome com mais frequência?</i> .....	31
4.2	Aula.....	32
4.3	Dinâmica .....	33
4.4	Questionário pós aula.....	33
4.4.1	<i>Antes da aula você sabia o que era interação medicamentosa?</i> .....	33
4.4.2	<i>Antes da aula você sabia o que era reação adversa?</i> .....	34
4.4.3	<i>Você acredita que o conteúdo da aula está relacionado ao cotidiano:</i> .....	35
4.4.4	<i>Você acha que o conteúdo da aula foi importante para a sua formação como cidadão?</i> .....	35
4.4.5	<i>A química ajudou você a entender os riscos e benefícios dos medicamentos?</i> .....	36
4.4.6	<i>A dinâmica auxiliou na fixação do conteúdo?</i> .....	36
4.4.7	<i>Qual será seu comportamento após esta aula?</i> .....	36
5.	CONCLUSÃO .....	38
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	39
7.	APÊNDICES .....	42
7.1	APÊNDICE I.....	42
7.2	APÊNDICE II .....	44
7.3	APÊNDICE III .....	48
7.4	APÊNDICE IV – Slides da aula.....	51
7.5	APÊNDICE V .....	62

## 1. INTRODUÇÃO.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) considera o uso irracional de medicamentos um problema sério em todo o mundo. A mesma estima que mais da metade dos medicamentos são prescritos ou vendidos inapropriadamente. Pode ser citado como uso irracional de medicamentos: uso excessivo deste pelo próprio paciente, uso inapropriado de antimicrobianos e antiviróticos, uso de medicamentos injetáveis quando o mais aconselhado seria administração via oral, consumo de medicamentos em que é necessário prescrição para compra e a forma irresponsável de adesão ao regime terapêutico. (WHO..., 2012)

A automedicação é definida como o uso de medicamentos sem prescrição médica, onde o indivíduo escolhe qual medicamento deve administrar com o objetivo de tratar alguma doença, aliviar sintomas e promover a saúde (SILVA *et al*, 2012, p.1652). Vítor *et al* (2008, p. 738) cita que cerca de 80 milhões de pessoas praticam a automedicação no Brasil e essa prática pode trazer riscos a saúde como reações adversas, intoxicação por medicamentos, interação medicamentosa - entre medicamentos sintéticos e oriundos de plantas medicinais ou com alimentos (NICOLETTI, 2010, p.26) - e em alguns casos levar a pessoa a morte (ANVISA..., 2007).

Na pesquisa realizada pelo Instituto de Ciência e Tecnologia de Qualidade (ICTQ), Doro (2014) cita que a carência da saúde pode estar relacionada com a prática de automedicação. (DORO..., 2014).

### 1.1 Reações Adversas, interação medicamentosa e intoxicação por medicamentos.

A reação adversa a medicamentos (RAM) é qualquer resposta prejudicial do organismo a um determinado medicamento. Essa reação ocorre nas doses empregadas usualmente para prevenção, diagnóstico ou tratamento de alguma doença (WHO..., 1972). Já a intoxicação por medicamentos ocorre quando o paciente administra uma dosagem maior do que a recomendada. Nos estudos realizados pelo SINITOX, os medicamentos respondem por 27% dos casos de intoxicação no Brasil onde 44% do total das intoxicações medicamentosas no Brasil foram classificadas como tentativas de suicídio e 40% como acidentes (BORTOLETTO, 1999, p.863).

A interação medicamentosa é quando se tem um conjunto de respostas do organismo onde o efeito do medicamento é alterado pela administração concomitante ou anterior de outro medicamento ou até mesmo com alimentos. As respostas da interação podem ser causadas devido à potencialização, redução ou modificação do efeito do medicamento e em alguns casos, reação adversa acentuada, colocando a vida do paciente em risco (SECOLI, 2001, p.29).

O estudo de Nicoletti *et al* (2010, p. 26) enfatiza as interações entre os medicamentos e alguns alimentos, bem como também os chás, influenciando no efeito do fármaco. Algumas frutas e sementes se mostram importantes no tratamento terapêutico de determinadas doenças e alguns medicamentos são potencializados ou anulados na presença de certos compostos existentes nesses alimentos. Podemos citar como exemplo o abacate, uma fruta simples, interage com o anticoagulante varfarina, inibindo o efeito desta reduzindo a eficácia do medicamento. Para quem faz tratamento com ácido acetilsalicílico não deve ingerir chá boldo nem castanha da Índia, pois o chá inibe o efeito do fármaco e a interação com o componente escina da castanha aumenta o risco de sangramentos (NICOLETTI *et al*, 2010, p. 27).

## **1.2 A importância da Bula**

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) a bula é o documento legal sanitário, disponibilizada em fácil compreensão que contém informações a respeito do medicamento. Ela pode vir acompanhando o medicamento na caixa ou disponível nos estabelecimentos com autorização de venda e fornecimento de medicamentos, conforme lei vigente (Resolução - RDC nº 140, de 29 de maio de 2003). Nela também contém informações sobre conservação, interações medicamentosas, posologia, reações adversas e efeitos em caso de superdosagem (ANVISA..., 2003).

Uma pesquisa do Instituto de Ciência e Tecnologia de Qualidade (ICTQ) mostrou que 53% dos usuários entrevistados leem a bula. Além desses resultados, podemos dar ênfase a informação de Doro<sup>1</sup>, (2014) a seguir:

---

<sup>1</sup> Disponível em: <http://ictq.com.br/portal/colunas-materias/relacao-que-o-usuario-tem-com-a-bula-do-medicamento>. Acesso em 12 de maio de 2015

*“Entre o perfil daquelas pessoas que não leem a bula, os dados mais alarmantes estão nos jovens (51%), seguidos dos adultos acima de 55 anos (49,7%). O fato do jovem brasileiro se interessar pouco pela leitura das bulas demonstra a necessidade de conscientização sobre o uso racional de medicamentos nas escolas.”*

Levando em consideração o resultado acima, podemos considerar a importância de conscientizar os alunos do ensino médio a respeito da automedicação mostrando seus riscos a partir da química e do hábito de ler a bula.

### **1.3 Automedicação na Adolescência**

O grupo de indivíduos mais propenso a praticar a automedicação são as crianças e os adolescentes (PEREIRA..., 2008). Pardo *et al* cita que a automedicação ministrada por adolescentes é um fato alarmante. Em seu estudo verificou que 44,74% dos adolescentes admitiram que consomem medicamentos por conta própria tendo como justificativa experiência anterior com o medicamento (PARDO *et al*, 2013, p. 12).

O estudo de Silva *et al* (2011) realizado com 722 adolescentes em escolas do município de Fortaleza apontou que 72,0% dos estudantes relataram uso de medicamentos, sendo os analgésicos os mais citados com uma porcentagem de 65,4%. (SILVA *et al*, 2011, p. 1657). Da amostra das pessoas que se automedicam, 70,9% não recebeu qualquer orientação sobre o uso correto destes. (SILVA *et al*, 2011, p. 1658)

A partir de todos os dados apresentados se faz necessário uma conscientização do uso de medicamentos por parte da população, em especial os adolescentes. Devido à automedicação ser um fato cotidiano e ocorrer uma série de reações e interações dentro do organismo, essa prática chama atenção para a necessidade de um conhecimento químico e biológico para a compreensão do risco que representa.

### **1.4 Automedicação e ensino médio.**

A automedicação é um fato cotidiano que pode ser abordado no 3º ano usando, como base, a matriz curricular de química de todo o Ensino Médio. Podemos destacar cinética



química para explicar a velocidade de absorção dos fármacos nas células e o tempo de meia-vida de um determinado fármaco no organismo. Avaliar a velocidade de liberação do fármaco a partir do seu grau de solubilidade. Utilizar equilíbrio químico para explicar a absorção das moléculas pelo intestino e citar a distribuição deste no organismo e a dosagem recomendada. Explicar interações medicamentosas e o efeito do fármaco utilizando conhecimentos de grupos funcionais em química orgânica, bem como a acidez e a basicidade desses grupos podem influenciar a toxicidade desse fármaco. Conhecendo essas informações, o aluno se torna consciente dos possíveis riscos que um medicamento pode causar se consumido de forma inapropriada.

De acordo com os Parâmetros curriculares nacionais do ensino médio (PCNEM) é imposto que o aluno deve compreender as transformações químicas no mundo físico para que seja capaz de julgar, com argumentos, as informações que chegam até ele qualquer que seja a origem. Ao aprender, o aluno além de compreender os processos químicos, constrói um conhecimento científico relacionado ao meio social, político, econômico, ambiental e tecnológico. Além disso há uma preocupação pelo ensino mecanizado da Química e a falta de abordagem de fatos cotidianos sem qualquer relação com a vida do aluno resultando em baixos níveis de cognição. Para tanto é necessária uma abordagem do conteúdo com informações que se façam parte da vida do aluno (BRASIL-MEC, 2000, pg. 32).

*“[...]é preciso objetivar um ensino de Química que possa contribuir para uma visão mais ampla do conhecimento, que possibilite melhor compreensão do mundo físico e para a construção da cidadania, colocando em pauta, na sala de aula, conhecimentos socialmente relevantes, que façam sentido e possam se integrar à vida do aluno.” (BRASIL-MEC, 2000, pg. 32).*

Além da abordagem no cotidiano podemos citar a interdisciplinaridade como ferramenta de aprendizagem. O professor deve articular o conteúdo químico juntamente com outras áreas a fim de propor a resolução de problemáticas cotidianas (BRASIL-MEC, 2000, p. 91)

Dentro de um sistema biológico ocorrem inúmeras reações químicas. Levando este ponto em consideração, há uma necessidade de promover a conexão da Química com conteúdos em Biologia para uma melhor fixação do conteúdo proposto em sala de aula. Dentre estes podemos citar: membrana celular, estrutura e transporte; sistemas digestivo, circulatório, nervoso e excretor e enzimas tendo como ênfase o modelo de “chave e fechadura” visto no ensino médio.

Outro parâmetro é a contextualização sócio-cultural. Neste ponto o PCNEM expõe que se faz necessária uma aplicação da química na sociedade, mostrando sua importância e seu impacto no meio social em diferentes épocas, seja em um contexto histórico ou na atualidade. O trecho a seguir mostra um dos parâmetros que expressa a relação entre a ciência e a sociedade.

*“Reconhecer e avaliar o desenvolvimento tecnológico contemporâneo, suas relações com as ciências, seu papel na vida humana, sua presença no mundo cotidiano e seus impactos na vida social.” (PCNEM, 2000) pg. 92.*

O consumo irracional de medicamentos se encontra incluso na cultura da sociedade. Segundo Aquino (2008) uma série de fatores sociais contribuem para a prática: Precariedade dos serviços de saúde, facilidade de obtenção de medicamentos sem receita, a crença excessiva no poder dos medicamentos e propagandas que prometem alívio imediato dos sintomas. Através da descoberta de novos fármacos a química trouxe para a sociedade a solução para algumas doenças, porém o consumo possui seus riscos. Estes por sua vez devem ser elucidados para a população, em especial os adolescentes, por se tratar de um grupo que mais pratica a automedicação.

No PCN-EM a proposta é considerar a vivência do aluno, os conteúdos, escolares, as propagandas que assistem, a busca de relações com fatos cotidianos. Portanto a

automedicação é um tema que pode ser abordado dentro da disciplina de Química no ensino médio.

## **2. OBJETIVOS**

A partir dos dados apresentados, alguns até mesmo alarmantes, há de fato uma necessidade de conscientização sobre a automedicação entre jovens e adolescentes.

### **2.1 Objetivo geral**

Como a química faz parte da ciência farmacêutica, temos como objetivo principal usá-la como meio de conscientização com base na grade curricular do ensino médio.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Conscientização sobre os riscos da automedicação: citar trechos das bulas dos medicamentos mais consumidos pelos alunos.
- Utilizar o conteúdo de química do ensino médio para justificar os riscos através de interdisciplinaridade com os conteúdos de Biologia.
- Levantar dados e compará-los com resultados na literatura.
- Propor uma dinâmica rápida para a fixação do conteúdo exposto em sala de aula.
- Utilizar questionários para coletar dados e avaliar a conscientização ao fim da aula.

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1 Local do estudo**

O presente trabalho foi aplicado no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), no *campus* Iguatu, unidade Cajazeiras, no município de Iguatu com a supervisão da professora da disciplina. O estudo foi autorizado pela diretoria de ensino do IFCE e pela professora da disciplina. Todos os alunos que participaram da pesquisa assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, presente no Apêndice I após receberem as informações a respeito da pesquisa e do preenchimento do questionário.

A pesquisa foi realizada através de dois questionários e uma aula expositiva de 50 minutos, mais 40 minutos para a resolução do questionário e a realização de uma dinâmica.

#### **3.2 A escolha da turma.**

O estudo foi realizado com 21 alunos da turma de 3º ano do ensino médio do curso técnico integrado de agropecuária que aceitaram participar do estudo e encontravam-se presentes no momento da aplicação do instrumento de coleta de dados. A última série do ensino médio foi escolhida pela necessidade de abordar na aula conteúdos presentes nas três séries do ensino médio, em suma grupos funcionais, que é estudado no 3º ano.

#### **3.3 Elaboração do primeiro questionário.**

A coleta de dados foi aplicada em dias diferentes. A primeira foi realizada no dia 23 de abril utilizando um questionário, presente no Apêndice II, com 10 perguntas, dentre estas, 6 perguntas objetivas onde os alunos assinalaram a opção com “x” na que acreditou ser a mais adequada. As perguntas 7-9 foram qualitativas e quantitativas onde as opções objetivas eram "sim" e "não" com espaço para justificar a escolha. As justificativas foram agrupadas de acordo com as suas semelhanças. A questão 10 era totalmente aberta onde os alunos citaram os medicamentos que consomem com mais frequência e a partir das respostas foi realizado um ranking com os medicamentos mais citados.

A primeira, a segunda e a terceira questão deste questionário foi baseada no artigo de Silva *et al* (2011). No estudo realizado por eles a questão foi discursiva onde os autores agruparam as respostas por suas semelhanças. Já neste estudo, as respostas do artigo foram colocadas no questionário como opções de resposta com o intuito de facilitar o tratamento dos

resultados e comparar os dois estudos. Os alunos foram instruídos, antes do questionário, a marcarem a opção que seria mais próxima da definição que possuíam de medicamento sem se importarem se a resposta estava certa ou não.

As questões abordadas foram:

- O conceito de medicamento;
- O motivo pelo qual as pessoas consomem medicamento por conta própria;
- Se o próprio aluno pratica a automedicação
- Se o aluno costuma ler a bula dos medicamentos que consome;
- Se algum professor já abordou a automedicação e o mecanismo de ação dos medicamentos em sala de aula
- Se eles acreditam que a química está relacionada com o medicamentos.
- Se eles acham importante abordar a automedicação em sala de aula
- Se eles sabiam sobre interações entre alimentos e medicamentos
- Quais medicamentos eles consomem com mais frequência, seja por indicação médica ou automedicação.

### **3.4 Elaboração da aula**

A aula (plano de aula se encontra no Apêndice III) foi realizada no dia 30 de abril e foi preparada utilizando os PCNEM como guia para a elaboração. A proposta para a conscientização era preparar uma aula aplicada ao cotidiano dos alunos, que promovesse a interdisciplinaridade mostrando os benefícios e os riscos dos medicamentos através da química e de informações presentes na bula.

#### *3.4.1 Ideia inicial*

Partir de uma problemática cotidiana: a dor. Por qual motivo sentimos dor e o que fazemos para aliviá-la.

#### *3.4.2 Introdução química antes da aula.*

Foram separadas pequenas porções de dois alimentos que possuem uma sensação semelhante na língua: pimenta e cravo da Índia. A partir da semelhança de sentido enfatizada pelos alunos que colocaram os alimentos na boca, a aula iniciou com as estruturas presentes

nos alimentos: Eugenol, do cravo da Índia; da Capsaicina, presente na pimenta e do Gingerol, presente no gengibre. Este último alimento não foi levado a aula pois havia esgotado no mercado mais próximo. A semelhança entre o grupo fenílico das estruturas justificam a ligação com a mesma proteína causadora da sensação. Além disso foi exposto o modelo chave e fechadura (chave para o fármaco e fechadura para a enzima) e citado como moléculas semelhantes podem interagir com a mesma enzima. Os slides da aula podem ser consultados no Apêndice IV.

### 3.4.3 *Problemática: a dor.*

“Por qual motivo sentimos dor?” Essa foi a pergunta realizada aos alunos para promover a participação dos mesmos na aula. Como resposta a problemática, foi citado o modelo de chave e fechadura citando a enzima Ciclo-oxigenase (COX) e os ácidos graxos cuja interação produz prostaglandinas responsáveis pela sensação de dor e inflamação do tecido. Esses compostos produzidos pela enzima foram citados na aula como “moléculas de dor” pela complicação da palavra.

### 3.4.4 *Atitude de quem se automedica.*

A resolução para a problemática, na percepção de alguém que se automedica, é consumir algum medicamento com o intuito de aliviar os sintomas. A partir dos resultados da décima questão do primeiro questionário, foi abordado na aula os medicamentos mais citados pelos alunos mostrando as estruturas químicas, suas semelhanças e seus grupos funcionais.

### 3.4.5 *O que ocorre no organismo após a ingestão de medicamentos*

Nesse ponto da aula foi elaborada a abordagem de conceitos vistos nas séries anteriores do ensino médio, como:

- Potencial hidrogeniônico (pH). O fármaco não pode sofrer variação no seu sítio de ligação com a enzima em meio extremamente ácido.
- Equilíbrio Químico: Absorção das moléculas no intestino
- Solubilidade: liberação do fármaco e a distribuição deste no organismo na dosagem recomendada.
- Revisão de cinética química para a compreensão do tempo de efeito do fármaco e o intervalo entre as doses.

- Interação enzima-substrato ou proteína da membrana e fármaco

#### 3.4.6 *Reações adversas, interação medicamentosa, interação alimentar e superdosagem.*

Mesmo na dose recomendada pela bula, o paciente pode ter reações indesejáveis ao medicamento ingerido oriundas do próprio organismo ou pela interação com outros medicamentos ou alimentos. Além de informações das bulas dos medicamentos, o conhecimento de grupos funcionais, a acidez e basicidade desses grupos e como influenciam na toxicidade de alguns fármacos se fez necessário para essa abordagem. No caso da superdosagem foi utilizado somente informações da bula para repassar informação.

### **3.5 Dinâmica.**

O uso de jogos e dinâmicas em química estão sendo amplamente estudados e desenvolvidos em projetos. Tendo em vista a importância desses jogos no ensino aprendizagem foi elaborado o Qui-mímica.

Após a aula a dinâmica foi aplicada com os alunos para a fixação do conteúdo abordado em sala de aula. O jogo consistia em uma mímica onde a turma foi dividida em dois grupos. Um aluno de cada grupo era escolhido pela própria equipe para fazer uma encenação. A cada rodada um sintoma era sorteado para cada aluno, este por sua vez realizavam mímicas para ambos os grupos. O grupo que acertasse o sintoma, pontuava e lançava para a outra equipe o desafio de descobrir o fármaco que causava o sintoma. Caso a equipe adversária acertasse também recebia pontos.

### **3.6 Questionário posterior.**

O segundo questionário foi de questões objetivas. Nas primeira e segunda questões haviam 4 alternativas, duas positivas e duas negativas. As questões 3 a 6 foram de “sim” ou “não”. Na sétima questão foram apresentadas 4 alternativas com espaço para colocar uma opção que não estivesse nas alternativas. Esse questionário encontra-se no Apêndice III e foi aplicado, no mesmo dia, para avaliar se a turma se conscientizou dos riscos da automedicação. As perguntas encontram-se no Apêndice V abordadas foram:

- Se antes da aula eles sabiam o que era interação medicamentos e reação adversa;

- Se eles acham que o conteúdo da aula está relacionado ao cotidiano;
- Se o conteúdo abordado foi relevante para a formação como cidadão;
- Se a Química auxiliou na compreensão dos riscos e benefícios dos medicamentos
- Se o jogo auxiliou a fixar o conteúdo
- Como será o comportamento deles frente a automedicação daquele momento em diante.

Após a aplicação do questionário a aula foi encerrada.



## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

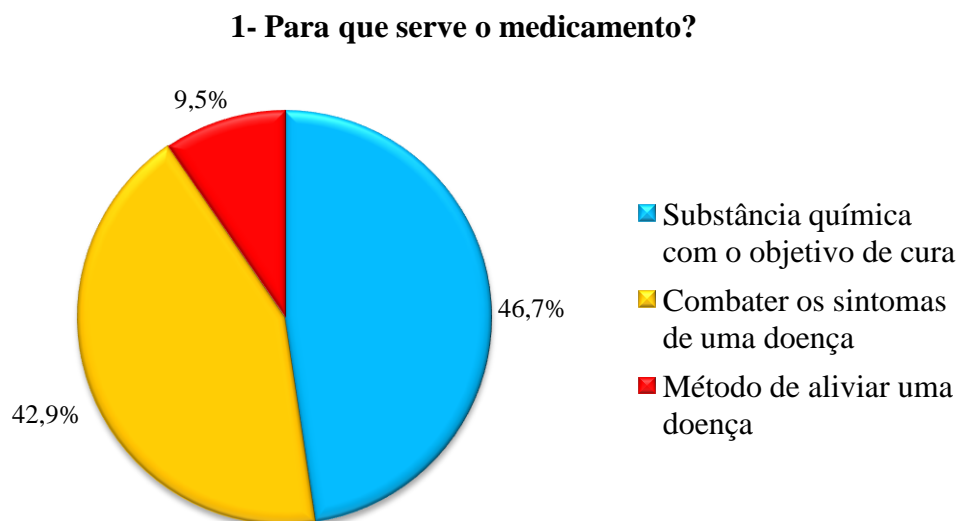
O questionário foi aplicado em dias diferentes onde houve um número de amostragem variável. No primeiro dia estavam presentes 21 alunos e no segundo dia somente 12 alunos.

### 4.1 Aplicação do questionário prévio.

#### 4.1.1 Para que serve o medicamento?

Os medicamentos são substâncias, usadas no tratamento de uma doença ou de uma manifestação mórbida. Tem a finalidade de curar, aliviar sintomas, obter diagnóstico e até prevenir doenças. (ANVISA,1998) Essa definição foi dada como resposta pelos alunos no estudo de Silva *et al* (2011, p.1653) e aproveitadas neste estudo bem como os resultados serão comparados com o trabalho realizado por eles. No Gráfico 1 se encontra o resultado da primeira questão, onde perguntou-se para que serve o medicamento:

**Gráfico 1. Resultado da primeira questão do primeiro questionário.**



Fonte: Elaborado pelo autor.

Os resultados mostram que 10 alunos (46,7%) dos entrevistados definem o medicamento como “substância com o objetivo de cura”, 9 alunos (42,9%) para “combater os sintomas de uma doença e 2 alunos (9,5%) como “método de aliviar doenças. Nenhum aluno

respondeu que o medicamento seria útil para prevenir doenças e nem a marcou a opção “outro” com uma nova definição. De acordo com o resultado apresentado, os alunos associam o medicamento com a cura de doenças devido à melhoria do quadro patológico e o alívio dos sintomas após a ingestão dos mesmos.

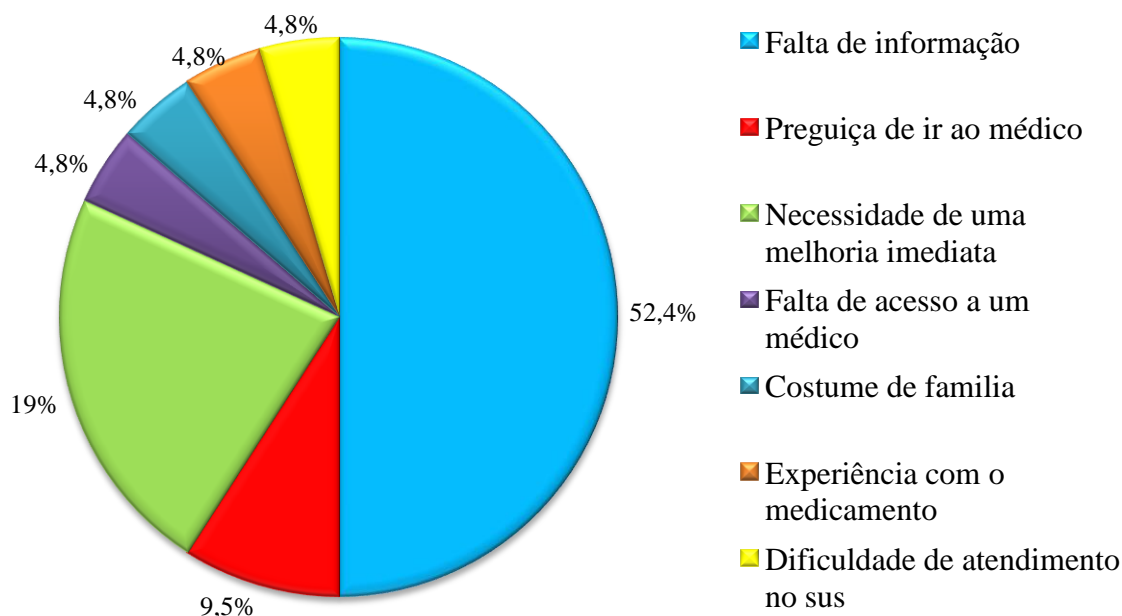
No estudo de Silva et al (2011, p.1653), os resultados mostraram que a maioria (46,9%) dos estudantes identificaram o medicamento como “substância com o objetivo de cura”. Mesmo com uma amostragem menor neste trabalho, estes resultados estão de acordo com os da literatura indicando que boa parte da população associa o medicamento com a cura de doenças.

#### 4.1.2 Por que as pessoas consomem medicamentos por conta própria?

Nesta questão foi realizado um levantamento de opinião. O gráfico 2 mostra um destaque para a falta de informação

**Gráfico 2. Resultados da segunda questão do primeiro questionário.**

#### 2- Por que as pessoas tomam medicamento sem receita médica?



Fonte: Elaborado pelo autor.

Nessa questão 11 alunos (52,4%) acreditam que as pessoas se automedicam por falta de informação a respeito uso dos medicamentos, 2 alunos (9,5%) acreditam que as pessoas tem preguiça de ir ao médico, por isso se automedicam, 4 alunos (19%) supõem que havendo uma necessidade uma melhoria imediata para aliviar os sintomas, as pessoas consomem medicamentos. As outras respostas foram assinaladas por somente um aluno (4,8%) cada. As opções restantes foram: falta acesso a médicos, costume de família, já possuir experiência com o medicamento e por dificuldade com o atendimento no SUS.

No estudo de Silva *et al.*(2011, p.1653) 17% dos entrevistados afirmaram que as pessoas se automedicam pelo fato de já possuírem experiência com o medicamento e 14,5% por falta de informação e/ou orientação, 12,3% seria por preguiça de ir ao médico. Reforçando que nesse estudo a falta de informação e/ou orientação foi considerada, pelos estudantes, como principal motivo da prática de automedicação.

#### 4.1.3 *Você já consumiu ou consome medicamentos por conta própria?*

A questão 3 teve como objetivo realizar um levantamento de quantos alunos praticam a automedicação. Os resultados obtidos foram que 14 alunos (66,7 %) já realizaram essa prática e 7 alunos (33,3%) afirmaram que não se automedicam. Na Tabela 1 se encontram as justificativas para cada resposta e suas respectivas porcentagens baseadas na resposta.

**Tabela 1. Justificativas das respostas “sim” e “não” da terceira questão.**

<b>Respostas Sim</b>	<b>66,7%</b>	<b>Respostas Não</b>	<b>33,3%</b>
<i>Justificativas</i>		<i>Justificativas</i>	
Dificuldade em marcar consulta com um médico.	42,9%	Tenho medo de usar o medicamento errado	14,3%
Não tenho alergia	21,4%	Preciso de orientação adequada	57,1%
Medicamentos não podem causar nenhum mal	21,4%	Pode causar danos a minha saúde	28,6%
Sem justificativa	14,3%		

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os resultados da Tabela 1 apontam que dos 14 alunos (67%) que se automedicam 6 alunos (42,9%) tem dificuldade de marcar consulta com o médico e acaba por praticar a automedicação, 3 alunos (21,4%) justificam o consumo de medicamento por conta própria por

não apresentar alergia a nenhum fármaco, 3 estudantes (21,4%) acreditam que medicamento não pode causar males ao organismo e 2 alunos (14,3%) não justificaram. Dos entrevistados que não se automedicam, 4 alunos (57,1%) afirmaram necessitar de orientação adequada para consumir os medicamentos, 4 alunos (28,6%) responderam que a automedicação pode causar danos a saúde e 2 estudantes (14,3%) possuem medo de consumir o medicamento errado para a doença e um aluno não justificou.

O IFCE *Campus* Iguatu possui em sua estrutura enfermagem e médicos para atendimento aos alunos. Portanto os alunos possuem acesso a um médico mas por algum motivo não identificado neste estudo, os mesmos possuem dificuldades em marcar consultas. Uma suposição seria a falta de informação dos alunos em relação a presença de médicos, ou poucos médicos para a quantidade de alunos mas isso requer um estudo específico dentro da instituição de ensino.

#### *4.1.4 Você costuma ler a bula dos medicamentos que consome?*

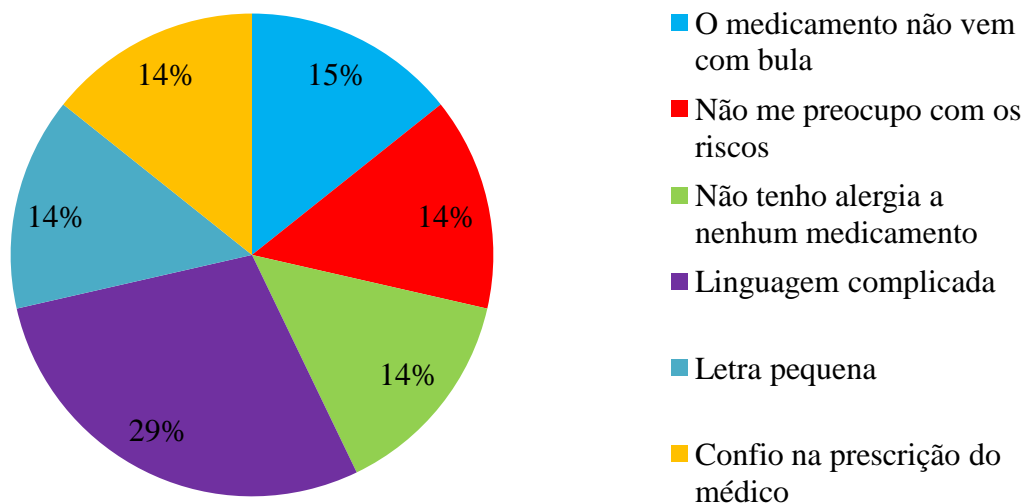
Na questão quatro foi avaliada a quantidade de alunos que tem o costume de ler a bula dos medicamentos. A leitura desta auxilia na obtenção de informações sobre os riscos que o medicamento possui.

Os resultados obtidos foram que 13 alunos (61,9 %) afirmam que possuem o hábito de ler a bula dos medicamentos e 8 alunos (38,1%) não costumam realizar essa leitura. Para os alunos que não possuem o hábito foi solicitado que assinalassem a justificativa que estaria mais próxima da opinião deles.

O Gráfico 3 mostra que dos alunos que não leem a bula, 2 estudantes (28,6%) afirmam que a linguagem é muito complicada e de difícil compreensão. O restante das opções foram assinaladas por um aluno (14,3%) em cada justificativa: o medicamento não vem com a bula, não se preocupam com os riscos afinal medicamento é para curar, têm dificuldade com a leitura pelo tamanho da letra, não possui alergia a medicamentos e confia na prescrição médica de que o medicamento não causa reação já que foi indicado.

**Gráfico 3. Justificativas para a resposta “não” da quarta questão**

**Justificativas para a resposta "não"**



Fonte: Elaborado pelo autor.

Em relação a linguagem da bula, a ANVISA, em cumprimento a Resolução - RDC nº 47 de 8 de setembro de 2009, recomenda que a bula para o paciente deve conter informações em linguagem simples, clara, objetiva e amigável e termos explicativos após termos técnicos. Além disso o documento deve se apresentar na forma de perguntas e respostas com letra mínima de Times New Roman 10. Os fabricantes de medicamentos tinham como prazo até 2012 para se adequarem a nova regra (BRASIL-ANVISA, 2009). Se faz necessário uma amostragem maior para verificar se de fato há pacientes que ainda sentem dificuldades com a leitura e se ainda há bulas fora das normas.

Mesmo com a prescrição do médico se faz necessária a leitura da bula e a consciência dos riscos do medicamento. Aquino (2008, p. 734) afirma que:

*“[...] , os médicos, muitas vezes, não têm acesso a informações completas a respeito da segurança dos fármacos. Parte deles sequer conhece o conjunto dos possíveis efeitos nocivos do que prescreve,[...]. Por outro lado, alguns pacientes ignoram os perigos de se misturar*

*medicamentos e não declaram se já estão usando outros.”*

Um outro resultado considerável foi que 14,3% afirmaram que o medicamento que ele utiliza não vem com a bula. Alguns analgésicos e antitérmicos são vendidos de forma avulsa, sem a bula, mas esta pode ser solicitada na farmácia ou verificada em bulários eletrônicos. As bulas podem ser encontradas no site <sup>2</sup> da ANVISA.

As questões a seguir estão relacionadas com a importância da conscientização nas escolas do consumo de medicamentos.

#### *4.1.5 Algum professor já abordou automedicação em sala de aula?*

Os resultados obtidos foram que 19 alunos (90,5%) afirmam que os professores nunca abordaram o assunto de automedicação em sala de aula. Esse resultado é preocupante uma vez que se trata de um assunto cotidiano que pode ser aplicado na disciplina de química.

#### *4.1.6 Algum professor já citou o mecanismo de ação de algum fármaco?*

Mecanismo de ação se restringe, no caso desta pergunta, a interação entre enzimas e substratos e interações entre moléculas dentro organismo levando em consideração o grupo funcional ou citações a respeito da toxicidade de alguns medicamentos.

Como resultado, temos que 13 alunos (62%) afirmam que os professores nunca abordaram o mecanismo de ação de algum medicamento, já 8 alunos (38%) afirmam que sim. Considerando as porcentagens esse resultado não nos diz muito. Uma sugestão do que pode ter ocorrido seria o fato de alguns alunos terem estudado com professores diferentes nas séries anteriores ou não se recordam da abordagem desse assunto em sala de aula. Ou suposição seria que muitos não souberam responder a pergunta por não estar clara, uma vez que podem não ter compreendido a respeito do trecho “mecanismo de ação”.

#### *4.1.7 Você acredita que a química está relacionada com os medicamentos?*

A questão 7 é discursiva e as respostas foram agrupadas pelas suas semelhanças. Todos os alunos responderam “sim” a questão. Os resultados na Tabela 2 apontam que 42,9% dos alunos acreditam que os medicamentos são substâncias químicas e provém de processos

---

<sup>2</sup> [http://www.anvisa.gov.br/datavisa/fila\\_bula/index.asp](http://www.anvisa.gov.br/datavisa/fila_bula/index.asp).

químicos. Com esse resultado podemos deduzir que a maioria dos alunos compreendem que alguns medicamentos são sintetizados e não são somente extraídos de plantas. A partir dos demais resultados podemos observar que todos os alunos entendem que a química está associada com os medicamentos.

**Tabela 2. Justificativas da sétima questão do primeiro questionário.**

Respostas	%
A química auxilia na síntese e na eficácia do produto	4,8
Existe uma área que estuda os medicamentos com as doenças.	4,8
Como ela estuda as substâncias ela ajuda a descobrir novos medicamentos	9,5
Os medicamentos são substâncias químicas e provém de processos químicos.	42,9
O estudo da química é importante para a produção de medicamentos	23,8
Os medicamentos reagem dentro do corpo	4,8
A química estuda a composição dos medicamentos	4,8

Fonte: Elaborado pelo autor.

#### 4.1.8 *Você acha que é importante ensinar na escola sobre o consumo de medicamentos?*

Nessa questão 20 alunos (95%) consideram que sim enquanto um aluno (5%) não acha importante. De acordo com os resultados da Tabela 3, 4 alunos (19%) acham importante conscientizar ou conhecer mais sobre os efeitos dos medicamentos e outros 4 alunos (19%) afirmaram que a automedicação é perigosa e pode trazer riscos a saúde.

**Tabela 3. Justificativas da oitava questão do primeiro questionário.**

Justificativas	%
Sim, para conscientizar ou conhecer mais sobre os efeitos dos medicamentos.	19,0
Sim, pois a automedicação é perigosa e a falta de informação leva ao uso incorreto trazendo danos a saúde	19,0
Sim, pois a informação evitaria acidente	9,5
Sim, para conhecer as substâncias dos medicamentos	9,5
Sim, pois é importante estar consciente do risco e procurar um médico	9,5

Sim, pois muitas pessoas usam medicamento sem consultar o medico	9,5
Sim, pois é importante possuir informação para usar os medicamentos de forma correta.	4,8
Sim, pois a informação pode ser repassada aos familiares	4,8
Sim, pois a escola deveria falar pros alunos de uma pratica que não é correta	4,8
Sim, para melhorar a qualidade de vida	4,8
Não, pois acredito que esse assunto não é necessário.	4,8

Fonte: Elaborado pelo autor

Os resultados apresentados até o momento nos levam a crer que os alunos sabem que há riscos mas não sabem quais são e nem como proceder diante do medicamento quando se está doente e se mostram abertos a conhecer o assunto.

#### 4.1.9 *Você sabia que os medicamentos podem interagir com alimentos?*

De acordo com Nicoletti *et al* (2010, p. 26), alguns medicamentos podem interagir com substâncias de alimentos inclusive com chás visto que muitos fármacos são extraídos de plantas. Os resultados obtidos mostraram que 10 alunos (48%) não sabiam que os medicamentos podem interagir com alimentos. Visto que esta porcentagem é considerável esse conteúdo foi abordado posteriormente na aula.

#### 4.1.10 *Quais medicamentos você consome com mais frequência?*

Os alunos foram instruídos a responderem quais medicamentos consomem independente de ser prescrito por um médico ou ingerido por conta própria. O objetivo era somente quantificar os mais consumidos para utilizar como exemplo na aula.

De acordo com o Gráfico 4 a dipirona teve 15 citações, mais 4 se considerarmos na soma 3 citações de Dorflex<sup>®</sup> e uma de Benegrip<sup>®</sup> que a possuem em sua composição. Já o paracetamol ficaram teve 14 citações, o ácido acetil salicílico com 9 citações, o ibuprofeno com 8, amoxicilina, Sonrisal<sup>®</sup> e simeticona tiveram duas e os demais foram citados somente uma vez.

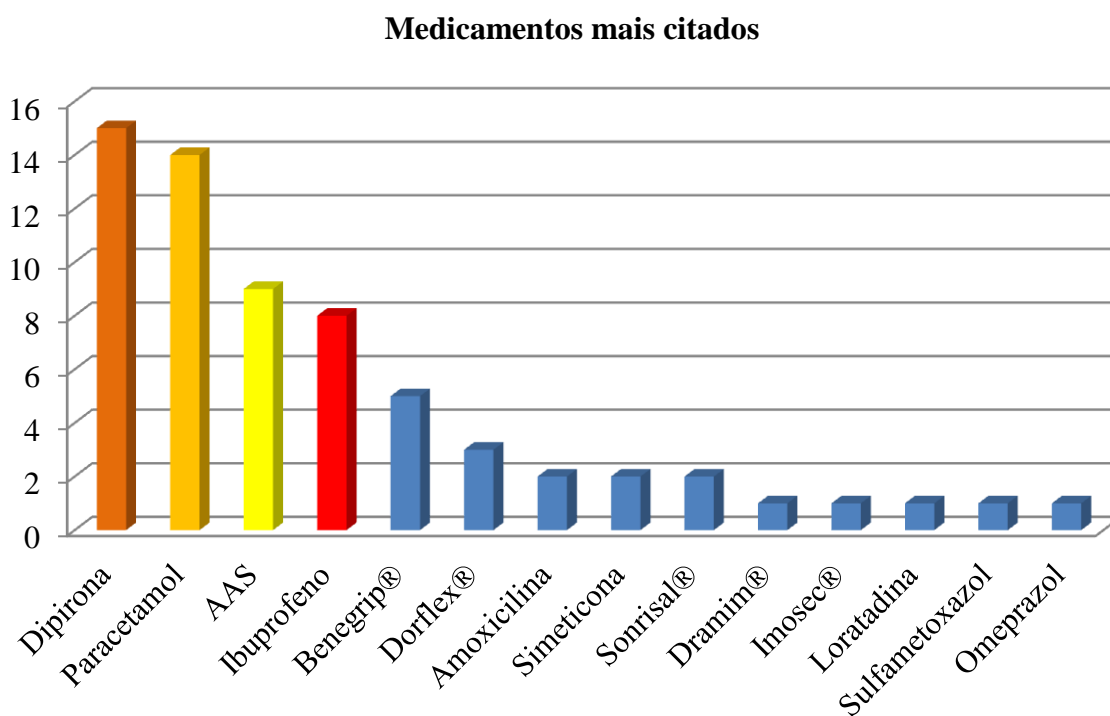
Agrupando os medicamentos pela sua função temos a seguinte lista:

- Analgésicos e antitérmicos: paracetamol, dipirona, AAS, ibuprofeno, Dorflex<sup>®</sup>, Benegrip<sup>®</sup>, sendo que estes últimos possuem dipirona sódica em sua composição.



- Medicamentos para sistema digestivo: Imosec<sup>®</sup>, simeticona e Sonrisal<sup>®</sup>.
- Antialérgicos: Loratadina.
- Antibióticos: Sulfametoxazol e Amoxicilina.

**Gráfico 4. Ranking de medicamentos mais citados, medicamentos vs. número de citações**



Fonte: elaborado pelo autor

A partir dos resultados apresentados nos leva a crer que facilidade na qual encontramos esse medicamentos nas farmácias, tanto pela quantidade quanto pelo preço, e o fato de a gripe e outras viroses apresentarem os sintomas de febre e/ou dor tornam estes medicamentos como os mais consumidos.

#### 4.2 Aula.

Uma parte da aula foi preparada a partir dos 4 medicamentos mais citados: Dipirona, Paracetamol, AAS (ácido acetil salicílico) e Ibuprofeno. Foi mostrado as estruturas de cada fármaco e seus grupos funcionais bem como sua eficácia no controle da dor. Além disso os conceitos químicos a respeito destes fármacos foram citados na aula mas houve dificuldade por parte de alguns alunos em relembrar conceitos e outros afirmaram que nunca estudaram alguns conteúdos necessários para a compreensão da aula como um todo.

Alguns conceitos presentes nas bulas do medicamentos foram citados de forma resumida como: interação medicamentosa, superdosagem e reações adversas. Esses conteúdos inicialmente abordados com dados da bula, interação de grupos funcionais, competitividade entre dois fármacos em uma mesma enzima, anulando o efeito de outro medicamento ou se somando caso tenham o mesmo efeito. Os alunos se mostraram mais participativos nesse ponto da aula perguntando dados da bula que não compreendiam. Devido ao interesse dos alunos nas informações da bula e a carência de base em química a aula inclinou mais para conscientização dos riscos do que o conhecimento químico a respeito desses medicamentos.

### 4.3 Dinâmica.

Na dinâmica seis sintomas foram disponibilizados para sorteio. Cada equipe sorteou três que variavam entre sintomas de superdosagem e de reação adversa. Na tabela 4 se encontra a pontuação das equipes onde as duas acertaram três mímicas cada tendo como pontuação de mímica igual a 3. Por outro lado a primeira equipe acertou três medicamentos e a segunda equipe acertou dois.

**Tabela 4. Pontuação das equipes.**

	Pontuação de Mímica	Pontuação de medicamentos	Total
<b>Equipe 1</b>	3	3	6
<b>Equipe 2</b>	3	2	5

A partir da pontuação na dinâmica é possível observar que os alunos memorizaram os riscos que cada medicamento poderia causar em caso consumo de medicamentos de forma irresponsável

### 4.4 Questionário pós aula

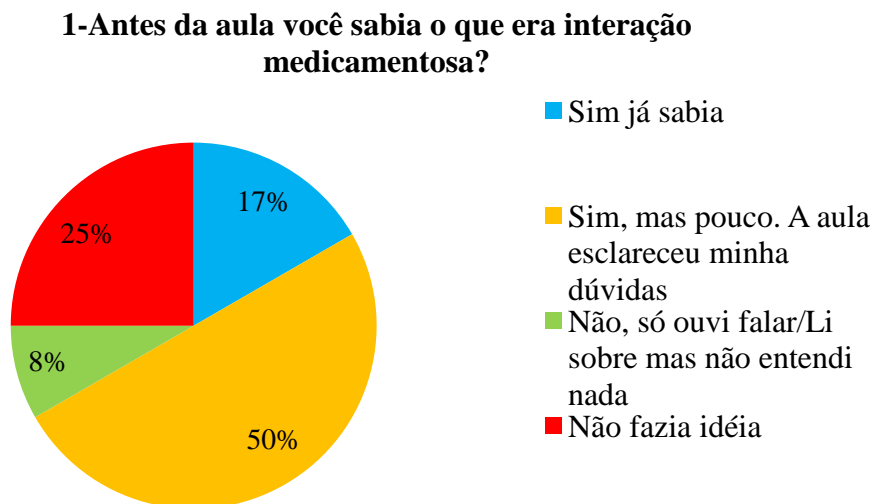
A aula foi aplicada no dia 30 de maio de 2015, uma semana após a aplicação do primeiro questionário. Somente 12 alunos compareceram.

#### 4.4.1 Antes da aula você sabia o que era interação medicamentosa?

A partir dos dados do Gráfico 5 podemos observar que 6 alunos (50%) tinham uma noção sobre o conceitos mas a aula esclareceu dúvidas, 2 alunos (17%) já sabiam, 3

estudantes (25%) não conheciam o conceito e um aluno (8%) não entendiam ou só ouviu falar. A partir daí podemos observar que a aula ajudou a elucidar o conceito bem como entender o processo de interação medicamentosa.

**Gráfico 5. Resposta da primeira questão do segundo questionário.**



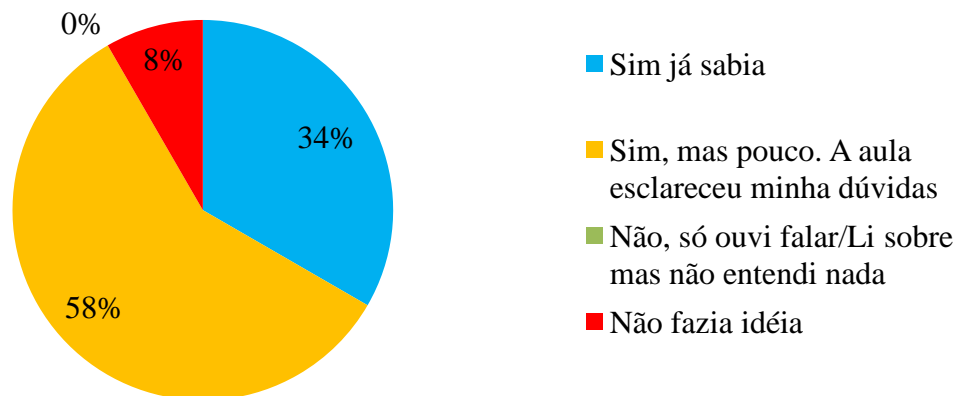
Fonte: elaborado pelo autor

#### 4.4.2 Antes da aula você sabia o que era reação adversa?

No gráfico 6 podemos observar que 4 alunos (34%) já sabiam, 7 alunos (58%) conheciam mas a aula esclareceu a dúvida, 1 aluno (8%) não fazia ideia e nenhum aluno respondeu que só ouviu falar. Diante dos resultados apresentados nas duas primeiras questões, podemos deduzir que a aula esclareceu sobre esses riscos.

**Gráfico 6. Resultado da segunda questão do segundo questionário.**

**2- Antes da aula você sabia o que era reação adversa?**



Fonte: elaborado pelo autor

Interações medicamentos e reações adversas são dois tópicos citados na bula dos medicamentos mas algumas pessoas nem sequer sabem ou entendem sobre o assunto sendo necessário um esclarecimento, seja no ambiente escolar por meio de palestras ou feiras culturais com todos os alunos ou na sala de aula para evitar conscientizar sobre esses dois riscos da automedicação em adolescentes.

*4.4.3 Você acredita que o conteúdo da aula está relacionado ao cotidiano:*

Com base nos resultados obtidos, a opção “sim” foi unânime.

*4.4.4 Você acha que o conteúdo da aula foi importante para a sua formação como cidadão?*

Com base nos resultados obtidos, a opção “sim” foi unânime. Levando em consideração este resultado e o resultado da questão anterior podemos crer que a aula estava nos critérios de aplicar a química ao cotidiano com a finalidade na formação como cidadão de acordo com as exigências dos PCM-EM.

#### *4.4.5 A química ajudou você a entender os riscos e benefícios dos medicamentos?*

Mais uma vez todos os alunos responderam que sim mostrando a importância da química em um assunto que consideram, com base nas questões anteriores, cotidiano e de extrema importância para eles.

#### *4.4.6 A dinâmica auxiliou na fixação do conteúdo?*

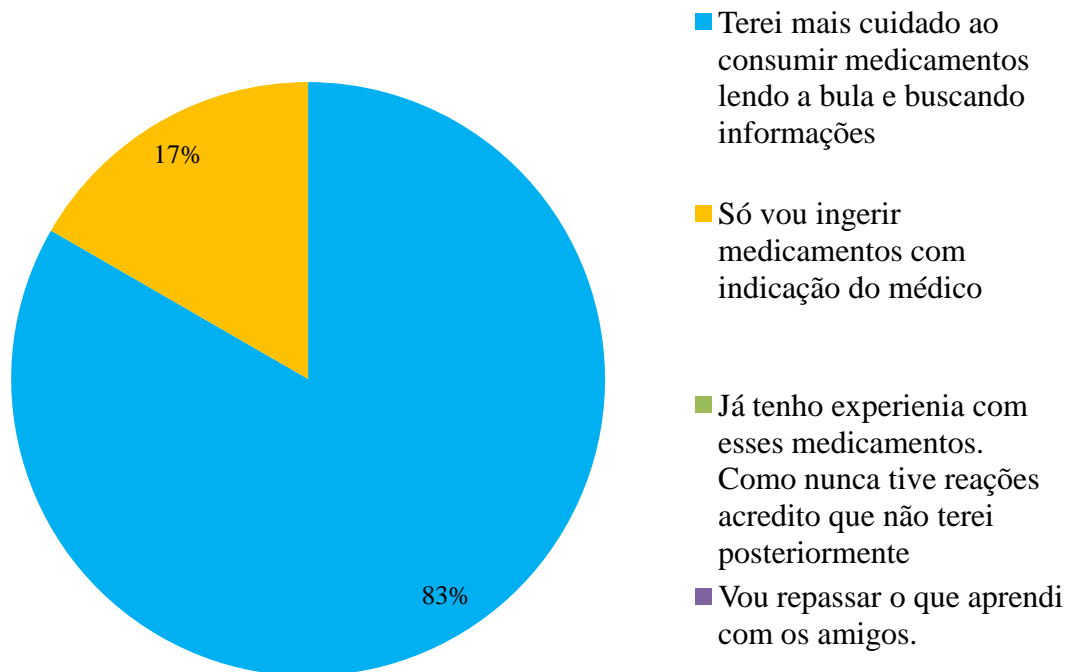
Com exceção de um aluno que não assinalou a resposta, todos os outros responderam afirmativo. Com base nesse resultado e na pontuação das equipes presente na Tabela 4 podemos concluir que as dinâmicas são uma ferramenta de aprendizagem que além de promover interação com os alunos, prendendo a atenção dos mesmos, melhora o aprendizado.

#### *4.4.7 Qual será seu comportamento após esta aula?*

Na última questão foi solicitado que marcassem a opção mais próxima ao pensamento após mostrar quimicamente os riscos dos medicamentos. O Gráfico 7 mostra que 10 alunos (83%) terão mais cuidado ao consumir medicamentos e 2 alunos (17%) pretendem consumir medicamentos somente com prescrição de um médico. Nenhum aluno marcou as outras opções. Considerando os resultados dessa questão todos os alunos estão conscientes dos riscos dessa prática, porém não garante que os mesmos deixem de praticar a automedicação.

**Gráfico 7. Resultado da sétima questão do segundo questionário**

**7. Postura após a aula**



Fonte: elaborado pelo autor.

No primeiro questionário foi analisado o perfil da turma em relação a automedicação analisando quantos alunos se automedicavam e nesta última questão analisamos quantos podem continuar com a prática e quantos vão parar. Como a amostragem nos dois questionários foi consideravelmente diferente, não se pode analisar, com precisão, a porcentagem de alunos que foram conscientizados pela aula.

## 5. CONCLUSÃO

A partir dos resultados após a aula podemos concluir que os alunos estão conscientes dos riscos da automedicação conhecendo as reações adversas, as interações entre medicamentos e com alimentos bem como os riscos da superdosagem quando se consome medicamentos de forma irresponsável. Além disso os alunos compreenderam os riscos através da química e entenderam a importância desta no cotidiano.

No primeiro questionário foi observado que o principal motivo da automedicação era a falta de informação a respeito dos riscos. Boa parte da turma possui o hábito de ler a bula mas não compreendiam o que estava escrito, dificultando a advertência em relação ao consumo dos medicamentos. Portanto, se faz necessária uma abordagem do tema de automedicação nas aulas de química como forma de relacionar a disciplina com o cotidiano uma vez que os alunos consideraram o assunto importante para a sua formação.

A aplicação da dinâmica mostrou ser proveitosa uma vez que a maioria dos alunos afirmaram a fixação do conteúdo após a aula. É interessante a aplicação de jogos ou dinâmicas após a aula para promover a interação dos alunos com o professor e com a turma fixando o assunto e desenvolvendo habilidades como trabalho em equipe, por exemplo.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORTOLETTO, M.E.; BOCHNER, R. Impacto dos Medicamentos nas Intoxicações Humanas no Brasil. Cadernos de Saúde Pública, 15(4), 859-869, out-dez,1999.

BRASIL, ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Glossário de definições legais: Automedicação. Portaria nº 3.916/MS/GM, de 30 de outubro de 1998. Disponível em: [http://www.anvisa.gov.br/medicamentos/glossario/glossario\\_a.htm](http://www.anvisa.gov.br/medicamentos/glossario/glossario_a.htm). Acesso em 22 de junho de 2015.

BRASIL, ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Glossário de definições legais: Bula para o paciente. Resolução - RDC nº 140, de 29 de maio de 2003. Disponível em: [http://www.anvisa.gov.br/medicamentos/glossario/glossario\\_b.htm](http://www.anvisa.gov.br/medicamentos/glossario/glossario_b.htm). Acesso em 22 de junho de 2015.

BRASIL, ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Guia de redação de Bula. Setembro-2009. Disponível em: <http://s.anvisa.gov.br/wps/s/r/LN>. Acesso em 16 de junho de 2015.

BRASIL, ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Para que serve a bula do medicamento. Disponível em: <http://s.anvisa.gov.br/wps/s/r/dry2>. Acesso em 12 de maio de 2015.

BRASIL, ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Os perigos do uso inadequado de medicamentos. Ascom - Acessoria de imprensa da ANVISA, 2007. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/divulga/reportagens/060707.htm>. Acesso em: 22 de junho de 2015.

BRASIL, MEC. Ministério da Educação e Cultura. Parâmetros curriculares nacionais do ensino médio. 2000. Disponível <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>. Acesso em 20 de março de 2015.

BRASIL, MEC. Ministério da Educação e Cultura. Orientações complementares educacionais aos Parâmetros curriculares nacionais do ensino médio: Ciências da Natureza e suas



tecnologias. 2000. Disponível <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>. Acesso em 20 de março de 2015.

DORO, Leonardo. Relação que o usuário tem com a bula do medicamento. Instituto de Ciência e Tecnologia e Qualidade – ICTQ. 2014. Disponível em: <http://ictq.com.br/portal/colunas-materias/relacao-que-o-usuario-tem-com-a-bula-do-medicamento>. Acesso em 12 de maio de 2015

NICOLETTI, M.A., CARVALHO, K.C., OLIVEIRA-JR, M.A., BERTASSO, C.C., CAPOROSSI, P.Y., TAVARES, A.P.L. Uso popular de medicamentos contendo drogas de origem vegetal e/ou plantas medicinais: principais interações decorrentes. Revista saúde – Ung, São Paulo-SP, 4 (1) 2010.

PARDO, I.M.C.G., JOZALA, D.R., CARIOCA, A.L., NASCIMENTO, S.R.D, SANTICCI, V.C.R. Automedicação: Prática freqüente na adolescência? Estudo em uma amostra de estudantes do ensino médio de Sorocaba. Revista da faculdade de ciências médicas de Sorocaba. Volume 15, nº 2, p. 11 - 15, 2013.

PEREIRA, J. R. et al. Riscos da automedicação: tratando o problema com conhecimento. Universidade da Região de Joinville. Joinville, SC: UNIVILLE, 2008. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/premio\\_medica/pdfs/trabalhos/mencoes/januarina\\_ramos\\_trabalho\\_completo.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/premio_medica/pdfs/trabalhos/mencoes/januarina_ramos_trabalho_completo.pdf) . Acesso em 15 de março 2011.

SILVA, I. M., CATRIB, A.M.F, MATOS, V.A, GONDIM, A.P.S, Automedicação na adolescência: um desafio para a educação em saúde. Revista Ciência & Saúde Coletiva, 16(1), p.1651-1660, 2011.

SECOLI, SR. Interações medicamentosas: fundamentos para a prática clínica da enfermagem. Rev. Esc. Enf. USP, 35 (1), p. 28-34, Março, 2001.

VITOR, R.S. *et al.* Padrão de consumo de medicamentos sem prescrição médica na cidade de Porto Alegre, RS. *Ciência & Saúde Coletiva*, Porto Alegre, RS. Volume 13, p.737-743, 2008.

World Health Organization (WHO). *The Pursuit of Responsible Use of Medicines: Sharing and Learning from Country Experiences*. March, 2012. Disponível em: [http://www.who.int/medicines/areas/rational\\_use/en/](http://www.who.int/medicines/areas/rational_use/en/). Acesso em 12 de maio de 2015.

World Health Organization (WHO). *International drug monitoring: the role of national centers*. Genebra. 498: 1-25, 1972.

## 7. APÊNDICES

### 7.1 APÊNDICE I

#### **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

**Título do estudo:** Conscientização do uso de medicamentos: Uma abordagem aos olhos da química medicinal para o ensino médio.

**Pesquisador responsável:** Adelaide de Souza Bessa

**Instituição/Departamento:** Universidade Federal do Ceará – Curso de Licenciatura em Química.

**Local da coleta de dados:** Instituto Federal de educação Ciência e Tecnologia do Ceará.

Prezado(a) Aluno(a):

Você está sendo convidado(a) a responder às perguntas deste questionário de forma totalmente voluntária. Antes de concordar em participar desta pesquisa e responder este questionário, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento. Os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas antes que você se decidir a participar. Você tem o direito de desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos quais tenha direito.

**Objetivo do estudo:** Elucidar aos alunos os riscos do consumo de medicamentos por conta própria utilizando conhecimentos de química medicinal associados ao cotidiano

**Procedimentos:** Sua participação nesta pesquisa consistirá no preenchimento deste questionário, na participação de uma aula e no preenchimento de um questionário posterior para avaliar a aula, respondendo às perguntas formuladas que abordam.

**Benefícios.** Esta pesquisa trará maior conhecimento sobre o tema abordado, sem benefício direto para você.

**Riscos.** O preenchimento deste questionário não representará qualquer risco de ordem física ou psicológica para você

**Sigilo.** As informações fornecidas por você terão sua privacidade garantida pelos pesquisadores responsáveis. Os sujeitos da pesquisa não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer forma.

Ciente e de acordo com o que foi anteriormente exposto, eu \_\_\_\_\_, estou de acordo em participar desta pesquisa, assinando este consentimento em duas vias, ficando com a posse de uma delas.

Iguatu \_\_\_\_, de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

---

Assinatura

---

Pesquisador responsável

Ciente e de acordo com o que foi anteriormente exposto, eu \_\_\_\_\_, estou de acordo em participar desta pesquisa, assinando este consentimento em duas vias, ficando com a posse de uma delas.

Iguatu \_\_\_\_, de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

---

Assinatura

---

Pesquisador responsável

## 7.2 APÊNDICE II

### Questionário antes da aula



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS**  
**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ORGÂNICA E INORGAÂNICA**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

### Questionário para desenvolvimento de monografia

**1. O que é e para que serve o medicamento?**

- Substância química com objetivo de cura
- Método de aliviar a doença
- Combater os sintomas de uma doença
- Útil para prevenir doenças
- Outros

**2. Por que as pessoas tomam medicamentos sem receita médica?**

- Experiência com o medicamento
- Falta de informação e/ou orientação
- Influência da TV e conselho de amigos
- Preguiça de ir ao médico/praticidade
- Dificuldade no atendimento do SUS
- Falta de acesso ao médico, mora longe de um posto de saúde ou hospital.
- Necessidade de uma melhora imediata
- Não acho necessário consumir medicamentos
- Costume da Família
- Não sei

**3. Você consome medicamentos por conta própria?**

- Não
- Sim

Justificativas para a resposta NÃO

- Pois pode apresentar efeito não desejado
- Pode causar danos à minha saúde
- Tenho receio de usar o medicamento errado para uma determinada doença.
- Porque pode piorar os sintomas da doença em vez de melhorar.
- Por não saber o efeito
- Pois preciso de orientação adequada antes de consumir qualquer medicamento.

Justificativas para a resposta SIM

- Por ser algo simples que não pode causar algum mal, já que medicamentos são para o bem.
- Dificuldade de marcar consulta com o médico
- Por que não tenho alergia a nenhum medicamento

**4. Você costuma ler a bula de todos os medicamentos que consome?**

- Sim
- Não

Justificativa para a resposta Não

- O medicamento que consumo por conta própria não vem com a bula
- A linguagem é complicada, de difícil compreensão
- A letra é muito pequena
- Confio na indicação do médico, se ele indicou com certeza não pode me fazer nenhum mal.
- Não tenho alergia a nenhum medicamento, por isso não me preocupo.

**5. Algum dos seus professores já abordou a automedicação em sala de aula?**

( ) Sim

( ) Não

**6. Algum professor já citou o mecanismo de ação de algum medicamento em sala de aula?**

( ) Sim

( ) Não

**7. Você acredita que a química pode estar relacionada com os medicamentos?**

( ) Sim

( ) Não

Justifique:

---

---

---

---

**8. Você acha que é importante ensinar na escola sobre o consumo de medicamentos?**

( ) Sim

( ) Não

Justifique:

---

---

---

---

**9. Você sabia que os medicamentos podem interagir com alimentos intensificando ou anulando o efeito deles?**

( ) Sim

( ) Não, estou sabendo agora.

**10. Quais medicamentos você consome com mais frequência?**

---

---

---

---



## 7.3 APENDICE III

## PLANO DE AULA

<p><b>IDENTIFICAÇÃO</b></p> <p>Escola: Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Ceará</p> <p>Série: 3º ano do Ensino Médio</p> <p>Turma: Técnico integrado em Agropecuária</p>
<p><b>TEMPO DE AULA:</b></p> <p>50 minutos de aula expositiva</p> <p>40 minutos para desenvolver a dinâmica e realizar a avaliação após a aula</p>
<p><b>TEMA:</b> Automedicação: O que a química tem a ver com isso?</p>
<p><b>OBJETIVOS</b></p> <p><b>Objetivo geral:</b> Compreender os riscos da automedicação a partir do conhecimento químico.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lembrar conceitos das séries passadas como cinética química, equilíbrio químico, funções orgânicas, soluções e potencial hidrogenoiônico.</li> <li>• Associar grupos funcionais com a atividade dos mesmos no organismo</li> <li>• Compreender o comportamento do medicamento desde quando entra no organismo até sua ação.</li> <li>• Definir interações medicamentosas e reações adversas</li> <li>• Compreender os efeitos da superdosagem dos medicamentos abordados mostrando trechos das bulas dos medicamentos.</li> </ul>
<p><b>Conteúdo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação a estrutura química dos compostos que promovem o ardor verificando a semelhança da estrutura química</li> <li>• Conceito de proteína e substrato, chave e fechadura</li> <li>• Conceito de dor e como ela inicia e se manifesta.</li> <li>• Analgésicos e antiinflamatórios: Estruturas e semelhanças químicas.</li> <li>• Caminho do medicamento: Estômago: Potencial hidrogenoiônico; Absorção do medicamento: difusão e osmose; Distribuição: Cinética química e equilíbrio. Ação:</li> </ul>

<p>encaixe na enzima.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reações adversas: Conceito e males que cada medicamento pode causar</li> <li>• Interação alimentar e interação medicamentosa</li> <li>• Superdosagem</li> </ul>
<p><b>DESENVOLVIMENTO DO TEMA</b></p> <p>Solicitar que dois alunos provem dois alimentos em pequena quantidade: Cravo da Índia e Pimenta. A partir do ardor dos dois alimentos será mostrado na aula, com auxílio de projetor, as estruturas do Eugenol (presente no cravo da Índia) e da Capsaicina (presente na pimenta) pois ambos promovem o ardor na boca. Será abordado a semelhança na estrutura dos dois compostos que se ligam a proteínas da língua causando o ardor. A partir daí mostram-se os medicamentos mais consumidos pelos alunos expondo suas estruturas e suas semelhanças bem como seu mecanismo de ação no organismo desde a entrada até a ação e as interações químicas do processo. Os dados das bulas dos medicamentos foram utilizados para expor os riscos e os efeitos da superdosagem, das interações medicamentosas e das reações adversas.</p> <p>Dinâmica.</p>
<p><b>RECURSOS DIDÁTICOS</b></p> <p>Projetor, notebook, pimenta, cravo da Índia, pincel, quadro branco.</p>
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p> <p>Questionário.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA:</b></p> <p><b>Básica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ATKINS, P.W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.</li> <li>• ANVISA: <a href="http://www.anvisa.gov.br/datavisa/fila_bula/index.asp">http://www.anvisa.gov.br/datavisa/fila_bula/index.asp</a> - Bulário eletrônico</li> <li>• Medicina Net: <a href="http://www.medicinanet.com.br/categorias/bulas_remedios.htm">http://www.medicinanet.com.br/categorias/bulas_remedios.htm</a> Bulário eletrônico..</li> </ul> <p><b>Complementar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LOPES, E.M., CARVALHO, R.B.N, FREITAS, R.M. Análise das possíveis interações entre medicamentos e alimento/nutrientes em pacientes hospitalizados. Einstein. Volume 8, nº3, p 298-302, 2010.</li> <li>• LOPES, Juliana. MATHEUS, M.E. Risco de hepatotoxicidade do Paracetamol</li> </ul>

(Acetaminofem). Rev. Bras. Farm. Volume 93(4): p 411-414, 2012

- HANAUER, G.N. Interações entre fármacos e nutrientes em um grupo de idosos do município de Humaitá – Rs. Universidade do extremo Sul Catarinense – Unesc. Criciúma-RS, 2009

#### 7.4 APÊNDICE IV – Slides da aula.

Figura 1. Capa

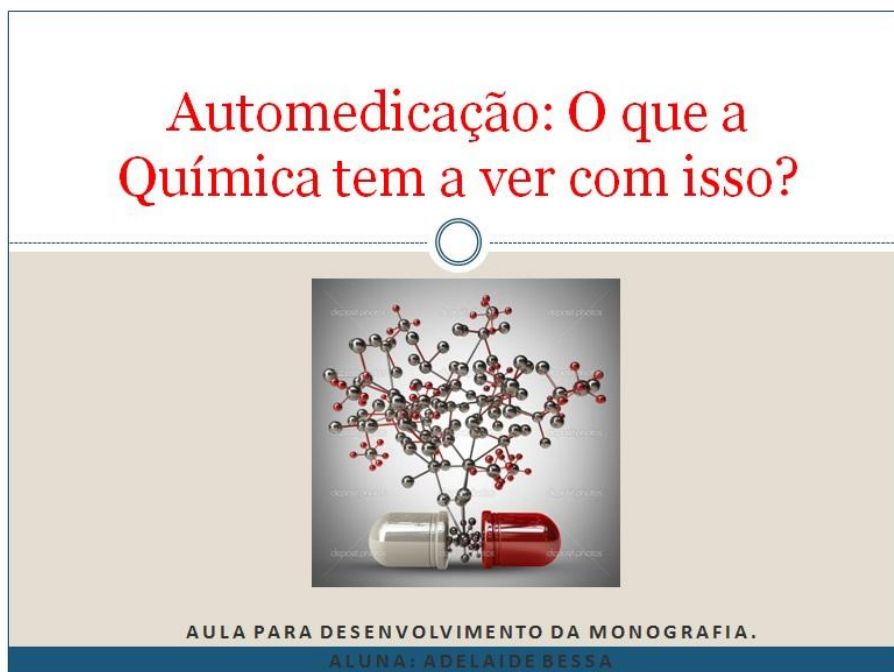
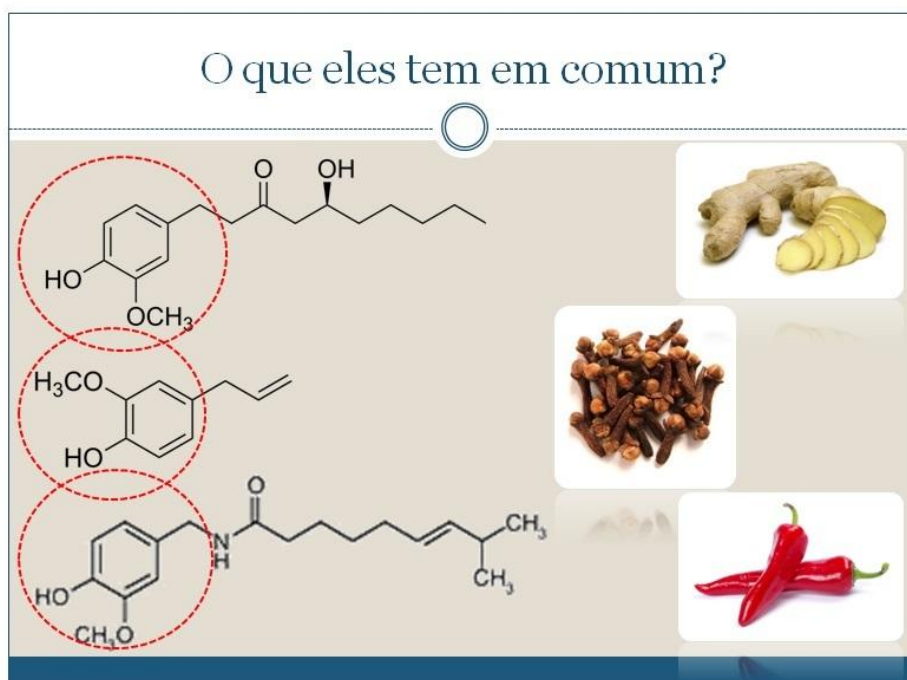
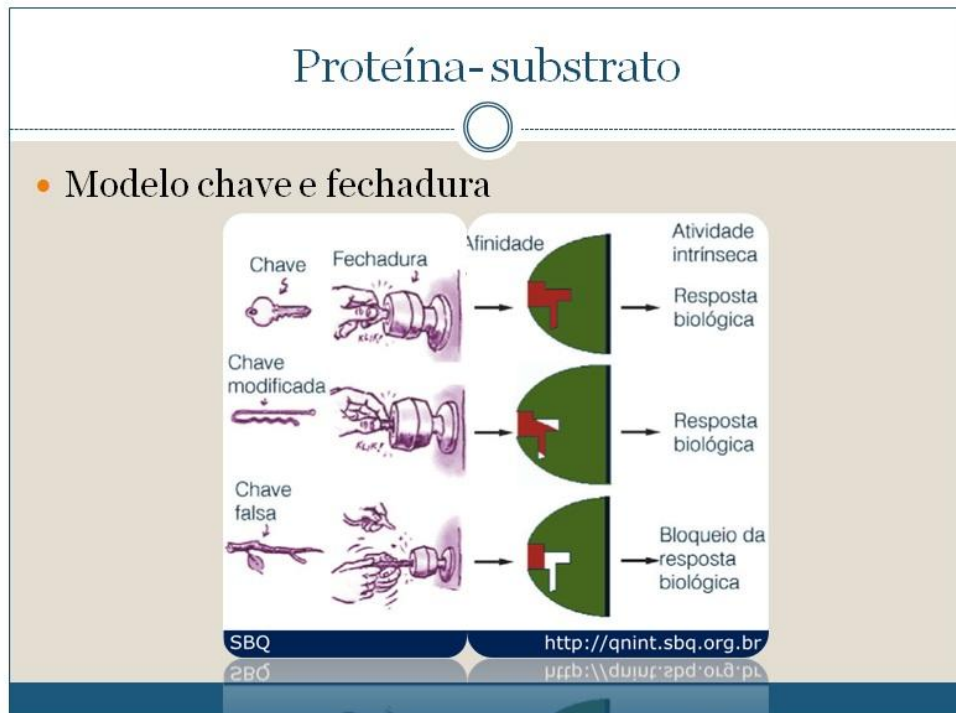


Figura 2. Estruturas do Eugenol, da Capsaicina e do Gengibre.



**Figura 3. Proteína e Substrato**



**Figura 4. Dor**

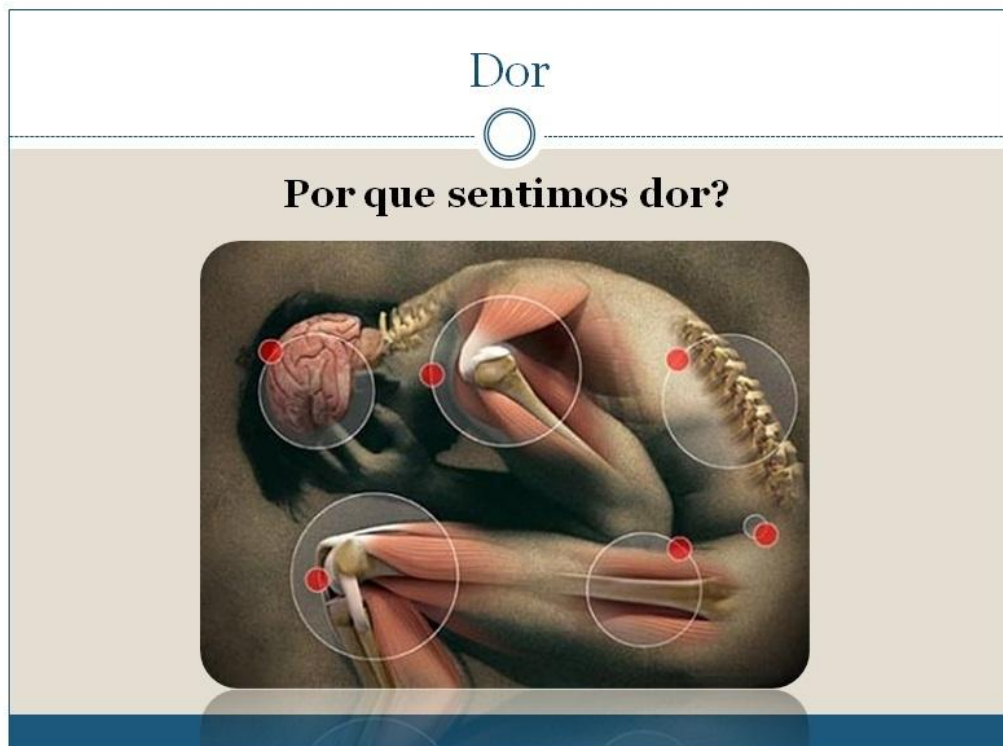


Figura 5. Moléculas de dor

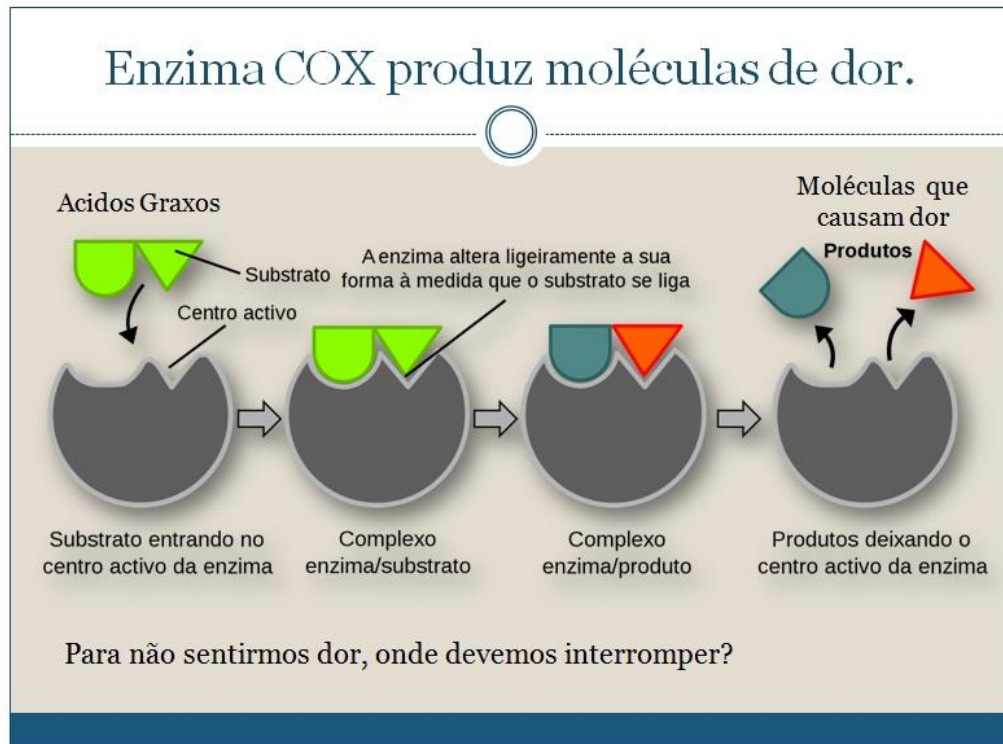



Figura 6. Automedicação

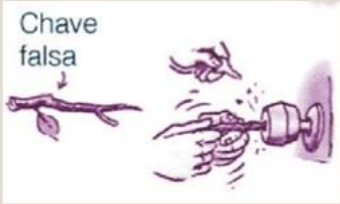



Figura 7. Analgésicos e antiinflamatórios

## Analgésicos e antiinflamatórios



Chave falsa





CC(=O)Oc1ccccc1C(=O)O


CC(C)Cc1ccc(cc1)C(C)C(=O)O

Figura 8. Analgésicos e antipiréticos

## Analgésicos e Antipiréticos


CN1C(=O)N(C)C(=O)N1c2ccccc2.[Na+]

Dipirona sódica



CC(=O)Nc1ccc(O)cc1

Paracetamol



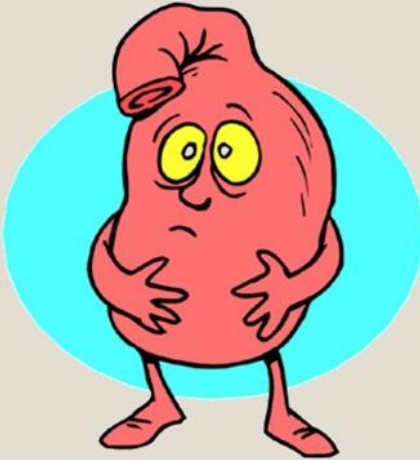
**Figura 9. Química no organismo.**



**Figura 10. Estômago**

Estômago

- O que tem no estômago?
- pH?
- Medicamentos e pH


A cartoon illustration of a red, bean-shaped stomach with a face, large yellow eyes, and small arms and legs. It is standing on a light blue circular background. The entire content is within a presentation slide that has the title 'Estômago' at the top, a decorative circle below it, and a list of questions on the left.



**Figura 11. Intestino**

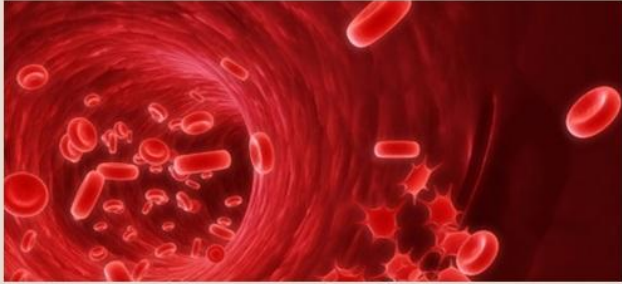
## Intestino

- O que tem no intestino?
- pH?
- Absorção do medicamento

**Figura 12. Corrente sanguínea**

## Corrente sanguínea

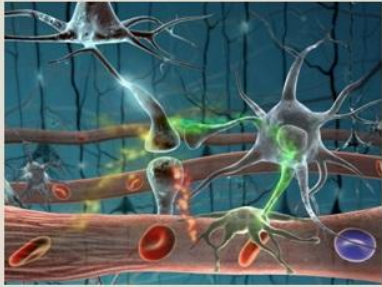
- O que tem no sangue?
- pH?
- Equilíbrio Acido Base.
- Cinética Química



**Figura 13. Tecidos-Alvos**

## Tecidos - Alvo

- Modelo chave e fechadura
- Medicamento e proteínas da membrana celular
- Alvo



O diagrama mostra uma representação tridimensional de um tecido-alvo. No centro, há uma célula com um núcleo verde brilhante e citoplasma amarelo. Ela está conectada a outras células por fibras brancas. Abaixo, há vasos sanguíneos com glóbulos vermelhos e um glóbulo branco. A iluminação é azulada, sugerindo um ambiente celular ou molecular.

**Figura 14. Introdução a bula.**

## Algo estranho aconteceu...



A fotografia mostra uma mulher de cabelos escuros deitada em um sofá cinza. Ela está coberta com uma manta azul clara e tem a mão direita sobre a testa, com uma expressão de desconforto ou dor. O fundo é neutro, com uma planta verde visível à esquerda.

**Figura 15. Reações adversas**

## Reações adversas

---

- É qualquer resposta indesejável e não intencional a um medicamento.
- **Paracetamol:**  
Em tratamentos prolongados o rim pode parar de funcionar .
- **AAS :**  
Irritação no estômago, sangramento digestivo e insuficiência renal



**Figura 16. Reações adversas, continuação.**

## Reações adversas

---

- **Dipirona:**  
Queda de pressão e em caso de problema renal evolui para insuficiência em tratamentos prolongados
- **Ibuprofeno**  
Náusea, vômito, desconforto abdominal, diarreia, constipação . Podem ocorrer também reações de hipersensibilidade, retenção de líquidos, edema, inibição da agregação plaquetária, linfopenia, anemia hemolítica, granulocitose, trombocitopenia, tontura, “rash” cutâneo, depressão, insônia e insuficiência renal em pacientes desidratados.



**Figura 17. Interação medicamentosa**

## Interação medicamentosa

---

- **Paracetamol:**
  - Anticonvulsivos, antibióticos para tuberculose e medicamentos para Aids o tornam mais tóxico para o fígado. Anticoncepcionais aumentam o efeito.
- **Dipirona**
  - Imunossupressores( transplantes)
- **Ibuprofeno**
  - Diuréticos e hormônios da tireóide
- **AAS**
  - Anticoagulantes e Ibuprofeno

**Figura 18. Interação alimentar**

## Interação alimentar

---

- **Paracetamol:**
  - Bebidas alcólicas e Café
- **Dipirona**
  - Não encontrado
- **Ibuprofeno**
  - Castanha da índia, gengibre, uva do monte e maracujá.
- **AAS**
  - Castanha da índia, maracujá, gengibre, ginseng: aumenta o sangramento.
  - Salgueiro, Uva e Uva do monte

**Figura 19. Superdosagem introdução.**



**Figura 20. Superdosagem**

## Superdosagem

- **Dipirona:**
  - náusea, vômito, dor abdominal, deficiência da função renal/insuficiência renal aguda (ex.: devido à nefrite intersticial) e, mais raramente, sintomas do sistema nervoso central (vertigem, sonolência, coma, convulsões) e queda da pressão sanguínea (algumas vezes progredindo para choque) bem como arritmias cardíacas (taquicardia). Só resolve com hemodiálise.
- **Paracetamol:**
  - provoca danos severos no fígado levando a morte.

**Figura 21. Superdosagem, continuação.**

The slide features a title 'Superdosagem' at the top center, with a decorative circle below it. The main content is a list of symptoms for two substances: AAS and Ibuprofeno. The background is a light beige color with a dark blue footer bar.

## Superdosagem

- **AAS**
  - Náuseas e vômitos
- **Ibuprofeno**
  - vertigem, nistagmo, apneia, inconsciência, hipotensão e insuficiência respiratória.

## 7.5 APÊNDICE V

### Questionário após a aula.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS**  
**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ORGÂNICA E INORGAÂNICA**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

### Questionário para desenvolvimento de monografia

- 1. Antes da aula você sabia o que era interação medicamentosa?**
  - Sim, já sabia
  - Sim, mas pouco. A aula esclareceu minha dúvida
  - Não, só ouvi falar/ Li sobre, mas não entendi nada
  - Não fazia idéia.
  
- 2. Antes da Aula você sabia o que era reação adversa?**
  - Sim, já sabia
  - Sim, mas pouco. A aula esclareceu minha dúvida
  - Não, só ouvi falar/ Li sobre, mas não entendi nada
  - Não fazia idéia.
  
- 3. Você acha que o conteúdo abordado em sala está relacionado ao cotidiano?**
  - Sim
  - Não
  
- 4. Você acha que o conteúdo da aula foi importante para a sua formação como cidadão?**
  - Sim
  - Não

**5. A química ajudou você a entender os benefícios e os riscos dos medicamentos?**

Sim

Não

**6. O jogo ajudou a fixar o conteúdo?**

Sim

Não

**7. Marque a alternativa que corresponde ao seu pensamento no fim da aula**

Terei mais cuidado ao consumir medicamentos lendo a bula e buscando informações

Só vou tomar medicamentos com indicação do médico.

Já possuo experiência com os medicamentos, como não tive problemas acredito que nunca vou ter algum tipo de complicação.

Vou repassar o que eu aprendi com amigos e/ou familiares

Outro

---

---