



CAMPUS 1: Rua General Osório, 433 • Centro • CEP 13.870-000 • Tel: (19) 3634 3300  
CAMPUS 2: Av. Dr. Octávio Silva Bastos, s/ nº • Jd Nova São João • Tel: (19) 3634 3200

São João da Boa Vista-SP  
[www.feob.br](http://www.feob.br)

UNIFEOB  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO DE ENSINO  
OCTÁVIO BASTOS

ESCOLA DO BEM-ESTAR  
BIOMEDICINA E CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**FAST - FOODS: COMPOSIÇÃO QUÍMICA E SEUS  
MALEFÍCIOS À SAÚDE**

SÃO JOÃO DA BOA VISTA, SP

2020

UNIFEOB  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO DE ENSINO  
OCTÁVIO BASTOS

ESCOLA DO BEM-ESTAR  
BIOMEDICINA E CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**FAST - FOODS: COMPOSIÇÃO QUÍMICA E SEUS  
MALEFÍCIOS À SAÚDE**

NOME DO MÓDULO

Química Geral – Odair José dos Santos  
Embriologia – Amilton Cesar dos Santos  
Biologia Celular – Cintia De Lima Rossi  
Anatomia e Histologia – Amilton César dos Santos  
Matemática – Carlos Alberto Colozzo de Souza

**Estudantes:**

Gabriela Snidarsis Dias RA: 19001957  
Isabela Cazarini Palomo RA: 19001759  
Izabella de Souza Gonçalves RA: 19001853  
Jessica Aparecida Guedes RA: 19001857  
Leticia Bozeli Franco RA: 19001854  
Marília Emily Russo Cassiano RA: 19001618

SÃO JOÃO DA BOA VISTA, SP

2020

**CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS/BIOMEDICINA - UNIFEOB**

# **FAST - FOODS: COMPOSIÇÃO QUÍMICA E SEUS MALEFÍCIOS À SAÚDE**

Disciplina: Projeto Integrado

Professor: Odair Jose dos Santos

Aluno(as): Gabriela Snidarsis Dias RA: 19001957

Isabela Cazarini Palomo RA: 19001759

Izabella de Souza Gonçalves RA: 19001853

Jessica Aparecida Guedes RA: 19001857

Leticia Bozeli Franco RA: 19001854

Marília Emily Russo Cassiano RA: 19001618

**SÃO JOÃO DA BOA VISTA – SP**

**ABRIL, 2020**

Gabriela **SNIDARSIS DIAS**<sup>1</sup>, Isabela **CAZARINI PALOMO**<sup>1</sup>, Izabella **de SOUZA GONÇALVES**<sup>1</sup>, Jessica **APARECIDA GUEDES**<sup>1</sup>, Leticia **BOZELI FRANCO**<sup>1</sup>, Marília Emily **RUSSO CASSIANO**<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Discente do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos

Amilton Cesar Santos<sup>2</sup>, Carlos Alberto Colozzo de Souza<sup>2</sup>, Cíntia Lima Rossi<sup>2</sup>; Odair José dos Santos<sup>2</sup>.

<sup>2</sup>Docente do Centro Universitário da Fundação de Ensino Octávio Bastos

## **RESUMO**

Os fast-foods surgiram em 1916 nos Estados Unidos e desde então é a forma de alimentação mais procurada pela população mundial, tanto pelo tempo rápido de produção quanto pelo seu baixo custo. Porém, o que grande parte das pessoas ignoram é a baixa qualidade em nutrientes e fibras que estes alimentos oferecem. Além disso, grande parte destas comidas possuem um elevado teor de sódio, ácido graxos saturados, gorduras trans e colesterol. Pesquisadores da Escola de Saúde Pública da Universidade de George Washington, nos EUA, fizeram um estudo entre 2003 e 2010 e relataram que em suas embalagens, há produtos químicos nocivos, como o ftalatos, que ainda possuem efeito pouco conhecido no organismo humano (Environmental Health Perspectives).

A grande consequência deste tipo de alimentação se encontra nas doenças que ela pode causar, sendo algumas: hipertensão, infarto agudo do miocárdio, obesidade e diabetes. Em decorrência destas, algumas reações na formação de compostos tóxicos apresentados são: degradação de lipídeos, hidrogenação, gorduras trans, sódio, pirólise, defumação. Com o avanço da medicina e dos exames laboratoriais, alguns marcadores são utilizados para a identificação de um Infarto Agudo do Miocárdio com muita mais rapidez. Os exames de CK, LDH, troponina e mioglobina são importantes aliados nesta investigação, onde possuem ligações direta com nosso sistema cardiovascular. Além destes compostos altamente prejudiciais à nossa saúde encontrada nos alimentos, nas embalagens tem a presença do ftalatos que causam consequências para o fígado, rins e pulmões.

**Palavra-chave:** (fast-foods; doenças cardiovasculares; má alimentação).

## **ABSTRACT**

Fast-foods emerged in 1916 in the United States and since then it is the form of food most sought after by the world population, both for its fast production time and its low cost. However, what most people ignore is the low quality of

nutrients and fibers that these foods offer. In addition, most of these foods have a high content of sodium, saturated fatty acids, trans fats and cholesterol; also presenting, not only in food, but also in its packaging, harmful chemicals, such as phthalates. The major consequence of this type of food is found in the diseases it can cause, some of which are: hypertension, acute myocardial infarction, obesity and diabetes. As a result of these, some reactions in the formation of toxic compounds presented are: degradation of lipids, hydrogenation, trans fats, sodium, pyrolysis, smoking. With the advance of medicine and laboratory tests, some markers are used to identify an Acute Myocardial Infarction much more quickly. The tests for CK, LDH, troponin and myoglobin are important allies in this investigation, where they have direct links with our cardiovascular system. In addition to these compounds highly harmful to our health found in food, the packaging has the presence of phthalates that cause consequences for the liver, kidneys and lungs.

**Keywords:** (fast-foods; cardiovascular diseases; bad eating habits).

## INTRODUÇÃO

A ideia de comprar um alimento pronto no lugar de vários ingredientes e gastar tempo preparando-os é bem atrativa. O problema em questão é: Algo tão apetitoso e prático para o cliente seria mesmo a solução para o estilo de vida conturbado em que vivemos atualmente? Tudo em excesso nos traz algum tipo de prejuízo. Sendo assim, quais seriam os malefícios de se consumir alimentos industrializados frequentemente e como impactam na vida do indivíduo? Nem sempre o produto bonito estampado em cartazes é um produto que valha a pena.

Neste Projeto Integrado analisamos e justificamos que este tipo de alimento especificamente abordado apresenta diversos componentes, além de compostos químicos que são altamente nocivos á saúde da população, e uma forma de “poupar tempo” em um dia cansativo de trabalho, ou até mesmo preguiça de preparar um alimento mais nutritivo, acaba trazendo diversas complicações na vida do indivíduo com diversas doenças. Também será retratado alguns processos presentes na produção dos fast-foods e que tipo de exame deve ser feito para o diagnóstico onde o indivíduo possivelmente sofreu de um infarto do miocárdio acarretado pelo consumo demasiado destes alimentos.

## METODOLOGIA

Para elaborarmos este artigo, aproveitamos do meio tecnológico para as pesquisas, utilizando de sites acadêmicos como Scielo, google acadêmico e alguns outros artigos referentes ao tema. Como base, tiramos algumas

informações de sites de indústrias de fast-food e noticiários e, com nossas palavras, montamos nosso artigo.

## **DESENVOLVIMENTO**

### **Alimentos tipo fast-food mais consumidos atualmente**

Atualmente, aderimos à alimentação fast-food como uma forma de minimizar o tempo. Grande parte dos trabalhadores dispensam pouco tempo ao almoço, realizando refeições rápidas em locais como bares e lanchonetes onde oferecem salgados, massas, produtos lácteos e pães. Os fast-foods surgiram em 1916 em Wichita no Kansas, Estados Unidos, por iniciativa da empresa White Castle. J. Walter Anderson, que vendiam à preços reduzidos seus hambúrgueres, batatas fritas e refrigerantes. Os hambúrgueres eram rapidamente confeccionados numa grelha de brasa. Este método fez tanto sucesso que na década de 1930, nos Estados Unidos, os fast-foods eram altamente consumidos em cinemas ao ar livre, em que as pessoas assistiam filmes dentro do carro.

Mas seu grande desenvolvimento veio mesmo em 1948 quando os irmãos Mc Donald, Maurice e Richard abriram o seu primeiro restaurante chamado Mc Donald's, que adotou um método único de fabricação de alimentos prontos, tanto nas refeições, quanto no tempo da preparação, criando um método de montagem rápida e eficaz, pela organização dos funcionários, utilização de materiais descartáveis, e o mais importante: o tempo de entrega rápido.

Os produtos mais encontrados em fast-food são: lanches, pizzas, batata frita, cachorro quente, refrigerantes, sucos, sorvetes, milk-shake, entre outros. Que podem ser encontrados em shoppings, conveniências, hospitais, e nas ruas das cidades.

As maiores franquias de fast food da atualidade são: Mc Donald's, Kfc, Burger King, Subway, Pizza Hut, Domino's, Wendy's, Taco Bell, Dunking, Chick-Fil-A, Subway, Starbucks, Chipotle Mexican, Tim Hortons, Panera Bread e Costa Coffee.

### **Compostos químicos encontrados nos fast-foods, quais são os efeitos deletérios que podem contribuir para doenças cardiovasculares e como interferem na maquinaria celular/tecidual/anatômica.**

No geral, esse tipo de alimentação é preparado com compostos químicos como colesterol, ácidos graxos saturados, ácidos graxos trans e sódio que, consumidos em excesso, causam uma série de doenças como, por exemplo, doenças cardiovasculares, obesidade, diabetes, e um novo risco:

exposição a níveis elevados de produtos químicos potencialmente nocivos conhecidos como ftalatos.

De acordo com a OMS, de 80% a 90% das pessoas que morrem por doenças cardiovasculares, possuem fatores de risco associados ao estilo de vida, alimentação e atividade física. Os últimos dados publicados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, mostra que a maior parte das proteínas consumidas pelos brasileiros é de origem animal, além da dieta ser pobre em vegetais. Também se observa a elevada presença de alimentos com isômeros trans, como margarinas, sorvetes, biscoitos e batatas fritas, alimentos também ricos em íon sódio. (IBGE, 2003).

O médico Juliano Pimentel, autor do livro "Viva Melhor Sem Glúten", é um dos que alertam sobre os efeitos do fast-food na alimentação. Ele diz que as batatas-fritas de fast-food são repletos de gordura saturada, que aumentam o risco de câncer; os xaropes de milho agravam problemas como obesidade, diabetes, hipertensão e doença cardíaca crônica e os adoçantes naturais como aspartame, sucralose e sacarina podem causar aumento de peso, dores de cabeça, diabetes tipo 2 e doenças cardiovasculares. Alguns fast-food chineses adicionam MSG (glutamato monossódico) para melhorar o sabor, o MSG deve ser evitado, segundo o médico, e seus efeitos incluem dores de cabeça, náuseas, fraqueza, dificuldade para respirar, alterações do ritmo cardíaco e até queimação; e os corantes e conservantes possuem diversos efeitos nocivos à saúde, como hiperatividade (TDAH) em crianças.

Enfim, na produção de alimentos são usadas diversas substâncias químicas, gerando riscos à saúde humana, o consumo diário desses alimentos pode gerar problemas graves como infarto agudo do miocárdio. As principais reações na formação de compostos tóxicos apresentadas são:

### **Degradação de lipídios**

As substâncias formadas após a degradação de lipídios, como por exemplo a oxidação, acaba alterando várias propriedades do alimento, pois ela ocorre quando o oxigênio é adicionado na molécula ou hidrogênios e elétrons são removidos da molécula. A oxidação de lipídios tem sido arduamente estudada devido à relação com a alteração de alimentos, com a produção de diversas substâncias, pois sabe-se que essas reações podem ser modificadas por muitos fatores, como a presença de metais, enzimas (lipoxigenase, oxidases e lipases), antioxidantes, luz, pH, temperatura, oxigênio e peróxidos

### **Hidrogenação**

A hidrogenação é um processo de endurecimento pelo qual o hidrogênio desfaz a insaturação da molécula de lipídio e ocasiona a formação de AGT. O processo ocorre na presença de um catalisador de níquel, tendo como objetivos reduzir o grau de insaturação, para diminuir a velocidade de oxidação, e modificar as características físicas, como textura e ponto de fusão. Os óleos vegetais são hidrogenados seletivamente, conservando o máximo de

quantidade de ácido oleico e linolênico, fazendo com que a solidificação ocorra a temperaturas muito baixas, tornando-o praticamente inodoro e insípido, além de poder ser aquecido a 180°C. Nas margarinas, a hidrogenação ocorre até que se alcance a cremosidade ou a dureza desejada. E quanto mais sólida a gordura de origem vegetal após o processo de hidrogenação, maior será a concentração de AGT.

### **Gorduras Trans**

Os ácidos graxos trans (gorduras trans) são feitos a partir dessa hidrogenação parcial de óleos vegetais, transformando suas ligações duplas (insaturadas) em simples (saturadas), que torna sua configuração semelhante à dos ácidos graxos saturados, tornando este óleo mais rígido, e ideal para a produção de vários alimentos industrializados.

As gorduras trans são capazes de elevar o colesterol de lipoproteína de baixa densidade (LDL) conhecido como "colesterol ruim", e de reduzir a concentração de colesterol de lipoproteína de alta densidade (HDL), o "colesterol bom". Além disso, também aumentam os triglicerídeos, comparativamente à ingestão de outras gorduras. Estudos in vitro demonstram que os ácidos graxos trans podem alterar a secreção, a composição e o tamanho das partículas de apolipoproteína B-100 produzidas no fígado, além de aumentar o acúmulo celular de colesterol e de ésteres de colesterol.

Alguns estudos também demonstraram que a gordura trans pode causar elevação de marcadores séricos inflamatórios e de disfunção endotelial, assim como a piora da resposta vasodilatadora mediada pelo óxido nítrico, aumentando assim o risco de infarto agudo do miocárdio. Um experimento com voluntários saudáveis comparou os efeitos da substituição de gordura saturada por gordura trans e observou maior redução do HDL e da resposta vasodilatadora.

### **Sódio**

O sódio é um mineral essencial à saúde, atuando em várias funções vitais e fisiológicas para o funcionamento do organismo humano, como a regulação dos níveis de eletrólitos do plasma. Apesar de seus benefícios, o sal pode prejudicar seriamente a saúde ao ser consumido em excesso.

O sal de cozinha que utilizamos para preparar a maioria dos alimentos apresenta em sua estrutura química um cátion (íon positivo), derivado de um elemento químico sódio mais um ânion (íon negativo), derivado do elemento químico Cloro, resultando na fórmula química NaCl. A população consome o sal em uma quantidade não recomendada pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Isto significa que em longo prazo surgem as doenças causadas pela ingestão desta substância no organismo humano.

Ao consumir sódio além do recomendado o indivíduo reterá líquido e, conseqüentemente, aumentará o volume de sangue nas artérias, que começará a circular pelo corpo mais rápido que o normal. Isso faz com que o

coração acelere os batimentos, o que provoca a hipertensão. "As paredes arteriais sofrem uma espécie de erosão que resulta na formação de sulcos, o que vira um depósito de gorduras que causam infarto.", diz Sarno.

Apesar de inúmeras pesquisas acerca da relação entre alteração da pressão arterial e o sal, existe ainda resultados contraditórios. "Um estudo recente no *New England Journal of Medicine*, apontou que diminuir o sal pode reduzir doenças cardiovasculares como o infarto, tanto quanto parar de fumar, combater o álcool a obesidade e controlar o colesterol".

### **Defumação**

Defumação é o processo de expor alguns tipos de alimentos à fumaça natural da queima de partes de plantas, com o objetivo de os conservar e modificar o seu sabor, são usados líquidos com menor risco para a saúde humana, mesmo que alguns preparados ainda contenham certa quantidade de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, que são substâncias amplamente distribuídas no ambiente, formados principalmente em processos de combustão e pirólise de matérias orgânicas, como carvão e petróleo, constituindo um grupo considerado altamente carcinogênico ou genotóxico.

### **Pirólise**

Pirólise é uma reação de análise ou decomposição que ocorre pela ação de convertimento de compostos orgânicos em pequenas moléculas não estáveis em temperaturas elevadas.

### **Marcadores Químicos do IAM**

Para se ter um diagnóstico preciso, é de extrema importância que se analise e identifique os marcadores bioquímicos de um infarto, a fim de facilitar o início do tratamento, assim como dar seguimento na evolução do paciente. O diagnóstico é feito a partir destes marcadores presentes no organismo do paciente e na parte lesionada, juntamente com o eletrocardiograma. Com o progresso da medicina e das análises laboratoriais, atualmente é possível diagnosticar que um indivíduo sofreu um infarto em um intervalo de tempo de 2 a 72 horas (CANTELLE; LANARO, 2011).

Esses marcadores bioquímicos são a expressão dos filamentos cardíacos, que podem ser descobertos pelas enzimas creatina quinase (CK), lactato desidrogenase (LDH) e aspartatoaminotransferase (AST), além destes, outros marcadores são utilizados, como a mioglobina e as troponinas T (cTnT) e I (cTnI) (MOTTA, 2003; LABES, 2008). Lima e Vismari (2014), após uma pesquisa realizada em um hospital no estado de São Paulo, concluíram que a enzima CK-TOTAL é o principal marcador solicitado para os pacientes que dão entrada no setor de emergência com sinais indicativos de IAM mesmo sabendo que este marcador não é muito específico para lesões musculares cardíacas. A CK-MB pode ser encontrada discretamente na corrente sanguínea de pessoas

normais, ou seja, saudáveis, se elevando na ocorrência de algum dano no músculo cardíaco.

As troponinas são proteínas que se encontram nas células do músculo esquelético e cardíaco. Por serem específicas quando relacionado a lesões no miocárdio, são classificadas como marcadores mais precisos para o IAM, sua alteração se dá entre 4 e 8 horas após o começo dos sintomas apresentados pelo paciente.

Outra vantagem das troponinas, é o fato de ficarem em níveis altos, por tempo mais prolongado após o início dos sinais de infarto em relação a outros marcadores, sendo, portanto essencial dosá-la de imediato diante de um IAM (NICOLAU ET AL, 2014; PIEGAS ET AL, 2009).

A mioglobina tem como função fornecer oxigênio ao músculo estriado cardíaco. Estima-se que em média de 1 a 3 horas após o início dos sintomas característicos do IAM essa proteína é liberada na corrente sanguínea tornando-se um marcador sensível no início do Infarto. A Sociedade Brasileira de Cardiologia preconiza que no processo investigativo de IAM devem ser usados pelo menos dois marcadores: um precoce (mioglobina e CK-MB) e outro tardio definitivo (incluindo a CK-MB e as troponinas).

Em um estudo publicado recentemente na revista científica *Environmental Health Perspectives*, pesquisadores da Escola de Saúde Pública da Universidade de George Washington, nos EUA, relatam que quem consome esses alimentos com frequência apresenta uma concentração de ftalatos no organismo 40 por cento maior que pessoas que não têm o hábito. Os ftalatos pertencem a uma classe de produtos químicos sintéticos comumente utilizados para dar mais flexibilidade aos plásticos e adesivos. Eles são encontrados em inúmeros produtos, incluindo embalagens de alimentos e, segundo a pesquisa, podem ser transferidos da embalagem de plástico para os alimentos altamente processados disponíveis no mercado. Admite-se que os fatores de risco tenham efeito sinérgico quando ocorrem concomitantemente. Entretanto, sabe-se que a alimentação contribui de várias formas para a determinação do risco cardiovascular.

Percebe-se, portanto, que uma alimentação inadequada e rica em alimentos com gorduras e açúcares pode causar danos graves à saúde, principalmente no que se refere à saúde cardiovascular. Assim sendo, evitar produtos com essas características pode contribuir para a melhoria da qualidade de vida e da saúde da população.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este Projeto Integrado teve como principal objetivo identificar quais os alimentos tipo fast-food são mais consumidos atualmente, analisar a sua

composição química e descrever como estes componentes interferem no organismo de uma pessoa.

A partir de vários estudos e pesquisas feitas em todo o mundo, o principal perfil das pessoas que sofreram ou podem sofrer de Infarto Agudo do Miocárdio, são pessoas com maus hábitos alimentares e que não praticam nenhuma atividade física durante o dia a dia, podendo ou não apresentar uma pré-disposição a doenças cardiovasculares. Sendo assim, é importante que os profissionais de saúde levem conhecimento para todo indivíduo, a fim de cada um desenvolver uma atitude ativa em relação a essa doença, desenvolvendo hábitos mais saudáveis, tanto para prevenir quanto para tratar pessoas que já sofreram de IAM, de acordo com a realidade, limitações e peculiaridades de cada um.

## REFERÊNCIAS

SCHERR, Carlos; RIBEIRO, Jorge. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, 2008. **O que o cardiologista precisa saber sobre gorduras trans.** Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X2008000100012&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X2008000100012&script=sci_arttext&tlng=pt) Acesso em: abril de 2020.

MIRANDA, Marciano; LIMA, Luciana. RMMG. Revista Médica de Minas Gerais, 2012. **Marcadores bioquímicos do infarto agudo do miocárdio.** Disponível em: <http://rmmg.org/artigo/detalhes/608> Acesso em: abril de 2020.

SOUZA; MARTINS; GONÇALVES; MACHADO; RODRIGUES. Temas em Saúde, 2016. **Marcadores bioquímicos no infarto agudo do miocárdio: revisão de literatura.** Disponível em: <http://temasemsaude.com/wp-content/uploads/2016/09/16310.pdf> Acesso em: abril de 2020.

BORGES, Veronica. **O ALTO TEOR DE SÓDIO PRESENTE NOS ALIMENTOS E SUAS CONSEQUÊNCIAS(...).** Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2014. Disponível em: [http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4395/1/MD\\_ENSCIE\\_II\\_2014\\_89.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4395/1/MD_ENSCIE_II_2014_89.pdf) Acesso em: abril de 2020

QJ jeitinho caseiro, 2019. **Redes de Fast Food – Quais são as maiores? Quais lições de negócios e estratégias nos ensinam?** Disponível em: <https://www.qgjeitinhocaseiro.com/redes-de-fast-food/> Acesso em: março de 2020.

Infopédia Dicionários Porto Editora, 2003-2020. **Fast food.** Disponível em: [https://www.infopedia.pt/\\$fast-food](https://www.infopedia.pt/$fast-food) Acesso em: março de 2020.

Life style ao minuto, 2017. **8 efeitos graves do fast food para a saúde que você desconhece.** Disponível em:

<https://www.noticiasaminuto.com.br/lifestyle/379550/8-efeitos-graves-do-fast-food-para-saude-que-voce-desconhece> Acesso em: março de 2020

NEUMANN; MARTINS; MARCOPITO; ARAUJO; 2007. **Padrões alimentares associados a fatores de risco para doenças cardiovasculares entre residentes de um município brasileiro.** Disponível em:

<https://scielosp.org/article/rpsp/2007.v22n5/329-339/pt/> Acesso em: março de 2020.

BARBOSA, Vanessa. EXAME, 2016. **Estudo alerta para químico nocivo em comida de fast food.** Disponível em:

<https://exame.abril.com.br/tecnologia/estudo-alerta-para-quimico-nocivo-em-comida-de-fast-food/> Acesso em: março de 2020.

SANTOS, Vanessa dos. Brasil escola. **Riscos do fast-food.** Disponível em:

<https://brasilecola.uol.com.br/saude/riscos-fast-food.htm> Acesso em: março de 2020.