

**INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE - CAMPUS ARAQUARI  
GIRRÁH GADOTTI, GIULIA AGUIAR FERREIRA, JÉSSICA  
KAROLLAYNE CORDEIRO FERREIRA, LEILA BUSS MEURER,  
STEFANY MILANI**

**EFEITO DO CONSUMO DE TABACO SOBRE A APTIDÃO  
FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE**

**ARAQUARI/SC**

**2018**

**INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE - CAMPUS ARAQUARI**  
**GIRRÁH GADOTTI, GIULIA AGUIAR FERREIRA, JÉSSICA**  
**KAROLLAYNE CORDEIRO FERREIRA, LEILA BUSS MEURER,**  
**STEFANY MILANI**

**EFEITO DO CONSUMO DE TABACO SOBRE A APTIDÃO**  
**FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE**

Trabalho Final do Projeto de Iniciação Científica  
Integrada (PIC-QUIMI) apresentado ao Instituto Federal  
Catarinense – Campus Araquari como parte  
complementar à matriz curricular do Curso Técnico em  
Química Integrado ao Ensino Médio.

Orientador: Jonathan Ache Dias

Coorientadora: Fernanda Carvalho

**ARAQUARI/SC**

**2018**

## RESUMO

Desde sua origem, o tabaco vem trazendo problemas aos seus consumidores, pois contém uma substância que age no sistema nervoso, liberando dopamina e gerando dependência, a nicotina. O cigarro é a segunda droga mais consumida no mundo e seus malefícios à saúde são imensos. O narguilé vem da cultura indiana, atualmente muito consumido em diversos países, incluindo o Brasil. Tanto o cigarro quanto o narguilé são os mais populares derivados do tabaco. Diante deste panorama, percebeu-se a necessidade de fazer uma revisão de literatura acerca dos efeitos do tabaco sobre a aptidão física. Foram selecionados trinta e sete artigos que melhor se enquadraram nos objetivos do projeto. Os principais componentes da aptidão física (força, resistência, flexibilidade muscular e aptidão cardiorrespiratória) apresentaram um dano considerável em pessoas fumantes, e isso foi visto em praticamente todos os artigos estudados nessa revisão. Além disso, realizou-se dois experimentos com o intuito de provar os malefícios do cigarro no organismo humano. O primeiro demonstrou os impactos visuais dessa droga utilizando uma garrafa contendo algodões, onde a mesma “fumou” com cigarros. Também foi evidenciado como o alcatrão influencia na coloração escura que ficou impregnada no algodão. O segundo experimento consistiu na medição do volume vital forçado de quatro pessoas, com idades similares, do IFC-Araquari. Elas foram separadas em duplas com massa corporal e estatura semelhantes, sendo uma pessoa fumante e a outra não fumante. Os resultados mostraram que os indivíduos com hábito tabagista apresentaram menor capacidade pulmonar do que aqueles que não possuem esse hábito. Vale ressaltar que essas conclusões podem ser relativas, uma vez que em alguns estudos que realizaram esse mesmo experimento foram obtidos resultados diferentes. Através deste estudo e de seus resultados, foi possível criar uma campanha de conscientização para a comunidade do IFC-Araquari, que teve resultados positivos com os envolvidos, além de ter sido uma ótima experiência. O combate ao fumo é algo que deve ser levado a sério por todos, pois prejudica a quem fuma e a quem está por perto.

**Palavras-chave: tabaco, aptidão física, saúde.**

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	4
1.1 OBJETIVOS .....	4
1.1.1 Geral .....	4
1.1.2 Específicos .....	4
1.2 DELIMITAÇÃO DE ESTUDO .....	5
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	5
2.1 O TABACO .....	5
2.2 QUÍMICA DO TABACO .....	5
2.3 CONSUMO DO TABACO .....	6
2.3.1 Cigarro .....	6
2.3.2 Narguilé .....	7
3 MÉTODO .....	8
3.1 REVISÃO DE LITERATURA .....	8
3.2 EXPERIMENTOS .....	8
3.2.1 Demonstrativo .....	8
3.2.2 Semiquantitativo .....	8
3.3 CAMPANHA DE CONSCIENTIZAÇÃO .....	9
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	10
4.1 EXPERIMENTO DEMONSTRATIVO .....	10
4.2 EXPERIMENTO SEMIQUANTITATIVO .....	11
4.3 CAMPANHA DE CONSCIENTIZAÇÃO .....	12
5 CONCLUSÕES .....	13
REFERÊNCIAS .....	14
APÊNDICE .....	16

## 1 INTRODUÇÃO

O tabaco é uma planta originada dos Andes, onde era consumida pelos povos nativos das Américas, podendo ser comida, bebida, mascada, fumada ou chupada (REZENDE JÚNIOR, 2013). No Brasil, ela já era consumida antes mesmo da chegada dos europeus e tinha função medicinal e religiosa para os indígenas, que não o viam como maléfico à saúde (AL-IBRAHIM; GROSS, 1990).

Atualmente, o tabaco é encontrado em praticamente todas as culturas e existem várias formas de consumi-lo, como o narguilé e o cigarro. O cigarro, em especial, é a forma de fumo mais consumida no mundo (SCHWARTZ; BENOWITZ, 2010). No Brasil o consumo de tabaco também é feito, em sua grande maioria, por meio do cigarro, apesar das inúmeras campanhas voltadas à diminuição e prevenção do consumo. Entretanto, o narguilé é um produto relativamente novo ao público brasileiro e as informações sobre o seu efeito à saúde parecem insuficientes. Portanto, sem informações concretas e medidas conscientizadoras realmente efetivas, o tabagismo entre jovens permanece alto, ainda mais com a febre do uso do cachimbo d'água, ainda mitificado pela ideia de que haja menores índices de substâncias prejudiciais na fumaça (WÜNSCH FILHO, 2010).

Diante desses problemas, viu-se que seria necessário trazer mais informações, com base científica, para conscientizar e diminuir os índices de tabagismo, servindo de alerta para pais e responsáveis, como uma tentativa de impedir que o fumo, principalmente entre crianças e adolescentes, se torne uma prática comum ou até mesmo cultural.

### 1.1 OBJETIVOS

#### 1.1.1 Geral

Estudar o efeito do consumo de tabaco sobre a aptidão física relacionada à saúde.

#### 1.1.2 Específicos

- \* realizar uma revisão de literatura acerca dos efeitos do consumo de tabaco sobre a aptidão física.
- \* realizar um experimento avaliando a capacidade vital forçada (expiração máxima), por meio de espirometria, de indivíduos fumantes e não fumantes.
- \* realizar um experimento demonstrativo sobre os efeitos do consumo de tabaco.
- \* criar uma campanha de conscientização para os alunos do IFC-Araquari.

## 1.2 DELIMITAÇÃO DE ESTUDO

Este estudo limita-se a confecção de uma revisão de literatura em relação ao efeito do consumo de tabaco sobre os componentes da aptidão física relacionados à saúde, e aplicação/demonstração de dois experimentos, um em relação à capacidade vital forçada de um indivíduo fumante e outro não fumante e outro experimento em relação ao acúmulo de substâncias nas vias respiratórias.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 O TABACO

Há diversas interpretações sobre a origem do tabaco e como começou a ser consumido pelo mundo. Ao que parece, esta planta começou a ser difundida no mundo através dos indígenas da América Central. Em 1492, quando Cristóvão Colombo descobriu este continente, observou que os índios aspiravam fumo de uma espécie de bastão. Tudo indica que por volta de 1560 o tabaco tenha sido levado à Europa para fins médicos e ortodônticos. As pessoas, na época, achavam que fumar essa planta podia curar várias doenças, entre elas: peste, úlceras, pneumonia, cárie dentária, etc. Em apenas um século sua popularidade ganhou fama em todo o mundo, principalmente entre pessoas de classes econômicas mais elevadas como forma de passatempo e lazer (REZENDE JÚNIOR, 2013).

Atualmente o tabaco é produzido em mais de 30 países, como Argentina, Brasil, China, Itália, Malawi, Moçambique, Tanzânia, Espanha, Turquia e Estados Unidos. Os tipos mais populares dessa planta são: Virginia, Burley e Oriental (SILVEIRA; DORNELLES, 2010).

### 2.2 QUÍMICA DO TABACO

É através das folhas do tabaco que se origina o fumo. Sua composição é entre 85% e 90% de água para as folhas frescas, e as secas entre 8% e 14%, o restante é formado por 3,6% de substâncias nitrogenadas, 4,5% de lipídios, 20,7% de cinzas, uma quantidade variável de sais de Cálcio, Potássio e Magnésio e, por fim, entre 0,68% a 4,8% de Nicotina (CAIXINHAS, 1991 apud TOMAZ, 2002).

Mesmo sendo a substância em menor quantidade no tabaco, a Nicotina (C<sub>10</sub>H<sub>14</sub>N<sub>2</sub>) é o princípio ativo da planta (alcaloide). Alguns de seus efeitos são: suores frios, excitação e taquicardia (TOMAZ, 2002).

## 2.3 CONSUMO DO TABACO

São muitas as formas de incentivar o consumo do tabaco, mesmo havendo várias estratégias com objetivo de conscientizar sobre os efeitos nocivos dessa substância, o ato de fumar já foi visto com muita naturalidade pela sociedade, dificultando ainda mais quem precisa parar de consumir.

Hoje o tabaco é a segunda droga mais consumida entre os jovens, no mundo e no Brasil. Isso provavelmente se deve à forma como o seu consumo se insere na sociedade. Fatores que facilitam a obtenção do produto, o seu baixo preço, somados a atividades de promoção e publicidade associando-o a imagens de beleza, sucesso, liberdade, poder, inteligência e outros atributos desejados especialmente pelos jovens, durante anos criaram uma aura de aceitação social e de imagem positiva do comportamento de fumar. O sucesso dessas estratégias é traduzido no fato de que 90% dos fumantes começam a fumar até os 19 anos de idade. Portanto, para um efetivo controle do tabagismo é preciso que se entenda que o problema tabagismo envolve questões que não se limitam ao indivíduo fumante. A problemática é resultante de todo um contexto social, político e econômico que historicamente tem favorecido que indivíduos comecem a fumar e dificultado outros a deixarem de fumar. Dessa forma, é preciso abordar todo o contexto que está por trás do problema. (INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2003, p.7).

O Ministério da Saúde, juntamente com o Instituto Nacional do Câncer (INCA), fundou em 1986, o Programa Nacional de Controle do Tabagismo (PNCT). Esse programa tem como objetivos estratégicos prevenir a iniciação ao consumo de tabaco; promover a cessação com melhor acesso ao tratamento; proteger a população contra os riscos do tabagismo passivo (CAMPOS; GOMIDE, 2015).

### 2.3.1 Cigarro

O cigarro é a segunda droga mais utilizada no mundo. Inicialmente, consumido apenas por homens, depois da Segunda Guerra Mundial a droga tornou-se um hábito comum às mulheres, e o consumo entre elas teve um aumento (BURNS,1991). Mesmo sendo proibido para menores de dezoito anos, o consumo é geralmente iniciado na adolescência, entre a faixa etária de 13 e 15 anos (PRADO SILVA et al., 2008). Todos estes dados mostram como o ato é considerado comum, mesmo diante de variadas campanhas de conscientização.

A composição química é formada principalmente por nicotina, alcatrão e monóxido de carbono. Além de várias outras substâncias como dióxido de carbono, óxidos de nitrogênio, amônia, nitrosamidas voláteis, cianeto de hidrogênio, compostos envolvendo enxofre, hidrocarbonetos, álcoois, aldeídos e cetonas (GOODMAN; GILMAN, 2005 apud CUNHA et al., 2007).

A lista de compostos do cigarro é extensa e os maléficos à saúde são de mesma proporção. A nicotina age no sistema nervoso, liberando dopamina e gerando dependência. Os metais pesados e alcaloides do alcatrão se acumulam nos tecidos e órgãos do corpo, até mesmo no cérebro. A fumaça do cigarro é fator agravante e indutora de doenças como asma brônquica e doença pulmonar obstrutiva crônica, é altamente cancerígena, associada diretamente ao alto índice de mortes por câncer de pulmão, em homens e mulheres (ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA, 2013). Não só causadora de câncer pulmonar como também relacionado a cânceres de laringe, faringe, cavidade oral, esôfago, pâncreas, bexiga, rins, colo uterino, estômago e leucemia mieloide aguda (SURGEONS GENERAL, 2004 apud ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA, 2013).

### 2.3.2 Narguilé

O narguilé é um equipamento antigo, criado na Índia, muito utilizado no Oriente Médio e em outros países próximos. Diferentemente de todas as outras formas de uso do tabaco, sua fumaça passa antes pela água, o que causa a impressão de purificação da substância gasosa. Entretanto, apenas 5% da nicotina, causadora da dependência, é absorvida no processo (VIEGAS, 2008). Além deste pensamento errôneo, outro fator que atrai adeptos são os aditivos de sabor do produto, tornando a inalação mais agradável e convidativa (VILLANTI et al., 2013).

A fumaça do narguilé possui uma extensa lista de componentes químicos: grande quantidade de nicotina, alcatrão, metais pesados, arsênio, benzopireno, níquel, cobalto, berílio, cromo, chumbo e monóxido de carbono, também acrescido pela queima do carvão durante o procedimento (SHIHADED, 2005 apud VIEGAS, 2008).

Além da dependência pela nicotina, o cachimbo d'água traz consigo muitos danos à saúde, a maioria deles relacionadas ao tabagismo: doenças cardiovasculares, câncer, função pulmonar prejudicada, após o período de gestação a criança pode nascer com baixo peso, entre outros efeitos. Além do mais, outro motivo de preocupação é o compartilhamento da mangueira, logo que se torna um veículo de transmissão de doenças infecciosas, tanto das mais comuns como



gripe e herpes labiais, como das mais graves como hepatite C e tuberculose (KNISHKOWY; AMITAI, 2005).

### 3 MÉTODO

#### 3.1 REVISÃO DE LITERATURA

Consultar o Apêndice na página dezesseis, que trata dos métodos utilizados na revisão de literatura.

#### 3.2 EXPERIMENTOS

##### 3.2.1 Demonstrativo

O experimento mostrou os efeitos que o consumo do tabaco causa, visualmente, no sistema respiratório. Seu desenvolvimento se deu da seguinte forma: com uma cúpula de plástico contendo a mesma quantidade de algodão, foram colocados/acendidos cem cigarros, simulando o aspecto visual do pulmão de um indivíduo fumante. A garrafa estava conectada numa mangueira onde o ar era inspirado por uma bomba de vácuo, porém, para não prejudicar o funcionamento da bomba, utilizou-se também um filtro de carbonato de cálcio ( $\text{CaCO}_3$ ), em que a fumaça passava por ele e era filtrada (tirando os resíduos maiores da fumaça do cigarro), levando menos impurezas para a bomba de vácuo (figura 1).

##### 3.2.2 Semiquantitativo

O experimento foi feito com a comunidade do IFC-Araquari, avaliando a capacidade vital forçada (força expiratória máxima) de quatro pessoas com idades entre 16 a 17 anos, das quais, duas eram fumantes e duas não eram fumantes. Para realizar o experimento, os participantes foram divididos em duplas com estatura e massa similares, sendo um indivíduo fumante e o outro não fumante. Utilizando uma garrafa (com duas mangueiras independentes) contendo água e corante (figura 2), foi medido o volume máximo de expiração forçada. O voluntário inspirou todo o ar possível e, em seguida, expirou em uma mangueira ligada a um recipiente graduado em mililitros. A quantidade de água expulsada é equivalente ao volume de ar expirado.



Figura 1. Experimento demonstrativo do consumo de cigarro



Figura 2. Experimento semiquantitativo

### 3.3 CAMPANHA DE CONSCIENTIZAÇÃO

Com o auxílio do Painel de Integração, realizado no IFC-Araquari, viu-se uma oportunidade de conscientizar as pessoas sobre o consumo de tabaco. Portanto, foi criado um estande sobre esse assunto, onde os visitantes podiam receber informações a respeito da composição química, principais doenças envolvidas e, principalmente, sobre os malefícios do cigarro na saúde humana.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 EXPERIMENTO DEMONSTRATIVO

O resultado visual da realização deste experimento foi muito explicitado, tanto nos algodões, quanto na mangueira que ligava a garrafa no filtro. Desde o primeiro cigarro inalado, foi possível perceber uma coloração amarelada nos algodões. Quanto mais exposto à fumaça, mais escuro os algodões ficavam (figura 3). Ao final do experimento, a mangueira que estava conectada na garrafa também apresentou essa mesma coloração na forma de um líquido (figura 4). Todas essas observações destacadas se devem ao fato do próprio alcatrão (substância presente no cigarro) possuir uma cor escura, o que explica também a utilização do mesmo para a produção de corantes artificiais (OLIVEIRA et al, 2010).



Figura 3. Aspecto dos algodões após o experimento.

A bomba de vácuo era muito potente, impedindo a passagem da fumaça por alguns algodões, principalmente os da parte de cima.

A massa de algodão não foi a mesma no início e no fim do experimento, sendo inicialmente 80,21g de algodão e ao final 84,68g, confirmando o teor elevado de substâncias em determinados tipos de cigarro (JEFREY H. et al, 2004).

Todos os resíduos que ficaram nos algodões são inalados por um indivíduo que fumou cem cigarros. O impacto é imenso não só visualmente, mas também biologicamente, explicando

o fato do cigarro causar câncer em diversas partes do corpo, mas principalmente, no pulmão. (ZAMBONI, 2002).



Figura 4. Coloração das mangueiras após o experimento

#### 4.2 EXPERIMENTO SEMIQUANTITATIVO

É evidente que dentre todos os indivíduos que participaram da realização deste experimento, somente os não fumantes tiveram resultados superiores aos fumantes, em quantidade de mililitros (tabelas 1 e 2).

Tabela 1 – Capacidade vital forçada dos indivíduos do sexo feminino.

<b>FUMANTE</b>	<b>MASSA (kg)</b>	<b>ESTATURA (cm)</b>	<b>QUANT. DE LÍQUIDO (ml)</b>
Sim	55	165	300
Não	50	167	450

Tabela 2 – Capacidade vital forçada dos indivíduos do sexo masculino.

<b>FUMANTE</b>	<b>MASSA (kg)</b>	<b>ESTATURA (cm)</b>	<b>QUANT. DE LÍQUIDO (ml)</b>
Sim	55	165	400
Não	60	170	500

Os resultados inferiores obtidos pelos fumantes, condizem com o que Vergara et al. (2007) concluiu em seu estudo de testes espirométricos realizados por adolescentes fumantes e não fumantes, onde o prejuízo na capacidade pulmonar foi evidenciado nos menores valores de mililitros expirados. Além disso, os dados das meninas avaliadas também foram menores, como foi visto no teste realizado no IFC. Porém, nem todos os estudos apresentam diferença significativa entre fumantes e não-fumantes. (DALLOSTO et al, 2009). No estudo de Amigo et al. (2006) houve diferença, mas foi pequena.

É importante evidenciar que os resultados obtidos, por terem sido realizados em um instrumento não profissional, não podem ser comparados com outros estudos diretamente.

#### 4.3 CAMPANHA DE CONSCIENTIZAÇÃO

A campanha de conscientização foi realizada em formato de trabalho do Painel de Integração, evento realizado na Semana de Ensino, Pesquisa e Extensão (SEPE) do IFC – Campus Araquari.

O estande teve grande quantidade de visitas, as quais recebiam informações através de imagens sobre o tema, vídeos dos experimentos realizados, tabelas informativas, além de estarem expostos os próprios equipamentos utilizados nos experimentos para que os visitantes pudessem ver e também testar sua capacidade vital (figura 5).

Os alunos, docentes e pais mostraram grande interesse, mesmo sendo um assunto bastante conhecido, novas informações foram trazidas e os dados dos testes realizados no próprio campus surpreenderam os visitantes. Muitas pessoas não imaginavam que a cessação do tabagismo pode reverter os prejuízos causados pelo mesmo, o que possivelmente pode ter feito muitos fumantes repensarem o hábito.



Figura 5. Campanha de conscientização

## 5 CONCLUSÕES

Com base nos experimentos realizados e nos resultados, pode-se concluir que o cigarro é um mal preocupante para sociedade, afetando a saúde do fumante ativo e do passivo (quem está perto). Como visto, as vias aéreas são as mais danificadas pelo consumo de tabaco, uma vez que é a primeira região corporal onde a fumaça entra em contato. Além disso, fumar não prejudica somente as pessoas que consomem tabaco há muitos anos e possuem uma idade mais avançada, prejudica também os jovens que fazem uso da substância há pouco tempo.

Através da revisão de literatura incorporada ao projeto, pode-se dizer que os malefícios do tabaco não estão ligados somente à saúde, como também à aptidão física do ser humano.

O cigarro é uma droga que traz consigo inúmeras doenças, e por isso esse mal deve ser combatido. A campanha realizada cumpriu com seu papel de conscientização, pois as pessoas que tiveram conhecimento dos prejuízos que o consumo de tabaco provoca no organismo, mudaram suas visões a respeito disso, além de terem relatado que essa campanha buscou uma forma diferente/interativa de tratar sobre esse assunto.

## REFERÊNCIAS

AL-IBRAHIM, Mohamed S.; GROSS, Joyce Y. (Ed.). **Clinical Methods: The History, Physical, and Laboratory Examinations: Chapter 40 Tobacco Use**. 3. ed. Boston: Butterworth, 1990.

AMIGO, H. et al. Respiratory consequences of light and moderate smoking in young adults in Chile. **International Union Against Tuberculosis and Lung Disease**, v. 10, n. 7, p. 744-749, jul. 2006.

ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA. Evidências científicas sobre tabagismo para subsídio ao poder judiciário. **Instituto Nacional do Câncer**, 12 mar. 2013. Disponível em: <<http://www1.inca.gov.br>> Acesso em 25 mai. 2017.

BURNS, D. M.; Cigarette and cigarette smoking. **Pubmed**, San Diego, dez. 1991. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1747982>>. Acesso em: 21 maio 2017.

CAMPOS, Paulo Cesar Moreira; GOMIDE, Marcia. **O programa nacional de controle do tabagismo (PNCT) na perspectiva social: a análise de redes, capital e apoio social**. Cad. Saúde Colet., Rio de Janeiro, v. 4, n. 23, p.436-444, jan. 2015.

CUNHA, G. H. et. al.; Nicotina e tabagismo. Artigos de revisão. **Revista Eletrônica Pesquisa Médica**. CE, v. 1, n. 4, out. /dez., 2007. Disponível em: <<http://www.fisfar.ufc.br/>>. Acesso em: 25 mai. 2017.

DALLOSTO, A. et al. Grau de dependência nicotínica e valores espirométricos em acadêmicos tabagistas. **Red. de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Postugal**, v. 8, n. 4, p. 587-592, 2009.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. **Programa Nacional de controle do Tabagismo e Outros Fatores de Risco de Câncer: Modelo Lógico e Avaliação**. Rio de Janeiro, 2003, p. 46.

JEFREY H. et al. Relação do teor em alcatrão dos cigarros com a mortalidade por cancro do pulmão no Grupo Prospectivo de Prevenção de Cancro - II, 1982-8. **Revista Portuguesa de Pneumologia**, v. 10, n. 2, p. 175-176, mar. /abr. 2004.

KNISHKOWY, B.; AMITAI, Y. Water-pipe (narghile) smoking: an emerging health risk behavior. **APP News and Journals Gateway**, jun. 2005, v.116, issue 1.

OLIVEIRA, A. P. S. et al. Consumo de corantes artificiais em balas e chicletes por crianças de seis a nove anos. **Analytica**, São Paulo, v. 8, n. 44, p. 79-85, dez. 2009/jan. 2010.

PRADO SILVA, M. et al.; Fatores associados à experimentação do cigarro em adolescentes. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, nov. 2008.

REZENDE JÚNIOR, Gildo Costa. **Impacto das campanhas publicitárias contra o tabagismo no comportamento do consumidor**. 2013. 165 f. Dissertação (Mestrado) - Curso

de Mestrado em Publicidade e Marketing, Instituto Politécnico de Lisboa Escola Superior de Comunicação Social, Lisboa, 2013.

SCHWARTZ, Robert S.; BENOWITZ, Neal L.. Nicotine Addiction. **New England Journal Of Medicine**, [s.l.], v. 362, n. 24, p.2295-2303, 17 jun. 2010.

SILVEIRA, Rogério Leandro Lima da y DORNELLES, Mizael. Mercado mundial de tabaco, concentração de capital e organização espacial. Notas introdutórias para uma geografia do tabaco. **Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**. [En línea]. Barcelona: Universidad de Barcelona, v. 14, n. 338, out. 2010.

TOMAZ, Luciana Vieira. **Compostos vegetais secundários: o tabaco e outras plantas tóxicas**. 2002. 29 f. Monografia (Especialização) - Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2002.

U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. Preventing Tobacco Use Among Youth and Young Adults: A Report of the Surgeon General. Atlanta, GA: **U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health**, 2012.

VERGARA, R. et al. Función pulmonar y exposición al humo del tabaco em adolescentes. **Journals and Books**, v. 67, n. 6, p. 559-566, dez. 2007.

VIEGAS, C. A. A.; Formas não habituais do tabaco. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, São Paulo, dec. 2008, v.34, n.12.

VILLANTI, C. A. Flavored tobacco product use among U. S. young adults. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 44, p. 288-391, abr. 2013.

WÜNSCH FILHO, Victor et al. Tabagismo e câncer no Brasil: evidências e perspectivas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 13, n. 2, jun. 2010.

ZAMBONI, Mauro. Epidemiologia do câncer do pulmão. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 28, p. 41-47, jan. /fev. 2002.



## APÊNDICE

Artigo de revisão

### EFEITO DO CONSUMO DE TABACO SOBRE A APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE

GADOTTI, G.\*; FERREIRA, G.A.\*; FERREIRA, J.K.C.\*; MEURER, L.B.\*; MILANI, S.\*;  
ACHE-DIAS, J.

Instituto Federal Catarinense, Campus Araquari, Santa Catarina, Brasil.

\*Todas as cinco primeiras autoras tiveram a mesma contribuição.

### RESUMO

A aptidão física é definida como a disposição e/ou capacidade que um indivíduo possui de realizar atividades físicas. Sua relação com a saúde compreende as capacidades físicas fundamentais (força, resistência, flexibilidade muscular, aptidão cardiorrespiratória e composição corporal). O objetivo desta revisão de literatura é evidenciar quais são os efeitos que o consumo de tabaco causa na aptidão física relacionada à saúde de um indivíduo. Para tanto, foram selecionados trinta e sete artigos originais de revistas, utilizando determinadas combinações de palavras-chave para a busca. O consumo de tabaco nos indivíduos se mostrou prejudicial na força, resistência, flexibilidade muscular e na aptidão cardiorrespiratória em todos os estudos mencionados. Já na composição corporal, os resultados mostraram contradições (por terem sido somente quatro estudos abordados na revisão), talvez fossem necessários estudos mais aprofundados neste componente para haver explicações mais claras. É importante ressaltar que os efeitos do consumo de tabaco são reversíveis. Uma vez que o indivíduo tabagista cessa o consumo e começa a praticar exercícios físicos, ele recupera sua aptidão física conforme o tempo. Portanto, o tabagismo afeta em alguns componentes da aptidão física relacionada à saúde. Deve-se criar campanhas conscientizando a população fumante de que sua saúde pode ser reestabelecida se o vício for interrompido.

## 1 INTRODUÇÃO

A aptidão física está diretamente ligada à saúde e à qualidade de vida, logo, entendê-la é de grande proveito a qualquer indivíduo. O conceito de aptidão física é abordado por Guedes (1995, p. 52), sendo ela definida como "capacidade de realizar esforços físicos que possam garantir a sobrevivência das pessoas em boas condições orgânicas no meio ambiente em que vivem".

Entretanto, sua definição não se limita a isso, ela pode ser compreendida em duas vertentes: aptidão física relacionada às habilidades esportivas e aptidão física relacionada à saúde. A primeira abrange aspectos que possibilitam ao indivíduo um bom desempenho atlético, sendo eles: agilidade, equilíbrio, coordenação, potência, velocidade de deslocamento e de reação. A segunda, aptidão física relacionada à saúde, inclui capacidades físicas fundamentais para todo indivíduo, sendo atleta ou não, são estas: força, resistência, flexibilidade muscular, resistência cardiorrespiratória e alguns componentes corporais. (GUEDES, 1995, p. 52)

A força pode ser definida como o ponto máximo de tensão que é produzido por um grupo muscular específico. A resistência muscular é a capacidade desses grupos musculares de manter os níveis de força submáximas alcançados por um grande espaço de tempo. A força e a resistência são componentes da aptidão física, quando elas estão em níveis favoráveis podem ser ajudantes na prevenção e no tratamento de problemas musculares, ortrais e articulares, por exemplo. Sendo assim, a aptidão física pode ser considerada uma controladora da eficiência do sistema musculoesquelético. (GUEDES, 1995, p. 54)

A flexibilidade é definida como a amplitude de um movimento articular, logo as atividades físicas que a envolvem têm capacidade de aumentar a maleabilidade dos músculos, de tecidos conectivos, de tendões e de ligamentos. Isso é aparente, uma vez que, seres humanos que apresentam um índice de flexibilidade mais alto tem maior facilidade de movimento e são menos aptos a lesões, quando submetidos a um esforço físico mais intenso. (GUEDES, 1995, p.54)

A aptidão cardiorrespiratória ou aptidão aeróbia, é, segundo Guedes (1995, p. 53), a capacidade do organismo em se adaptar a esforços físicos moderados, envolvendo a participação dos grandes grupos musculares, por períodos de tempo relativamente longos. Fisiologicamente, a aptidão cardiorrespiratória requer a participação dos sistemas cardiovasculares e respiratórios, com o intuito de satisfazer os índices de consumo de oxigênio

na corrente sanguínea, mantendo de forma eficaz o esforço físico muscular. Para aumentar e melhorar essa aptidão física, deve-se praticar diariamente exercícios aeróbios, uma vez que esses exercícios ativam todo o sistema orgânico de oxigenação (coração, pulmões, sangue e vasos sanguíneos).

A composição corporal é o "fracionamento do peso corporal, distingue-se basicamente em quatro principais componentes: gordura, ossos, músculos e resíduo, formado pelos órgãos, pele, sangue, tecido epitelial, sistema nervoso, entre outros" (GUEDES, 1996, p.53). É possível, no entanto, afirmar que os parâmetros da composição corporal que têm ligação com os aspectos da saúde funcional referem-se basicamente à quantidade de gordura e sua disposição pelas diferentes regiões do corpo humano. A partir dessas definições, pode-se afirmar que exercícios aeróbios são fundamentais para a composição corporal, isso se explica pelo fato de tal modalidade de exercício ajudar no controle e redução da gordura corporal.

A aptidão física em toda sua extensão pode ser melhorada a partir de exercícios físicos ou cuidados com a saúde (GUEDES, 1995, p. 51) e o efeito pode ser contrário quando houver contato com fatores de risco, como o tabagismo (CONWAY; CRONAN, 1992). Portanto, o objetivo deste estudo é realizar uma breve revisão dos efeitos do consumo de tabaco sobre a aptidão física relacionada à saúde.

## 2 MÉTODOS

O presente estudo se caracteriza como uma revisão de literatura. Para o levantamento da literatura foram selecionados trinta e sete artigos originais de revistas indexadas nas bases de dados: **Google acadêmico** e **Journal of strength and conditioning research**, utilizando as seguintes combinações de palavras-chave em inglês: Smoking effects AND physical fitness, smoking AND physical exercise AND fitness, smoking effects AND physical exercise AND cardiopulmonary fitness, smoking effects AND physical exercise AND Cardiopulmonary function, smoking tobacco AND physical exercise AND Cardiopulmonary function, smoking effects AND physical exercise AND fitness, smoking tobacco AND physical exercise.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 FORÇA, RESISTÊNCIA E FLEXIBILIDADE MUSCULAR

Foram encontrados treze artigos nas bases de dados consultadas, que tratavam sobre o tabagismo relacionado à força, resistência e flexibilidade. O método dos artigos é, em sua grande maioria, baseado em testes das categorias citadas para medir o nível de aptidão de um indivíduo fumante comparado a um indivíduo não fumante.

Para Hashizume, Kusaka e Kawahara (1999), os níveis de resistência dos jovens estão diminuindo ao invés de aumentar, por conta dos efeitos prejudiciais do tabaco. Participaram do estudo jovens de dezesseis a dezenove anos, fumantes e não fumantes, os quais realizaram um teste de corrida. Os jovens fumantes apresentaram maior dificuldade para a realização deste teste. Os autores Macera et al. (2011), Xu et al. (2011), Hamari et al. (2010) fizeram testes similares de corrida (ou velocidade de caminhada) para observar a resistência de fumantes em comparação com não fumantes. Os três estudos chegaram à conclusão de que o tabagismo influencia fortemente na resistência física e muscular do indivíduo.

Misigoj-Durakovic et al. (2012) também relatou um desempenho menor na resistência muscular do tronco do braço em fumantes. Em seu estudo, fez diversos testes de aptidão física com trezentos e cinquenta pessoas, entre homens e mulheres. O teste em que se detectou dificuldades, devido à falta de resistência dos fumantes, foi no número de flexões e “chin-ups” máximo dos participantes.

Os artigos mencionados demonstram que o consumo de tabaco prejudica a resistência física e/ou muscular de uma pessoa.

Segundo Kok, Hoekstra e Twisk (2012), o tabagismo é inversamente proporcional à força muscular esquelética, e este fator é independente, ou seja, o consumo de tabaco afeta unicamente a força. Isso pode justificar o que Altarac et al. (2000) fala a respeito de lesões ocasionadas pelo tabagismo. Segundo ele, fumantes tinham mais riscos de adquirirem lesões em testes de exercícios de força. E os resultados dos testes mostraram exatamente este ponto. Knapik et al. (2009), tentou mostrar em seu estudo que se um indivíduo utilizar calçados planejados para seus pés, os riscos de lesões diminuiriam, porém, os resultados não tiveram relação e foi constatado que o tabagismo realmente afeta nos riscos de lesões. Esse resultado pode estar relacionado com a força muscular esquelética, uma vez que os músculos estão prejudicados pelo tabagismo, os riscos de lesões são maiores.

Macera et al. (2011), realizou testes em seu estudo (o mesmo citado anteriormente para a observação dos riscos do tabagismo na resistência física e/ou muscular) para observar se havia relação entre o fumo e a diminuição da força muscular. O efeito prejudicial do tabagismo na força muscular foi detectado através do número de abdominais realizados em dois minutos. Conway e Cronan (1992), concluíram em seu estudo que a força muscular foi prejudicada pelo tabagismo, eles também realizaram um teste de abdominal para comprovar. O estudo dirigido por Al-Sayegh, Al-Obaidi e Nadar (2014), demonstrou um efeito direto do tabaco na força muscular, mesmo sem a presença de DPOC (Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica) ou sinais de distúrbios cardiopulmonares. O teste utilizado foi o MIGS (Maximum isometric grip strength) que mede a força aplicada em uma bola macia antes e depois da fadiga induzida.

Segundo Padilla-Moledo et al. (2011), o tabaco afeta a força muscular até mesmo em crianças com idades entre seis a dezessete anos. O primeiro teste mostrou que fumantes têm menos força para arremessar uma bola de basquete do que um não fumante. Com o segundo teste foi possível observar que, a distância de um salto foi menor entre fumantes do que entre não fumantes. Outro estudo de Lauria et al. (2017), também demonstrou, através de testes físicos (dinamometria isoscínética), que o tabagismo afetou tanto nos membros superiores quanto nos inferiores.

É perceptível que o tabagismo afeta com muita precisão a força muscular dos indivíduos. Todos os artigos estudados retratam uma realidade preocupante por parte de quem consome tabaco.

### 3.2 COMPOSIÇÃO CORPORAL

Para a análise do efeito do consumo de tabaco sobre a composição corporal, foram selecionados quatro artigos nas bases de dados consultadas. Vale ressaltar que por serem poucos artigos encontrados na literatura sobre este tema, é possível que haja controvérsias.

Macera et al. (2011), afirmou haver diferenças no IMC (índice de massa corporal) entre fumantes e não fumantes. Porém, ao contrário do esperado, os fumantes a longo prazo que participaram do estudo, apresentaram IMC superior às pessoas não fumantes. Kasprzyk, Milnerowicz e Sliwinska-Mosson (2007), também afirmam em seu estudo que pessoas tabagistas apresentam IMC maior, se comparadas às pessoas não tabagistas. Essa afirmação é baseada na avaliação por meio de um questionário e testes de aptidão física.

Ao fim, foi possível concluir que o tabaco interfere na aptidão física e que, mulheres fumantes demonstraram maior valor de IMC do que as não fumantes.

Já Bridger (2009), abordou de uma maneira diferente a relação do consumo de tabaco com a composição corporal do indivíduo. Ele afirmou, através de seus estudos, que o tabagismo tem efeitos na aptidão física, independentemente da massa corporal que a pessoa possui, ou seja, diferenças no IMC são irrelevantes. Mesmo o indivíduo estando no seu peso ideal, o consumo de tabaco irá afetar na sua aptidão física. Perkins e Sexton (1995) retrataram essa mesma perspectiva ao estudar sobre uma certa propriedade da nicotina. Segundo eles, a aptidão aeróbia, atividade física e histórico de tabagismo são características individuais que influenciam a magnitude da resposta térmica da nicotina. Porém, a composição corporal não mostrou relevância nessa resposta.

Através destas fontes, pode-se concluir que o consumo de tabaco entre homens e mulheres não é um fator determinante para a perda ou ganho de peso. Porém, são necessários estudos mais aprofundados para tratar do efeito do tabagismo na composição corporal dos indivíduos.

### 3.3 APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA

Foram encontrados vinte e três artigos que tratavam dos efeitos do tabagismo sobre a aptidão cardiorrespiratória.

O hábito tabagista costuma iniciar cedo, principalmente na adolescência e juventude, entre os nossos artigos selecionados, encontramos quatro deles que abordavam os efeitos do tabagismo na aptidão física de jovens, comparando resultados de testes de espirometria entre fumantes e não fumantes. No primeiro artigo, realizado por Chen et al. (2015), foi possível perceber uma diferença no volume expiratório forçado e na capacidade vital dos fumantes durante os exames, que foram realizados cinco minutos após fumarem. No segundo artigo, estudado por Grao-Cruces, Fernández-Martínez e Nuviala (2014), 1988 adolescentes entre doze a dezesseis anos responderam a um questionário, além de participarem de testes físicos. Relacionando os resultados obtidos, ficou evidente a maior capacidade aeróbia dos adolescentes não fumantes. No artigo realizado por Louie (2001), vinte e sete jovens foram avaliados em testes ergoespirométricos antes e depois de uma corrida de uma milha, os quais revelaram efeitos prejudiciais significativos na aptidão cardiorrespiratória e na tolerância ao exercício, Conway e Cronan (1992) encontraram resultados muito parecidos

em seu estudo ao observarem um baixo nível cardiorrespiratório de jovens militares fumantes ao participarem de uma corrida de 1,5 milhas. Estes artigos evidenciam as consequências negativas do tabagismo até mesmo em jovens ativos.

Entre os jovens, uma ferramenta muito utilizada para o tabagismo atualmente é o narguilé. Hawari et al. (2017), estudou a saúde pulmonar dos fumantes de narguilé em comparação com a dos não fumantes, através do Cardiopulmonary Exercise Testing (CPET). Os fumantes eram mais propensos a relatar sintomas respiratórios, menor tempo de exercício, menor pico de volume de oxigênio e maior dispnéia percebida no meio do exercício. Este estudo demonstrou que o consumo de narguilé prejudica a saúde pulmonar e a capacidade de fazer exercícios. Koubaa et al. (2015), fez um estudo tratando dos efeitos, tanto do narguilé quanto do cigarro. Ao todo, trinta e três pessoas participaram dos testes de capacidade respiratória. Dentre eles: doze fumantes de cigarro, dez fumantes de narguilé e onze não fumantes. A função pulmonar dos fumantes de cigarro e narguilé foram prejudicadas (comparada à saúde pulmonar dos participantes não fumantes). Ao contrário do conhecimento popular, o narguilé também causa efeitos tão nocivos quanto os efeitos do cigarro no organismo de quem o fuma. Porém, o estudo não tinha somente essa finalidade. Ao final dos testes, todos os participantes se abstiveram de consumir tabaco, e o resultado foi surpreendente. Após doze semanas sem fumar e praticando exercícios, os participantes melhoraram sua capacidade aeróbia.

Os efeitos do tabaco são tão fortes que acabam afetando até pessoas que não fumam, mas que estão em contato com a fumaça regularmente. É o que revelam três artigos que estudam o tabagismo passivo, dois deles avaliaram a função cardiorrespiratória de crianças com pais fumantes, o artigo realizado por Kaymaz et al. (2014) envolvia crianças obesas e apontou a ação conjunta da obesidade e do tabagismo passivo como um fator de grande efeito negativo sobre suas funções respiratórias e cardiovasculares. O segundo artigo, de Pavic et al. (2014), que também investigou a aptidão física de crianças com pais fumantes, expôs piores resultados de pico de fluxo expiratório e pior desempenho em uma corrida de seis minutos dos fumantes passivos. Já o artigo de Borba et al. (2014) estudou as respostas cardiorrespiratórias em não fumantes, fumantes ativos e passivos. Ao comparar o rendimento dos indivíduos, foi obtido menor volume de oxigênio máximo entre os fumantes ativos quando comparados aos não fumantes. Não houve diferença entre as respostas dos fumantes ativos e passivos, um desfecho interessante, que indica um efeito muito forte em qualquer contato com o tabaco, de tal forma que pode afetar igualmente em contato direto ou indireto.

Nikolakaros et al. (2017) conduziu um estudo com duração de dez anos com crianças obesas e tabagistas passivas, que iniciaram sua participação no estudo com oito anos de idade. O objetivo era observar se havia alguma alteração nos índices de aptidão cardiorrespiratória dos participantes. Para isso, realizaram um teste de corrida e responderam a um questionário. Os resultados mostraram um efeito muito grande do tabagismo passivo na função respiratória. Kitahara et al. (2012) realizou testes de exercícios para avaliar o nível de aptidão cardiorrespiratória de quarenta e um homens (fumantes e não fumantes) com diabetes tipo 2. Os homens fumantes, durante os testes, tiveram uma respiração rápida e prejuízo na capacidade inspiratória. Por meio destes dois estudos, pode-se afirmar que além dos indivíduos testados serem tabagistas, estão classificados em outros grupos de risco (como a Obesidade das crianças e o Diabetes dos homens), o que ajuda a piorar a aptidão cardiorrespiratória, por esse motivo os resultados foram tão impactantes.

Dos artigos pesquisados, dois deles abordaram a ligação do tabagismo com a incompetência cronotrópica, que é definida como: "a incapacidade do coração de aumentar sua taxa proporcional à atividade ou demanda aumentada" (BRUBAKER; KITZMAN, 2011). Tanto no artigo de Srivastava, Blackstone e Lauer (2000) quanto no de Lauer et al. (1997) foi observado um índice cronotrópico menor nos indivíduos fumantes, um grande risco de doenças coronárias e até de morte.

Ainda falando especificamente da função cardiovascular, quatro artigos selecionados evidenciaram a influência do tabaco na pressão arterial. No estudo executado por Papathanasiou et al. (2007), fumantes e não fumantes foram submetidos a um teste de esteira e sua pressão arterial foi medida antes e depois do exercício. Os fumantes tiveram sua pressão arterial sistólica maior, tanto no descanso entre as atividades quanto durante os exercícios, e também houve aumento na frequência cardíaca submáxima. Na pesquisa de Mundal et al. (1997), homens fumantes e não fumantes realizaram corridas assistidas durante sete anos, sendo examinados periodicamente. Ao final do estudo, percebeu-se um aumento da pressão arterial sistólica dos fumantes, como no primeiro artigo e no terceiro, de Walker et al. (1999) que obteve os mesmos resultados. Na pesquisa de Kim, Yang e Sim (2018), metade dos sujeitos fumantes e metade dos não fumantes participaram de um programa de basquetebol por oito semanas. Todos os quatro grupos, fumantes ativos e sedentários, não fumantes ativos e sedentários, foram avaliados, mas os resultados mais expressivos foram no grupo de fumantes sedentários, em que a pressão sistólica e diastólica



aumentou significativamente. Os quatro artigos tiveram resultados parecidos, demonstrando uma elevação na pressão arterial, logo, na aptidão cardiorrespiratória.

Segundo Jand et al. (2017), os atletas devem parar de fumar para conseguirem desenvolver sua aptidão cardiorrespiratória, tornando-a melhor. Ele afirmou isso através de um teste realizado numa esteira, medindo o consumo de oxigênio, frequência cardíaca e pulso. Os valores foram anotados durante o exercício e no tempo de descanso de um, três ou cinco minutos. A taxa de recuperação do teste foi maior entre não fumantes do que entre fumantes. Packa-Tchissambou et al. (2001), concluiu algo parecido em seu estudo, que contou com a participação de mil soldados para a realização de testes como Ruffier e Cooper (doze minutos para correr a maior distância possível). Ao final, foi possível perceber que os fumantes, praticantes de atividade física, precisaram de mais tempo de recuperação e apresentavam mais prejuízos na capacidade aeróbia. Em seu estudo, Misigoj-Durakovic et al. (2012), analisa o histórico de tabagismo de fumantes. Para tanto, dividiu os fumantes em quatro grupos: o primeiro tratava dos indivíduos que consumiam tabaco há menos de cinco anos, o segundo dos que consumiam entre cinco a dez anos e o terceiro dos que consumiam há mais de dez anos. Observou-se uma aptidão cardiorrespiratória menor entre os fumantes há menos de cinco anos e persistiu, no mesmo nível, a aptidão para os fumantes há mais de dez anos.

Sandvik, Erikssen e Thaulow (1995), fez um estudo diferente, em comparação aos outros, sobre a aptidão cardiorrespiratória, medindo o volume de expiração máxima forçada em um segundo e analisando o condicionamento físico através de uma bicicleta ergométrica. O resultado, porém, não foi diferente da maioria dos estudos citados. O volume de expiração e o condicionamento físico, entre fumantes, foi menor.

Todos os vinte e três artigos evidenciaram os prejuízos que o tabagismo acarreta na aptidão cardiorrespiratória, mesmo em jovens, em forma de cigarro ou narguilé, em pessoas doentes ou assintomáticas, em áreas específicas da função cardiovascular ou pulmonar e ainda que não tenham o hábito tabagista, apenas estando em contato com a fumaça.

### 3.4 CESSAÇÃO DO TABAGISMO

Dentre os artigos selecionados, foram encontradas duas pesquisas que abordavam a cessação do tabagismo. É de grande importância enfatizar tal assunto, pois é um dos grandes argumentos na luta contra o hábito do fumo.

O estudo de Feinberg et al. (2015) foi realizado com todos os recrutas alistados no Corpo de Fuzileiros Navais de San Diego entre os anos 2002 a 2006, com intuito de demonstrar os benefícios a curto prazo da cessação do tabagismo, isto foi possível porque, para participar do serviço militar era necessário deixar de usar o tabaco a partir de então. Todos os 52.419 homens participantes tiveram melhora na velocidade de corrida ao longo dos três meses em que foram avaliados, porém a melhora foi maior entre os homens que possuíam histórico tabagista em comparação aos que nunca fumaram.

O segundo artigo, realizado por Ricci et al. (2011), tinha como objetivo inicial averiguar a influência de um histórico tabagista na capacidade física de idosos, entretanto os resultados não foram tão significantes, pois não havia grande diferença entre os antigos fumantes e aqueles que nunca fumaram. Este evento foi relacionado a uma questão já mencionada por Doll et al. (2004), ele afirma que a cessação do tabagismo traz grandes benefícios, e após 15 anos é possível perceber os mesmos riscos de doenças em um antigo fumante que uma pessoa sem histórico fumante teria, que era o caso dos idosos participantes do estudo.

Analisando os resultados, percebe-se os benefícios consequentes da cessação do tabagismo, a curto e longo prazo, como demonstram os artigos de Feinberg et al. (2015) e Ricci et al. (2011), respectivamente.

#### **4 CONCLUSÃO**

Através desta revisão de literatura, acerca dos efeitos do consumo de tabaco sobre a aptidão física, pode-se concluir que, de alguma forma, o tabagismo afeta nos músculos, na resistência, na flexibilidade e na aptidão cardiorrespiratória do indivíduo fumante.

Essa é uma realidade que vem desde antigamente até hoje, portanto, a cessação do consumo de tabaco, com o auxílio das campanhas de conscientização, é de extrema importância.

## REFERÊNCIAS

- ALTARAC, M. et al. Cigarette Smoking and Exercise-Related Injuries Among Young Men and Women. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 18, n. 3, p. 1-7, 2000.
- AL-SAYEGH, N.; AL-OBAIDI, S.; NADAR, M. Smoking impact on grip strength and fatigue resistance: Implications for exercise and hand therapy practice. **Journal of Physical Active and Health**, v. 11, n. 5, p. 1025-1031, jul. 2014.
- BRIDGER, R. et al. Smoking, BMI and psychological strain and fitness in the Naval Service. **Occupational Medicine**, v. 59, n. 3, p. 195-6, mai. 2009.
- BRUBAKER, P. H.; KITZMAN, D. W. Chronotropic Incompetence: Causes, Consequences, and Management. **Circulation**, [s.l.], v. 123, n. 9, p.1010-1020, 7 mar. 2011.
- BORDA, Andresa de et al. The influence of active and passive smoking on the cardiorespiratory fitness of adults. **Multidisciplinary Respiratory Medicine**, v. 9, n. 1, p. 34, jun. 2014.
- CHEN, C.L. et al. Immediate effects of smoking on cardiorespiratory responses during dynamic exercise: Arm v.s leg ergometry. **Frontiers Physiology**, v. 6, dez. 2015.
- CONWAY, T.L.; CRONAN, T.A. Smoking, exercise and physical fitness. **Preventive Medicine**, Califórnia, v. 21, n. 6, p. 723-734, nov. 1992.
- DOLL, Richard et al. Mortality in relation to smoking: 50 years' observations on male British doctors. **The BMJ**, [s.l.], v. 328, n. 7455, p.1519-1528, 22 jun. 2004.
- FEINBERG, Jeffrey H. et al. Smoking cessation and improvement in physical performance among young men. **Military Medicine**, v. 180, n. 3, p. 343-349, mar. 2015.
- GRAO-CRUCES, Alberto; FERNÁNDEZ-MARTÍNEZ, Antonio; NUVIALA, Alberto. Association of Fitness With Life Satisfaction, Health Risk Behaviors, and Adherence to the Mediterranean Diet in Spanish Adolescents. **Journal Of Strength And Conditioning Research**, v. 28, n. 8, p. 2164-2172, ago. 2014.
- GUEDES, D.P. Atividade física, aptidão física e saúde. In: Carvalho T, Guedes DP, Silva JG (orgs.). **Orientações Básicas sobre Atividade Física e Saúde para Profissionais das Áreas de Educação e Saúde**, Brasília. Ministério da Saúde e Ministério da Educação e do Desporto, 1995.
- HAMARI, Anna et al. High frequency of chronic cough and sputum production with lowered exercise capacity in young smokers. **Annals of Medicine**, v. 42, n. 7, p. 512-520, 28 jul. 2010.
- HASHIZUME, Kazuo; KUSAKA, Yukinori; KAWAHARA, Kazuo. Effects of cigarette smoking on endurance performance levels of 16- to 19-year-old males. **Environmental Health And Preventive Medicine**, v. 4, n. 2, p. 75-80, jul. 1999.

- HAWARI, F.I. et al. The effect of habitual waterpipe tobacco smoking on pulmonary function and exercise capacity in young healthy males: A pilot study. **Respiratory Medicine**, v. 122, p. 71-75, jan. 2017.
- JAND, D.J. et al. Effects of habitual smoking on cardiopulmonary function in taekwondo athletes. **Journal of Exercise Rehabilitation**, v. 13, n. 6, p. 711-715, dez. 2017.
- KASPRZYK, I.; MILNEROWICZ, H.; SLIWINSKA-MOSSON, M. [Influence of tobacco smoking on physical efficiency of young woman (part I)]. **Przeegl Lek**, v. 64, n. 10, p. 656-9, 2007.
- KAYMAZ, N. et al. The effects of passive smoking on the six-minute walk test in obese pediatric cases. **Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology**, v.6, n. 4, p. 245-249, dez. 2014.
- KIM, Jee-youn; YANG, Yuhao; SIM, Young-je. Effects of smoking and aerobic exercise on male college students' metabolic syndrome risk factors. **Journal of Physical Therapy Science**, v. 30, n. 4, p. 595-600, abr. 2018.
- KITAHARA, Y. et al. Cigarette smoking decreases dynamic inspiratory capacity during maximal exercise in patients with type 2 diabetes. **Hiroshima Journal of Medical Sciences**, v. 61, n. 2, p. 29-36, jun. 2012.
- KNAPIK, J.J. et al. Injury Reduction Effectiveness of Selecting Running Shoes Based on Plantar Shape. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 23, n. 3, p. 685-697, mai. 2009.
- KOUBAA, A. et al. Lung function profiles and aerobic capacity of adult cigarette and hookah smokers after 12 weeks intermittent training. **Libyan Journal of Medical Sciences**, v. 10, n. 1, p. 26680-26688, fev. 2015.
- KOK, Maarten O.; HOEKSTRA, Trynke; TWISK, Jos W.r. The Longitudinal Relation between Smoking and Muscle Strength in Healthy Adults. **European Addiction Research**, v. 18, n. 2, p. 70-75, 2012.
- LAUER, M. S. et al. Association of cigarette smoking with chronotropic incompetence and prognosis in the framingham heart study. **Circulation**, v. 96, n. 3, p. 897-903, 5 ago. 1997.
- LAURIA, Vinicius Tonon, et al. Evaluation of dose–response relationship between smoking load and cardiopulmonary fitness in adult smokers: A cross-sectional study. **Revista Portuguesa de Pneumologia (english Edition)**, v. 23, n. 2, p.79-84, mar. 2017.
- LAURIA, Vinicius Tonon et al. High sedentary behavior and compromised physical capabilities in adult smokers despite the suitable level of physical activity in daily life. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 19, n. 1, p. 62-73, jan./fev. 2017.
- LOUIE, D. The effects of cigarette smoking on cardiopulmonary function and exercise tolerance in teenagers. **Canadian Respiratory Journal**, v. 8, n. 4, p. 289-291, jul./ago. 2001.

MACERA, C. A. et al. Cigarette smoking, body mass, index and physical fitness changes among male navy personnel. **Nicotine & Tobacco Research**, v. 13, n. 10, p. 965-971, 30 mai. 2011.

MISIGOJ-DURAKOVIC, M. et al. The Effect of Cigarette Smoking History on Muscular and Cardiorespiratory Endurance. **Journal Of Addictive Diseases**, v. 31, n. 4, p. 389-396, out. 2012.

MUNDAL, R. et al. Predictors of 7-year changes in exercise blood pressure; effects of smoking, physical fitness and pulmonary function. **Journal of Hypertension**, v. 15, n. 3, p. 245-249, mar. 1997.

NIKOLAKAROS, Georgios et al. Obesity, underweight and smoking are associated with worse cardiorespiratory fitness in finnish healthy young men: A population-based study. **Frontiers in Public Health**, v. 5, 18 ago. 2017.

PACKA-TCHISSAMBOU, B. et al. [Effect of smoking on weight and cardiopulmonary capacities in young athletes]. **Sante**, v. 11, n. 3, p. 161-166, jul./set. 2001.

PADILLA-MOLEDO, Carmen et al. Associations of muscular fitness with psychological positive health, health complaints and health risk behaviors in Spanish children and adolescents. **Jounal of Strenght and Conditioning Research**, v. 26, n. 1, p. 167-173, jan. 2012.

PAPATHANASIOU, G. et al. Effects of chronic smoking on exercise tolerance and on heart rate-systolic blood pressure product in Young healthy adults. **European Jornal Cardiovascular Prevention and Rehabilitation**, v. 14, n. 5, p. 646-652, out. 2007.

PAVIC, I. et al. The effects os parental smoking on anthropometric parameters, peak expiratory flow rate and physical condition in school children. **Coll Antropologicum**, v. 38, n. 1, p. 189-194, mar. 2014.

PERKINS, K.A.; SEXTON, J.E. Influence of aerobic fitness, activity level, and smoking history on the acute thermic effect of nicotine. **Physiology and Behavior**, Pittsburgh, v. 57, n. 6, p. 1097-1102, jun. 1995.

RICCI, Natalia Aquaroni et al. Influence of history of smoking on the physical capacity of older people. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 52, n. 1, p. 79-83, jan. 2011.

SANDVIK, L.; ERIKSEN, G.; THAULOOW, E. Long term effects of smoking on physical fitness and lung function: a longitudinal study of 1393 middle aged Norwegian men for seven years. **The BMJ**, v. 311, p. 715-718, set. 1995.

SRIVASTAVA, R.; BLACKSTONE, E.H.; LAUER, M.S. Association of smoking with abnormal exercise heart rate responses and long-term prognosis in a healthy, population-based cohort. **The American Journal of medicine**, v. 109, n. 1, p. 20-26, jul. 2000.

WALKER, J.F. et al. The effect of smoking on energy expenditure and plasma catecholamine and nicotine levels during light physical activity. **Nicotine & Tobacco Research**, v. 1, n. 4, p. 365-370, dez. 1999.

XU, Beibei et al. Smoking Modifies the association between food insecurity and physical performance. **Journal of Nutrition in Gerontology and Geriatrics**, v. 30, n. 2, p. 140-153, abr. 2011.