

COLÉGIO MARTHA FALCÃO  
XXXIV FEIRA CIENTÍFICO-CULTURAL  
A NOVA TERRA



**A EVOLUÇÃO DA CIÊNCIA NOS CASOS DE PANDEMIA**

Manaus  
2020

ANDERSON HENRIQUES BATISTA LEÃO

ANGELINA MENDES POLICENA

MARIA CLARA DE MELO ALVES

MARIA CRISTINA LIMA DA SILVA

LUCAS GABRIEL SOUZA MOTA

SOPHIA MEDICI CAMPELO COSTA

VITOR DANIEL MARTINS DA CUNHA

## **A EVOLUÇÃO DA CIÊNCIA NOS CASOS DE PANDEMIA**

Relatório apresentado ao Colégio Martha Falcão como participação na XXXIV Feira Científico-Cultural, pelos alunos da turma 601, orientados pelo Prof. Keila Cristina Pereira Vidinho.

Manaus  
2020

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos em primeiro lugar a Deus, pois sua proteção nos ampara e sustenta em todos os momentos de nossas vidas.

Agradecemos ao Colégio Martha Falcão por nos possibilitar um ensino de qualidade, onde contamos com ótimas instalações e com excelentes professores.

Agradecemos ao apoio de nossos pais e familiares.

Agradecemos a Profa. Keila Cristina Pereira Vidinho que nos orientou e nos incentivou na realização deste trabalho.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	5
1 PROBLEMÁTICA.....	6
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	7
2.1 Como as pessoas reagiram a Peste Negra na Idade Média .....	7
2.2 Gripe a principal causa de pandemia dos últimos séculos .....	9
2.3 Como a Humanidade enfrentou as epidemias ao longo da historia .....	11
2.4 O avanço da ciência e seus benefícios .....	12
3 METODOLOGIA .....	14
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	15
REFERÊNCIAS E WEBGRAFIA.....	16

## INTRODUÇÃO

Na correria do dia a dia, não nos damos conta que precisamos nos organizar como sociedade, que é necessário nos adaptar a novos conceitos mais do que urgentes de mudanças não só de maneira individual mais social. Tem se falado muito em novas adaptações para os seres humanos, o mundo passa por uma transformação nunca antes imaginada em pouco tempo foi necessário reaprender.

O novo coronavírus ( 2019 nCoV), chamou a atenção do mundo pelo alto números de casos, fazendo com que a comunidade científica mundial repensasse novas formas de convivência. Vamos dar um passeio por outras crises de saúde que assolaram o mundo e entender as causas e os tratamento. A ciência permite a humanidade compreender um pouco mais sobre a natureza, a ciência é importante na nossa vida pois nos ajuda a ter uma qualidade de vida melhor, pois através da ciência muitas doenças foram eliminadas. Quando uma pandemia como a do novo coronavírus se alastra pelo mundo, uma das grandes necessidades é obviamente o desenvolvimento de uma vacina ou de outro tratamento específico. Os países devem fazer um investimento regular na produção de conhecimento científico. Cada vez mais, a busca pelo desenvolvimento econômico e social tem ensinado que este caminho tem como pontos fundamentais a ciência, a tecnologia e a inovação. De acordo com a UNESCO, "a ciência é o conjunto de conhecimentos organizados sobre os mecanismos de causalidade dos fatos observáveis, obtidos através do estudo dos fenômenos empíricos"; enquanto "a tecnologia é o conjunto de conhecimentos científicos ou empíricos diretamente aplicáveis à produção ou melhoria de bens ou serviços". O mundo sempre nos mostra a necessidade de avançarmos e nesse pensamento que a pesquisa vem abordar essas transformações na ciência e como foi necessário investir, não de agora que precisamos conviver com pandemias e buscar urgentemente a cura das doenças que surgem sendo necessário estruturar um novo modo de vida.

A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica. Desse modo, puderam-se identificar e analisar conceitos relacionados a essas mudanças. A partir dessa experiência, os alunos passaram a ter uma melhor compreensão dos fatos, despertando para a importância da pesquisa e ciência.

## 1 PROBLEMÁTICA

Por que investir em ciência é tão importante? Porque o desenvolvimento de qualquer país está diretamente relacionado à aplicação de capital no setor. Inovação, pesquisa, capacitação científica, no fim, é um bem público. Ciência se faz a longo prazo, não para atender apenas ao imediatismo. Mais do que isso, a universalidade e gratuidade do atendimento, com sua excelência e eficácia no monitoramento e contenção de doenças e a valorização da ciência e da universidade – junto aos institutos de pesquisa com sua incorporação aos processos de tomada de decisão governamental, se mostram cada vez mais fundamentais à vida.

Com isso e depois de muitas conversas sobre a pesquisa chegamos ao entendimento que os fatos relacionados a pandemia se fazia algo urgente para o crescimento dos estudantes, pois sabemos da gravidade e de mudanças reais de comportamento. A ciência não foi apanhada desprevenida com a presente crise do novo coronavírus. Trabalha há muito tempo em vírus e epidemias. Em setembro de 2019 saiu um relatório da Organização Mundial de Saúde, que chama precisamente a atenção para o perigo viral. Dois meses depois surgia o primeiro caso da nova doença em Wuhan, na China. Era fácil prever uma nova epidemia, pois tem havido vários surtos epidêmicos ao longo da história, alguns deles neste século como o SARS (2002-2003) e o MERS (2015-2018), ambos devidos a coronavírus como o atual, que passaram sem causar grandes estragos à escala global. A epidemia provocada pelo vírus Ebola (2014-2017) revelou-se bem mais perigosa, mas não saiu de África. O HIV, também oriundo do continente africano, teve, pelo contrário, grande espalhamento global desde 1981: já provocou mais de 32 milhões de mortos. Mas, após desenvolvimentos científicos impressionantes, a AIDS já não é uma sentença de morte, mas uma doença sustentável.

O mundo não é mais o mesmo, o surgimento do COVID-19 trouxe uma crise mundial com reflexos não apenas na saúde, mas em nossas vidas como um todo. Podemos dizer que, no período pós-pandemia, é pouco provável que as coisas voltem ao que eram antes. A ciência permite a humanidade compreender um pouco mais sobre a natureza, a ciência é importante na nossa vida pois nos ajuda a ter uma qualidade melhor, pois através da ciência muitas doenças foram eliminadas. Depois desta reprise de fatos elevamos cada vez mais a importância dos estudos científicos,

pois dar-se para perceber claramente que só com os avanços científicos é que foi possível surgir a tecnologia, então ciência é tecnologia e tecnologia é uma ciência.

A ciência terá reposta rápida para essa pandemia? Por se tratar de uma doença e de uma situação nova, as lacunas de informação e conhecimento ainda são muito grandes: taxas de letalidade, potencial de transmissão, tratamento, existência de outros efeitos ou sequelas no organismo dos que foram infectados, todas essas informações ainda são preliminares. Nesse momento, a produção científica é crucial para melhor compreender a doença e seus efeitos e buscar soluções. Pesquisadores e cientistas, no mundo todo, estão se mobilizando para estimar tanto os efeitos da doença sobre a saúde da população quanto os impactos econômicos e sociais dessa pandemia. A Organização Mundial de Saúde (OMS), por exemplo, tem coordenado e mapeado os esforços de pesquisa no mundo, reunindo cientistas no tema e identificado as prioridades de pesquisa, neste momento. Portanto, este trabalho vai nos levar a entender o processo de pandemias pelo mundo e qual a melhor forma de combater esse mal, procuramos descrever alguns desses esforços de pesquisas, bem como detalhar informações críticas para que esses esforços sejam bem-sucedidos.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Como as pessoas reagiram a Peste Negra na Idade Média**

Hoje a ciência já mostrou que a trágica Peste Negra, que assombrou a Idade Média, entre os anos de 1346 e 1353, foi causada por uma bactéria, batizada de *Yersinia pestis*. Acontece que no século 14 ninguém sabia disso. Então, sem esse conhecimento, como será que as pessoas da época reagiram frente à peste? A doença desconhecida causou muito pânico e mortes, ceifou um terço da população mundial na época. A febre da peste atingia 41 graus, os vômitos eram sanguinolentos, e muitas pessoas desenvolviam complicações pulmonares, enquanto que outros sortudos se curavam de modo espontâneo. Mas, para a maioria, o sofrimento foi tanto que isso apareceria de modo muito recorrente em relatos históricos. Um deles é do poeta Boccaccio, que viveu em Florença, na Itália. Ele fez a seguinte descrição: “Em homens e mulheres, [a Peste Negra] ela se manifesta pela emergência de certos tumores nas virilhas e axilas, alguns dos quais chegam ao tamanho de uma maçã;

outros, ao de um ovo. Dessas duas regiões do corpo, esses tumores mortais logo começam a propagar-se e a espalhar-se em todas as direções”. Amedrontadas e sem saber o que fazer, as pessoas recorriam à receitas e crenças sem embasamento científico para aliviar suas dores. Uma das grandes preocupações era evitar que a enfermidade evoluísse e que surgissem miasmas (odores extremamente desagradáveis, considerados na época como uma das principais causas da infecção). Para resolver essa questão, a população fabricava grandes chamas, que eram queimadas em esquinas. Muitas pessoas usavam plantas com troncos aromáticos e várias essências, como de alecrim, âmbar e almíscar, além de flores com fragrâncias cheirosas. Essas essências eram levadas com as pessoas, que carregavam ervas com elas a todo lugar. Muitos acreditavam que colocá-las nas janelas de suas casas permitiria bloquear a poluição do ar — que eles acreditavam ser a causadora da Peste Negra. Outra questão era a dieta. Ninguém comia carne ou fígado, considerados alimentos propícios à doença mortal. Atividades físicas que podiam abrir os poros e causar o miasma também estavam proibidas. Outra reação inusitada frente à peste foram as vestimentas. Pessoas usavam máscaras com formas parecidas com bicos de aves, contendo itens aromáticos. Isso era usado até por profissionais da saúde para se proteger de qualquer tipo de ar contaminado. Outras medidas também incluíam fazer os pacientes sangrarem para tirar aquele veneno, que estaria causando a doença.



Máscara utilizada na Idade Média



Desconhecendo as origens biológicas da Peste Negra, as pessoas reagiam também depositando a culpa em grupos sociais marginalizados, por supostamente terem trazido a doença à Europa. Alguns documentos do período incriminavam os judeus pela doença, sendo que alguns deles foram até queimados vivos. Outros perseguidos foram os leprosos e os estrangeiros, que eram acusados de terem disseminado a Peste Negra. Mas claro, as condições de vida e higiene nos ambientes urbanos são na verdade as principais causadoras da epidemia.

### **Diagnóstico da doença**

O diagnóstico da peste é feito através da identificação da bactéria em material colhido do bubão, do sangue ou da escarro. Já existem testes rápidos, patrocinados pela OMS, que identificam o DNA da bactéria em apenas 15 minutos.

### **Tratamento**

O tratamento da peste, em todas as suas formas, deve ser feito com antibióticos. A estreptomicina ou a gentamicina são as opções mais utilizadas. A tetraciclina ou a doxiciclina são opções alternativas, caso a estreptomicina e a gentamicina não estejam disponíveis. O tratamento deve ser mantido por 10 dias e a taxa de sucesso, quando iniciado precocemente, é de mais de 90%. Os pacientes contaminados devem ficar em isolamento respiratório durante as primeiras 48 horas de tratamento antibiótico para prevenir a contaminação de outras pessoas.

## **2.2 Gripe a principal causa de pandemia dos últimos séculos**

A primeira descrição da gripe, também conhecida como Influenza, no contexto da medicina e da epidemiologia, antes da Teoria microbiana, foi feita por Hipócrates, no século V, ano de 412 a.C. que descreveu a moléstia entre os habitantes da ilha de Creta, na Grécia; e, atribuía a doença às causas ambientais e variações climáticas, dentro da teoria miasmática, influência dos astros e do ar.

## Gripe ou Influenza

Etimologicamente as designações influenza ou gripe se referem a mesma doença. A primeira surgiu dos costumes antigos de se atribuir fenômenos físicos e influência astrológica na produção das moléstias; a segunda, gripe, que significa “fantasia súbita” ou “desafeição passageira”, teria sido a denominação registrada em carta ao filósofo francês Voltaire, no ano de 1743. (Costa L, et al. Pandemias de influenza e a estrutura sanitária brasileira). Seja como for, a influenza ou gripe tem causado graves agravos em saúde humana, estados de emergência internacional e calamidades públicas, em várias regiões do mundo, desde a pré-história.

O vírus da Influenza isolado no ano de 1933, pelo médico virologista britânico, Patrick Laidlaw, gênero *Mixovirus influenzae*, pertence à família *Orthomixoviridae*, que contém um genoma RNA segmentado e fita simples. É classificado em 03 tipos: A, B, e C e seus isolamentos ocorreram nos anos de 1933, 1940 e 1947, respectivamente. O vírus do tipo A, o mais importante, pode infectar humanos e animais e está implicado em episódios epidêmicos e pandêmicos; o vírus do tipo B, que infecta apenas humanos, está ligado a surtos moderados; e o vírus C, mais estável, acomete humanos e suínos, causa doença subclínica, sem potencialidade epidêmica. (Costa L, Pandemias de Influenza). São características dos vírus Influenza: a alta transmissibilidade e a capacidade de mutação, principalmente do vírus A e B, que se configuram como preocupação para a saúde pública mundial pela maior morbidade e letalidade. Observado em microscopia eletrônica, o envelope viral do vírus do tipo A apresenta duas glicoproteínas de superfície: a hemaglutinina (HA) e a neuraminidase (NA) que possibilitam o transporte do vírus nas células do hospedeiro. Essas glicoproteínas estão relacionadas aos fatores de virulência e aos mecanismos de escape à resposta celular e de escape à imunidade natural do hospedeiro. A HA tem como função a fixação e fusão do vírus na célula do hospedeiro, e está dividida em 18 subtipos diferentes (H1 – H18), dos quais, 16 circulam em aves aquáticas e dois (H17 e H18) foram isolados de morcegos. Os subtipos de NA (N1-N11) possuem papel relevante na liberação das partículas virais após a replicação do vírus, assim como a propagação do vírus a partir de um hospedeiro para outro. São essas proteínas as responsáveis pela classificação viral e sua morbidade, mortalidade, letalidade e patogenicidade.

### 2.3 Como a humanidade enfrentou as epidemias ao longo da história

O confinamento de doentes para enfermidades infectocontagiosas é uma prática antiga. A estratégia foi usada largamente em casos de hanseníase e tuberculose, por exemplo. Na epidemia de peste bubônica que devastou a cidade do Porto, no noroeste de Portugal, em 1899, um cerco foi efetuado. "Além das desinfecções, incinerações de objetos e pertences e isolar os doentes, estabeleceu-se um cordão sanitário". Tanto esta ação quanto as providências quarentenárias adotadas à época no Brasil foram consideradas drásticas. No caso português, a medida atingia a toda a população, mas de maneira desigual. Os principais afetados eram os comerciantes da cidade, uma vez que nenhum produto ou pessoa entrava ou saía da cidade.

No Rio de Janeiro, os industriais e comerciantes criticaram o *modus operandi* adotado pelo governo, pois os navios colocados em quarentena não descarregavam os produtos importados nem carregavam o que era destinado à exportação. A verdade é que o confinamento não é eficiente a longo prazo. "Os prejuízos acabam sendo maiores", afirma a médica Dilene. "Impactam a economia e o moral do país."

Até que a medicina conhecesse os agentes por trás das epidemias, a proliferação de doenças sem controle era compreendida como fenômenos religiosos ou sobrenaturais. Na Idade Média, por exemplo, diante de surtos semelhantes ao vivido hoje por causa do coronavírus, as ações se dividiam em dois eixos.

Uma era de caráter religioso: a epidemia era um aviso de Deus sobre um comportamento a ser evitado, um castigo, passando a ideia de um pecado que não é individual, mas coletivo. "A outra resposta era expulsar os pecaminosos do convívio, tirando-os da cidade", relata André Mota, professor do Departamento de Medicina Preventiva da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo....

Neste período histórico, ainda não havia o conceito de epidemia. Ele foi sendo delineado a medida em que a Medicina começou a se tornar verdadeiramente um campo de conhecimento, algo possível graças ao surgimento das primeiras universidades, na Idade Média....

As quarentenas surgiram na Idade Moderna. Com a urbanização da Europa no século 18, o controle de áreas de quarentena passou a ser feito via polícia sanitária: um representante ficava responsável para um determinado quarteirão. "Uma vez por dia, ele passava de casa em casa e chamava a pessoa à janela. Quem não saía era

considerado doente porque não conseguia ir até ali", conta Mota. "E acabava isolado". Na virada do século XIX para o XX, com a produção em massa das primeiras vacinas, a humanidade conheceu a imunização. "Resolve-se individualmente um problema coletivo", diz o professor da USP. Mas, em casos como o da gripe espanhola, pandemia que matou ao menos 20 milhões de pessoas entre 1918 e 1919, a estratégia da quarentena voltou. Também recorreu-se à desinfecção de veículos, de pessoas e de pertences associados aos doentes. Em certa medida, é o que está sendo feito hoje na China e nos aeroportos dos grandes centros do globo....

Depois dos anos 1940, com um mundo cada vez mais urbano e menos rural, ganhou corpo o discurso da prevenção pela vacina das doenças passíveis de serem evitadas com o imunizante. O recurso foi um dos mais importantes avanços científicos para a humanidade. Atualmente, porém, vê-se com preocupação o crescimento do movimento antivacinal, alimentado por pessoas sem informação que propagam a ideia completamente errada de que as vacinas fazem mal....

É exatamente o contrário: foi somente por causa da vacina que a humanidade conseguiu erradicar a varíola, uma praga que ceifou milhões de vidas durante séculos, e está perto de acabar com outras doenças, como a poliomielite. Não se pode retroceder neste campo, sob o risco de vermos de volta enfermidades que a ciência já havia dominado....

## **2.4 O avanço da ciência e os seus benefícios**

O grande fluxo de pessoas pelo mundo, com a globalização, tem sido um fator crucial para dissipar epidemias e pandemias, pressionando a ciência na procura cada vez mais rápida para a solução destes problemas, trabalhado incansavelmente para frear agentes biológicos que vem causando grandes estragos nas sociedades. Diante do avanço de epidemias, mudanças climáticas, desigualdades sociais entre outros fatores, cada vez mais a Ciência tem dito um papel de destaque na contemporaneidade, exercendo grande influência positiva em nossa vida, portanto a ciência é sim um paradigma que não deve ser quebrado.

Há mil anos, o desconhecimento de hábitos alimentares encurtava a vida de nossos antepassados e até o primeiro ano de vida, uma entre quatro crianças morria

de infecções variadas. Os tratamentos cirúrgicos remontam da antiguidade, mesmo entre os homens da pré-história, há vestígios de que já praticavam a medicina voltada mais para as crendices e religiões. O progresso no campo sanitário, os padrões nutritivos das pessoas e o desenvolvimento da medicina em todos os campos, estão mudando o quadro da saúde substancialmente. Nos últimos cem anos, é difícil apontar um marco mais significativo para a humanidade na área das ciências médicas. Mas, pode-se dizer que ela tem três fases decisivas: a invenção da penicilina, das vacinas e a previsão das doenças através do DNA. O avanço científico na medicina nas primeiras décadas do século XX, também se deu no setor da endocrinologia, com notáveis recursos para o controle e cura de doenças provenientes do imperfeito funcionamento das glândulas endócrinas. Os portadores de diabetes têm hoje a possibilidade de controlar a doença através da insulina, conseguindo manter uma qualidade de vida satisfatória.

### 3 METODOLOGIA

A metodologia usada para a realização deste trabalho constou de estudo com abordagem teórico-conceitual que buscou discutir as referências bibliográficas.

Visando entender os principais motivos de mudanças que a ciência vem passando, foi empregado principalmente a análise de investigação sobre os temas já vinculados pelas mídias, com o intuito de fazer com que possamos cada vez integrar a sociedade e a ciência. Um aspecto negativo em relação a essa Metodologia Científica utilizada foi a falta de certeza sobre as pesquisas já feitas pelos laboratórios sem definições para que pudéssemos atribuir mais valor a pesquisa. O que temos de referencial teórico nos ajudou a mostrar o que melhorou ou piorou da situação para chegar as principais variantes.

A pesquisa se norteou em perguntas, onde o aluno pudesse encontrar em suas próprias ideias fatores que determinasse as suas respostas. Como explicar o fato de que em algumas situações de pandemias que já ocorreram e que tem semelhança com a atual. Como os cientistas não conseguiram evitar o contágio em massa? Se o vírus já era conhecido, como nunca foi estudado tão profundamente? Se os cientistas já tinham ideia do perigo por que não desenvolveram nenhum medicamento para controle? A questão principal, obviamente não está nos resultados, e sim em fazer os testes com todas as condições científicas necessárias, analisar os procedimentos que se desenrolam e explorar os resultados. Além disso, é preciso se certificar que tudo esteja sob controle com mecanismos de precisão para estudar todas as causas e efeitos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao escrever sobre a evolução da ciência nos casos de pandemia despertou o interesse em entender melhor cada processo do avanço científico, como proceder em cada etapa de transformação que a ciência vem passando como é de suma importância despertar o sentimento de valorização da ciência. A final estamos na mutação de um vírus que vem ao longo do tempo se fortalecendo, sem sabermos como nos livrar de algo tão assustador aprendemos de fato o quanto é preciso os países fazerem investimento regular na produção de conhecimento científico.

Podemos compreender o papel definitivo das pesquisas e o quanto a ciência é importante na nossa vida pois nos ajudou a ter uma qualidade nos hábitos que até não dávamos mais a importância merecida. Percebemos que através de muitos estudos científicos muitas doenças foram eliminadas dando a humanidade uma nova perspectiva sobre o tema ciência.

Desta forma percebemos que a partir da evolução do conhecimento se faz mister o aprender ao longo dessa caminhada gratificante de conhecimento levar mais a sério tudo que nos é exposto pelos estudos nesse momento tão cheio de perspectivas e ao mesmo tempo com tanta falta de certezas. Na Antiguidade, buscavam através do uso da razão, a superação do mito ou do saber comum. O avanço na produção do conhecimento, foi conseguido por muitos pensadores, foi estabelecido vínculo entre ciência e pensamento sistematizado, que perdurou até o início da Idade Moderna. As relações dos homens tornaram-se mais complexas bem como toda a forma de produzir a sua sobrevivência. Gradativamente, houve um avanço técnico e científico, foi se encontrando respostas para tantos questionamentos.

Ao concluir este relatório, cabe-nos refletir sobre o fato de que o cientista, para realizar uma pesquisa e torná-la científica, deve seguir determinados passos. Em primeiro lugar, o pesquisador deve estar motivado a resolver uma determinada situação-problema que, normalmente, é seguida, por algumas hipóteses. Usando sua criatividade, o pesquisador deve observar os fatos, coletar dados e então testar suas hipóteses, que poderão se transformar em leis e, posteriormente, ser incorporadas às teorias que possam explicar e prever os fenômenos e encontrar a cura de muitas doenças, é fato que estamos em constante transformação cultural, social e científica.

## REFERÊNCIAS

BAZZO, Walter Antonio (1998): **Ciência, tecnologia e sociedade**: e o contexto da educação tecnológica. Florianópolis: UFSC.

### Sites:

<https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/>

<https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/artigos/artigos/182-corona>

<https://aventurasnahistoria.uol.com.br/>

<https://www.uol.com.br/vivabem/noticias/>

<https://www.webartigos.com/artigos/a-importancia-do-conhecimento-cientifico>