



**ESTADO DO TOCANTINS
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO
DIRETORIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO - ARAGUAÍNA
PROGRAMA APRENDENDO IDIOMAS DAS ESCOLAS**

Um Discurso Sobre Ciência

Rodrigo Pereira dos Santos

3º ano do Ensino Médio, Vespertino

Colégio Estadual Henrique Cirqueira Amorim

Professor

Antonio Adailton Silva

Araguaína, 24 de setembro de 2020.

Capa, diagramação e revisão: Antonio Adailton Silva.
Digitação do texto principal: Alexander Ferreira Garcia
Formato: 21 x 29,7 cm - 20 páginas

ESTADO DO TOCANTINS. SEDUC. DIRETORIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO DE
ARAGUAÍNA.

Um discurso sobre Ciência. Rodrigo Pereira dos Santos. Araguaína-TO:
Diretoria Regional de Educação, 2020.

1. Curso de Redação. 2. Programa Aprendendo Idioma nas Escolas. 3. Ciência.

I Título

Diretoria Regional de Educação de Araguaína
Av. dos Engenheiros, 337, Setor Jardim Paulista
Araguaína - TO - CEP 77809-320
Tel: +55 63 3411-5030/5033.

UM DISCURSO SOBRE CIÊNCIA

Rodrigo Pereira dos Santos

PREFÁCIO

O texto que compõe o presente documento foi escrito como um dos trabalhos solicitados aos estudantes de um curso de redação situado dentro de um programa promovido pelo Estado do Tocantins. Trata-se do *Programa Aprendendo Idiomas nas Escolas*.

O contexto de sua escrita é o da pandemia do novo coronavírus (SARS-CoV-2), causador da Covid-19. Como professor, apesar de interrompidas as atividades letivas presenciais em meados de março de 2020, prossegui atendendo os alunos dentro de um grupo de Whatsapp, no qual estudávamos aspectos gerais do texto dissertativo-argumentativo, dialogávamos sobre obras literárias cuja leitura solicitei, e realizávamos discussões sobre temas diversos. Um desses temas foi a Ciência e o trabalho dos cientistas.

Na dinâmica do trabalho, lemos textos de revistas, assistimos a vídeos e exploramos uma diversidade de materiais cuja discussão colaborou na ampliação da percepção dos estudantes sobre o significado de Ciência, bem como de relevantes realizações de cientistas brasileiros nos últimos 50 anos.

Como trabalho final, solicitei aos estudantes para redigirem um texto que sintetizasse os conhecimentos construídos por eles nesse percurso. De todos os trabalhos recebidos, o texto do Rodrigo foi o que mais chamou minha atenção. Não se limitou a meramente reproduzir ou sintetizar acriticamente alguns dos vários elementos estudados. Pelo contrário, ele elaborou um texto cuja progressão, coesão e coerência interna são exemplares. Mais do que isso, ele conclui seu texto analisando o presente contexto, no qual a ciência no Brasil tem sofrido sucessivos ataques e redução de investimentos.

Sem mais delongas, desejo a vocês uma excelente leitura. Que o texto do Rodrigo seja informativo, mas que também sirva de inspiração

para professores e estudantes que tenham o desejo de enveredar pelos caminhos da pesquisa.

Antonio Adailton Silva
Técnico de Currículo, Formação e Avaliação da Aprendizagem
Professor de Redação

Um Discurso Sobre Ciência

Geralmente, quando falam em Ciência, é muito comum imaginarmos uma pessoa de cabelo arrepiado e vestida com um jaleco branco, trancada em seu laboratório, rodeada por equipamentos bastante avançados, como microscópio e aparelhos com botões e luzes, e com mesas que possuem frascos cheios de líquido. Outra imagem, bastante comum, é o da pessoa, ainda de cabelo arrepiado e jaleco branco, escrevendo em um quadro símbolos matemáticos incompreensíveis à maioria das pessoas. É claro que isso são só imagens estereotipadas, quase caricaturas. Em primeiro lugar, nem toda pesquisa é realizada em laboratório, além de este ser montado com base na pesquisa que nele se desenvolverá. E, em segundo lugar, nem todas as áreas da ciência, como a História, a Informática e a Astronomia, utilizam microscópio ou tubos de ensaio, dependendo do caso, é claro.

Após essa afirmação, é bastante comum colocarmos essa imagem na ciência contemporânea, principalmente por conta de uma característica dada à nova concepção desta na Idade Moderna, o método da observação e experimentação dos fenômenos das ciências naturais. Remetendo principalmente ao uso da indução, método de investigação que consiste em formular conclusões gerais a partir de observações particulares. Tendo seu principal percurso, o filósofo Francis Bacon (1561-1626), que critica o método dedutivo (o inverso da indução) usado pelos filósofos escolásticos de sua época, pois afirmava que, ao priorizarem a dedução, os cientistas se perdiam em divagações longas e inúteis. O método dedutivo consiste em acumular o maior número de dados possível sobre sua pesquisa, realizar sucessivas experimentações e observações; e, após isso, elaborar uma ou mais leis que qualifiquem os resultados dessa pesquisa, podendo repetir esse experimento várias vezes para se confirmar a validade dessa(s) lei(s).

Tomemos o seguinte, como exemplo de aplicação do método indutivo: se aquecermos um recipiente com água até que ele atinja uma

temperatura de 100°C e a partir daí começa a ferver, se repetirmos esse processo várias vezes e os resultados forem os mesmos, podemos dar uma lei para esse experimento: “a água sempre ferve a 100°C”. Foi por esse mesmo processo que Galileu Galilei (1564-1642) conseguiu comprovar que os objetos sempre caem na mesma velocidade, não importando a sua massa ou peso, contrariando Aristóteles (384 aC – 322 aC). Também foi dessa forma que Gregor Mendel (1822-1884) chegou à formulação das leis fundamentais da genética.

Apesar desse e de outros inúmeros avanços, a indução, tomada isoladamente, não responde a todas as questões impostas pela ciência moderna. Observemos que ela estabelece leis gerais a partir de experimentos subsequentes e voltemos ao caso anterior, em que concluímos que a água sempre começa a ferver a partir de 100°C. Imaginemos que vamos realizar essa mesma experiência no topo de uma montanha, onde a pressão atmosférica é menor: percebemos que a água começará a ferver antes de atingir 100°C, o que nos obrigaria a mudar a generalização estabelecida anteriormente. “A água sempre ferve a partir de 100°C, mas se constatou que ela só ferve a partir de 100°C a partir de condições normais de pressão”. Em outras palavras, as leis obtidas por meio da indução são provisórias, pois logo podem surgir experiências em que elas não sejam válidas.

Outro problema da indução é que as teorias científicas nem sempre são generalizações de casos particulares, advindas da experiência. Como exemplo, a teoria evolucionista da seleção natural proposta por Charles Darwin (1804-1882) afirma que as espécies evoluem como resultado de mudanças genéticas constantes com a competição pela sobrevivência e reprodução. Mas, Darwin não chegou à conclusão observando esse processo ocorrer, pois ele leva milhares, senão milhões de anos para ir acontecendo. O que ele fez foi observar as semelhanças anatômicas entre fósseis e seres vivos, entre estes e vários outros, suas interações em meio a um ambiente em constantes mudanças etc. Tudo o que ele fez foi formular uma hipótese que pudesse explicar uma série de fenômenos interligados na natureza.

A criação de uma hipótese é um palpite proveniente da razão, cuja habilidade de sintetizar, relacionar e formular de modo criativo informações e conceitos é essencial na investigação científica. Interligar diferentes ideias produzidas pelo método indutivo através de uma teoria conjuntamente a relação entre esses fatos é bastante vital, pois sem isso não há produção de conhecimento científico.

É importante ressaltarmos que as concepções que foram definidas na Idade Moderna para serem aceitas na ciência moderna foram as mesmas que eram adotadas por alguns pensadores, como Bacon e Galileu. Porém, nessa época, ainda predominava a concepção aristotélica como definição para se explicar fenômenos. Aristóteles (384 aC - 322 aC) havia definido a existência de dois mundos que compunham a nossa realidade. No alto, estaria a região celeste, onde se encontrava Lua, o Sol, os planetas e as estrelas; e abaixo estaria a região sublunar, constituída por quatro elementos: ar, água, terra e fogo; e onde habitam os seres humanos. As duas seriam regidas por regras bastante diferentes: a região celeste seria composta por seres perfeitos, dotados de forma perfeita – a esférica – e descrevendo o movimento perfeito – o circular – desde sempre, conforme a maioria acreditava na época.

Um aspecto bastante característico da ciência moderna, é o fato de esta valorizar a experiência. Bacon criticou os pensadores de sua época por se apegarem mais às ideias definidas por estudiosos antigos, mesmo que estas fossem refutadas várias vezes durante as experiências. Galileu, por observações telescópicas, constatava a existência de manchas solares nos astros do espaço. Isaac Newton (1649-1727) propôs uma teoria de gravitação universal que seria válida para todos os astros existentes no Universo. Esses são apenas alguns exemplos de fatos comprovados pela experiência, que pensadores na época se recusavam a aceitar imediatamente, invocando sempre as alegações de Aristóteles, não sendo o único exemplo de negacionismo imediato de fatos comprovados pela experiência, invocando alegações de antigos pensadores. Como disse o filósofo e matemático Bertrand Russel (1872-1970): “Quando vocês

estiverem pesquisando sobre qualquer assunto, como uma filosofia, prestem atenção nos fatos, somente nos fatos”.

O conhecimento pode ser gerado e disseminado de diferentes formas. Há diversos outros tipos de conhecimento, não menos relevantes, como as Artes, a Música e a Pintura, entre outras áreas do saber. Mas, nós podemos definir o conhecimento científico como sendo gerado pela Ciência, através de um processo de investigação que se baseia na observação e experimentação dos fenômenos da natureza, que possui como fim gerar conhecimento. Após todo esse processo, se estabelecem leis provisórias, porque elas só devem ser consideradas verdadeiras até quando e onde as evidências expressas pelos fatos não mudarem, como nos exemplos citados anteriormente. Com a tecnologia se desenvolvendo continuamente ao longo do tempo, vão surgindo novas e diferentes possibilidades de se verificar até onde vai o alcance das leis estabelecidas por cientistas (pessoas que realizam seus trabalhos com base em experimentação empírica) em experimentos passados. Em outras palavras, a ciência não estabelece “verdades absolutas”, apenas tenta chegar o mais próximo possível da verdade, conforme as condições disponíveis naquele momento histórico para a realização desses experimentos. Estes costumam ser testados por toda a comunidade científica – e não só por um “gênio” solitário, e exposta ao público, para que este possa estar por dentro das novidades científicas. Não é à toa que deve ser possível a todos a replicação dos experimentos, isto é, que qualquer um deva saber como a experiência foi feita e ter condições para realizá-la. Qualquer resultado de qualquer pesquisa deve estar aberto à espera de refutações, para que assim, através de debates entre a sociedade científica (entre cientistas) e a população, todos possam entrar em consenso científico.

Como podemos perceber, a ciência tem gerado enorme impacto no cotidiano da vida diária das pessoas, por conta do desenvolvimento dela ser muito útil, como, por exemplo, na produção de medicamentos ou encurtando distâncias com novos meios de transporte e comunicação

mais modernos. Mas, engana-se quem acha que a ciência serve unicamente para transformar a natureza em favor do ser humano.

Conta-se que ocorreu uma vez um episódio, que em uma palestra sobre iodo, flúor e cloro, o físico e químico inglês Michael Faraday (1791-1867) fez a seguinte afirmação: “Para que serve tudo isso?”; e após alguns minutos respondeu com outra pergunta: “Para que serve um bebê?”. Tal como se pergunta aqui, que um bebê nasce e só futuramente você sabe o que este irá se tornar, os diferentes usos de resultado da pesquisa científica de determinado momento só poderão ser verificados no futuro. Quando o filósofo e matemático Blaise Pascal (1623-1662) inventou a calculadora, dificilmente ele poderia imaginar que várias décadas depois diferentes aparelhos como os computadores, seriam inventados com base nos princípios matemáticos que ele formulou no século XVII. Da mesma forma, o físico Ernst Rutherford (1871-1937), realizando experiências de bombardeamento de partículas subatômicas, dificilmente teria previsto as inúmeras aplicações que os resultados disso poderiam ter futuramente, como na geração de energia nuclear.

Frequentemente, os cientistas costumam dividir basicamente as pesquisas científicas em dois ramos: a básica e a aplicada. No primeiro, realiza-se que não terão fins práticos imediatos, tendo como objetivo apenas a geração de conhecimento, que só poderão se verificar as suas possíveis aplicações futuramente. Assim, campos de estudo como a Cosmologia e a Astronomia, que ensinam a estrutura dos buracos-negros, por exemplo, se encaixam facilmente nesse grupo. Já na aplicada, realizam-se pesquisas necessárias para a geração de resultados para aplicações imediatas, como, por exemplo, no desenvolvimento e produção de vacinas para combater doenças. No entanto, apesar dessas diferenças, esses dois ramos se mantêm inter-relacionados nesse objetivo de geração e aplicação de conhecimento científico.

Uma das maiores aliadas da ciência tem sido a tecnologia, que com o seu desenvolvimento contínuo ao longo do tempo traz novas possibilidades de se verificar até onde vai a validade de leis estabelecidas

por cientistas em experimentos passados. Por isso é vital repeti-los continuamente. Quanto ao estabelecimento da veracidade das leis de resultados experimentais científicos, isso tem gerado e provido intensos debates entre especialistas, surgindo algumas correntes de pensamento que tentam solucionar essa questão. No Realismo Científico, afirma-se a crença quanto à objetividade dos resultados científicos ao longo do tempo. Já no Antirrealismo Científico, afirma-se a crença da relatividade quanto a esses resultados ao longo do tempo. E, finalmente, há o Ceticismo Científico, visto que qualquer teoria científica pode ser refutada mais cedo ou mais tarde, e que não se pode crer que resultados de experimentação possam ser verdadeiros ou a capacidade de comprovar a sua veracidade.

Diante desses impasses, alguns pensadores têm se debruçado sobre o tema, buscando uma resolução, dentre os quais está Karl Popper (1902-1994), considerado um dos maiores filósofos da ciência até agora. Em sua filosofia, denominada de Racionalismo Crítico, ele afirma que nunca existe um número suficiente de realizações de um mesmo experimento que comprove que cem resultados (mesmo que sempre iguais) sejam absolutos; porquanto apenas uma evidência contrária pode refutar totalmente a teoria científica em questão. Podemos citar como exemplo a cor dos cisnes, por observarmos repetidamente que todo cisne é branco, concluímos que: “Todos os cisnes possuem cor branca”. Mas não há como comprovar absolutamente que todos os cisnes têm cor branca simplesmente pela observação repetitiva de todos os cisnes, na qual se verifica o mesmo resultado, pois basta que se apresente apenas um cisne negro para que a proposição concluída antes seja totalmente refutada, o que de fato ocorreu no século XVIII, quando europeus constataram a existência de cisnes negros na Austrália. Perante esse “indeterminismo”, Popper acreditava que a melhor maneira de comprovar o tamanho da veracidade de uma teoria científica apresentada como verdadeira seria procurar refutá-la continuamente de forma rigorosa sob as diferentes perspectivas. Outro filósofo da ciência que ficou bastante conhecido foi Thomas Samuel Kuhn (1922-1996). Em sua obra mais importante, “A

Estrutura das Revoluções Científicas”, ele argumenta que na ciência, conforme os resultados de mais pesquisas ocorrem, vão virando leis que as qualificam, formando um paradigma. Porém, na medida em que a ciência avança com o decorrer do tempo, dependendo dos resultados, o paradigma formado anteriormente precisa ser desfeito e substituído por outro, que qualifique os resultados que contradizem antigos paradigmas. Resumindo, o que Kuhn quis dizer é que para a ciência avançar ela forma paradigmas, que futuramente podem ser quebrados (no que depender das evidências comprovadas, é claro), formando novos paradigmas, que por sua vez também podem ser quebrados (para que novas descobertas possam ser feitas), e assim sucessivamente. Um bom exemplo que seguiu essa regra foi a teoria da relatividade geral, formulada pelo físico Albert Einstein (1879-1955). Segundo ele, existem certos equívocos quanto à interpretação de certos fenômenos no universo que não podem ser explicados pelas leis da física propostas por Isaac Newton. Tudo é relativo em relação a cada canto do Universo. Einstein aceitava que o espaço era tridimensional, regido pelos princípios do movimento, direção e velocidade. Mas ele acrescentou outro princípio: o tempo. Espaço e tempo são indissociáveis no Universo.

Como podemos perceber facilmente, a ciência não pode permanecer acorrentada a proposições tidas como verdadeiras no passado, visto que elas não explicam evidências comprovadas por experiências no presente. Pois, aceitar isso seria o mesmo que deturpar a capacidade científica de comprovação da veracidade de um fato; além disso, seria pura ignorância refutar evidências de fatos objetivos comprovados pela ciência sem demonstrar cientificamente que a sua refutação está correta. Afirmações verdadeiras requerem evidências verdadeiras. Podemos concluir com isso, que a ciência não é falsa em si mesma, mas apenas vai se aproximando cada vez mais da verdade, na medida em que avança. A ciência trabalha com a virtude de verossimilhança. Daí a importância de apresentação de teoria científica aos meios coletivos. Além de que, deve estar disponível a replicação de qualquer experimentação científica, assim como as condições para realizá-

la, gerando debates, entre partes, contribuindo para se entrar em consensos científicos.

A ciência em si não é boa ou má, ela apenas segue, avançando em suas descobertas, mesmo que elas, por vezes, gerem intensos debates éticos. Vamos citar um exemplo: Biotecnologias (obtenção de novas raças e variedades, o uso de determinada substância em seres vivos ou sua clonagem, novas técnicas de reprodução). Como dá para perceber, ela se divide em algumas áreas, mas destacaremos a mais recente delas: a Engenharia Genética (a manipulação dos genes dos seres vivos para diferentes fins). Tais práticas têm aberto novas portas para o desenvolvimento de pesquisas em áreas pouco desenvolvidas até então; como a clonagem, produção de transgênicos, decifração dos genomas, bancos de genes e técnicas de reprodução assistida. Dessas, a mais recente tem sido a pesquisa com células-tronco (sigla CT). Essas células possuem a capacidade de se diferenciar e transformar em outras de todo o tecido do corpo. Elas podem ser encontradas na medula óssea, no cordão umbilical, na placenta; mas as que têm maior capacidade de diferenciação são as CT embrionárias. Porém, para tirar proveito delas, é necessário fazer a desagregação de massas celulares embrionárias, o que tem gerado bastante polêmica. No final de 2019, ou no início do presente ano, houve um caso de um bebê geneticamente modificado para resistência contra a AIDS, que foi criado e nasceu na China. A Engenharia Genética é a mais recente e polêmica de todas as ciências, resultando em frequentes debates conflituosos, não só nas áreas de medicina ou biologia, mas também em outros setores (mais conservadores) da sociedade, como a justiça, a moral, a ética e a religião, dividindo as sociedades entre prós e contras.

Resultante desses vários debates legislativos, com decisões favoráveis ou não, que conseqüentemente afetam nossas vidas, de modo geral, países do mundo inteiro têm se empenhado em exercer um rígido controle sobre as pesquisas que envolvem a criação de transgênicos, clones, manipulação de embriões e células-tronco. Uma preocupação

ainda maior têm sido as implicações jurídicas que deverão surgir mais adiante, como consequência dos avanços dessas novas biotecnologias.

Um importante ponto a ser ressaltado, é a neutralidade moral da ciência em relação a seus avanços. Mesmo gerando tantos conflitos éticos em diferentes países, é inegável não prestarmos atenção às inúmeras vantagens que as aplicações da biotecnologia têm gerado para a humanidade. Como as técnicas de inseminação artificial, que têm permitido que pessoas e casais que, por algum motivo, têm dificuldades em se reproduzir, tenham filhos; maior produção e melhor qualidade na geração de alimentos, a descoberta de muitas substâncias e vacinas; as aplicações médicas com o uso de clonagem terapêutica e células-tronco em terapias e experimentos que têm apresentado resultados positivos em casos como os de Mal de Parkinson, diabetes, infartos, lesões musculares e hepáticas, entre outros, tanto em animais como em pessoas. A ciência é amoral em si mesma. São as pessoas que decidem qual valor moral dar aos resultados de suas experiências. Por exemplo, como o uso da fissão nuclear na criação e emprego de duas bombas atômicas no Japão, na Segunda Guerra Mundial (1939-1945). Mas, por um lado positivo, pode-se empregar a fissão nuclear na produção de energia nuclear, que, se bem manuseada, não polui o ambiente com gases poluidores e produz grandes quantidades de energia para a população. Um cientista ou uma comunidade científica só se corrompem quando usam os resultados dos seus experimentos para fins egoístas, em detrimento dos coletivos. Ou quando os mesmos, ou qualquer outra pessoa, faz do uso do discurso do conhecimento científico como justificativa dos seus pontos de vista, podendo disseminar males para boa parte da sociedade.

A capacidade que a ciência tem de comprovar ou reprovar a veracidade de várias proposições por meio de testes experimentais tem feito com que ela ganhasse prestígio em várias sociedades, ao ponto de seus feitos serem indispensáveis para o desenvolvimento delas. Não é raro nos depararmos com alguma informação, prática, crença ou reivindicação, ou até mesmo certos discursos políticos, religiosos ou filosóficos, entre outros exemplos, que se encontram circulando pela

população, convencendo esta pelo uso da linguagem do discurso científico para provar que suas reivindicações estão corretas, mesmo por muitas vezes, sendo de origem não-científica. Podemos afirmar que isso não se trata de ciência, mas de pseudociência, ou também chamada de Falsa Ciência ou Anticiência. Vejamos um exemplo, até bastante polêmico. O negacionismo do genocídio de milhões de judeus durante a Segunda Guerra Mundial, pelo Regime nazista da Alemanha (1933-1945), ou seja, que jamais isso teria ocorrido, por conta de falta de evidências que comprovem a existência de câmaras de gás nos campos de concentração. Afirma-se que os alemães as teriam destruído no fim da guerra, para eliminarem provas contra eles. As vítimas, é claro, foram mortas nessas câmaras. E os carrascos, por sua vez, com seus depoimentos, não são levados em conta, pois haveria testemunhas sob constrangimento.

Tais afirmações, e as provas colocadas em evidência, não são científicas, mas anticientíficas. Elas selecionam as afirmações que corroboram a sua tese e descartam todas as outras que as contradigam. Além disso, mesmo que não houvesse evidência da existência das câmaras de gás – e há muitas – isso não autorizaria ninguém a afirmar que essas câmaras não existiram. Nesse caso, o que se faz não é ciência, e sim Pseudociência.

Uma importante característica das pseudociências é que elas valorizam mais a conclusão do que a observação dos fenômenos que a precedem (o inverso do que se faz no conhecimento científico), buscando sempre informações que corroborem suas teses. Um exemplo, até atual, seria a afirmação que a hidroxicloroquina cura todos os pacientes que estejam com a Covid-19, sendo que há pessoas que acabam passando mal e até morrendo devido ao uso desse medicamento. Os pseudocientistas negariam a existência de tais casos, nos quais “prognósticos” que corroboram sua tese não teriam se verificado, enquanto que em uma atitude científica autêntica faz-se o oposto: dá-se mais atenção aos casos em que o prognóstico que deveria ser verificado não se verificou. São exemplos de pseudociência majoritariamente confirmados: homeopatia,

parapsicologia, espiritismo, criptologia, terra plana, fosfoetanolamina, exobiologia e astrobiologia.

A demarcação entre ciência e pseudociência gera muitas implicações políticas, religiosas, filosóficas e até científicas. Infelizmente, apesar de tantos casos confirmados, a crença nas pseudociências é bem mais comum do que se imagina. As comunidades científicas e até mesmo cientistas solitários, não costumam dar tanta importância a essa questão. Como ironizou Natalia Pasternak, “Ninguém vai morrer mesmo acreditando nessas coisas”. Mas, como vimos no exemplo acima, o silêncio dos cientistas pode custar muitas vidas. E quando surge pelo menos um que divulgue a verdadeira face por traz do que a mídia alega, muitos se recusam a acreditar. Quem não gostaria de acreditar que certos problemas graves de saúde podem ser curados facilmente? Infelizmente, a maioria prefere acreditar no que quer, ao invés de focar na realidade mostrada pelos fatos comprovados. Geralmente, as pseudociências não se baseiam em algum método científico; negam a realidade mostrada por eles, não dão aos outros a chance de replicação de seus experimentos; ignoram os princípios estabelecidos pelas regras da falseabilidade dos experimentos e a Navalha de Ockham (que para tantas explicações para a resolução de qualquer equívoco a mais simples pode ser a mais correta).

Para muitos de nós pode parecer que não, mas o Brasil é um excelente exemplo de como ciência e tecnologia têm progredido nos últimos anos. Com o Projeto Pró-Álcool, o governo tem estimulado o cultivo de extensas áreas de cana-de-açúcar, para o uso do seu bagaço na produção da bioenergia (biomassa), pela qual se produz bioetanol e biodiesel, o chamado “combustível limpo”, para fazer com que os veículos se movam nas estradas, reduzam-se os impactos ambientais e a dependência da compra de energia vinda do exterior e de fontes não-renováveis. Países mais desenvolvidos tentam e costumam fracassar desenvolvendo projetos semelhantes. A produção de petróleo tem aumentado nos últimos anos em consequência de projetos desenvolvidos por grupos de profissionais para a sua perfuração e extração a centenas de metros da superfície. Com as leis da biossegurança, aprovadas em

2005, pesquisas com células-tronco embrionárias têm sido permitidas com embriões com até cinco dias, que estejam congelados há três anos, não sendo mais úteis à fertilização (mediante autorização dos pais). Calcula-se que existam cerca de 30 mil embriões nessas condições em nosso país. Isso abre novas chances de desenvolvimento de melhores terapias com maiores chances de sucesso para o controle ou cura de doenças como câncer, diabetes, mal de Parkinson e lesões em várias partes do corpo. Esses são apenas alguns dos inúmeros exemplos nas áreas da ciência e da tecnologia criados por cientistas brasileiros aqui mesmo no Brasil. Em alguns quesitos, nem mesmo nações mais desenvolvidas, como Estados Unidos, Japão, Alemanha, Dinamarca, entre outros países, têm alcançado tanto sucesso.

Infelizmente, nos dias atuais, o excelente progresso científico e tecnológico no Brasil pode estar seriamente ameaçado. Recentemente, o atual presidente da república, Jair Bolsonaro, iniciou medidas para o corte de verba para as universidades, e para a compra e o desenvolvimento de aparelhos cada vez mais modernos para pesquisa. Dessa forma, os estudantes terão de buscar bolsas no exterior, e os cientistas por novas e melhores oportunidades de emprego fora do país. Conseqüentemente, isso deixaria o Brasil mais dependente ainda de tecnologias desenvolvidas no exterior, atrasando bastante seu progresso científico. As perigosas pseudociências, que correm à solta pela sociedade, se aproveitando da ingenuidade das pessoas, alimentando os seus sonhos com ilusão, para tirar-lhes até onde conseguirem de seu precioso dinheiro, enriquecendo às custas do sofrimento dos outros. Recusando os importantes alertas dados pelos cientistas, a que, infelizmente, muitos não fazem questão de dar tanta relevância. E as ideias divulgadas pelas mídias, que podem ser contra ou a favor de todos, ou apenas de certos grupos, controlando a mente, levando aonde quem as controla deseja. Esperemos que haja conscientização por parte de todos, dos incríveis avanços e benefícios alcançados pela ciência, e da certeza de que toda a sociedade precisa dela.

Referências:

AGUILANIU, Hugo. *Ciência criativa, ciência bonita*. TEDxUSP. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=YXAZVX7N754>. Acesso em: 18 mai. 2020.

CRUZ, Carlos Henrique de Brito. *Perspectivas sobre a ciência e a tecnologia no Brasil*. TEDxUNIFESP. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=a-8Sf1hUtBk>. Acesso em: 18 mai. 2020.

NÓBREGA, Francisco G. *A ameaça do analfabetismo científico*. Disponível em: <http://revistagalileu.globo.com/Galileu/0,6993,ECT480247-1726-1,00.html>. Acesso em: 18 mai. 2020.

PASTERNAK, Natalia. *A ciência brasileira e Síndrome de Cassandra*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=F3kUeDIP3lo>. Acesso em 18 mai. 2020.

_____. *O que é ciência e por que confiar nela?* Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=1aQRJQRHQvg>. Acesso em: 18 mai. 2020.

QUINTANILHA, Alexandre. *Ética e Ciência, múltiplos desafios*. TEDxGuimarães. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=1fyGo7-IWjE>. Acesso em: 18 mai. 2020.

RUSSELL, Bertrand. *Mensagem para o futuro*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=IJCqP9fGBSk>. Acesso em: 18 mai. 2020.

UM DISCURSO SOBRE CIÊNCIA

Rodrigo Pereira dos Santos