

# Jornal do Sind CTE



SINDICATO NACIONAL DOS SERVIDORES PÚBLICOS FEDERAIS NA ÁREA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SETOR AEROSPAIAL

## Não somos parasitas! Somos servidores Públicos do INPE, DCTA e Cemaden



**Justiça** Página 8

**Reforma da Previdência:  
cuidado com o seu bolso!**

**Meio Ambiente** Páginas 10 e 11

**Nobre: Desmatamento não tira  
ninguém da pobreza**

**Ciência e Tecnologia** Página 12

**Pesquisador do Inpe contribui  
para novo modelo de previsão  
do tempo da NASA**

# Os novos desafios e adequações

O mundo digital envolve cada vez mais as pessoas em seu cotidiano. Produções individuais ou coletivas impactam a sociedade em suas opiniões, referências e decisões, muitas de cunho essencial, com reflexos diretos no cotidiano. Não é à toa que se destaca a influência da comunicação rápida e de alcance da internet como fator preponderante na formação de opinião que definiu os resultados das últimas eleições. A dinâmica do mundo virtual mergulha os internautas num vasto cardápio de assuntos e opções do que ler, estudar, trabalhar ou se divertir, criando estados pessoais e coletivos de surpresa, indignação, admiração, deslumbramento, pacificação ou irritação. A Internet é um marco de dimensões ainda em expansão.

A competição pela atenção do leitor acirrou-se. **Neste contexto, comunicamos aos nossos leitores que esta é a última edição impressa do Jornal SindCT**, finalizando uma série que iniciou em 2011. Como representação sindical ligada à atividade científico tecnológica é também uma decisão coerente com a preservação de recursos naturais e adesão à luta contra o aquecimento global.

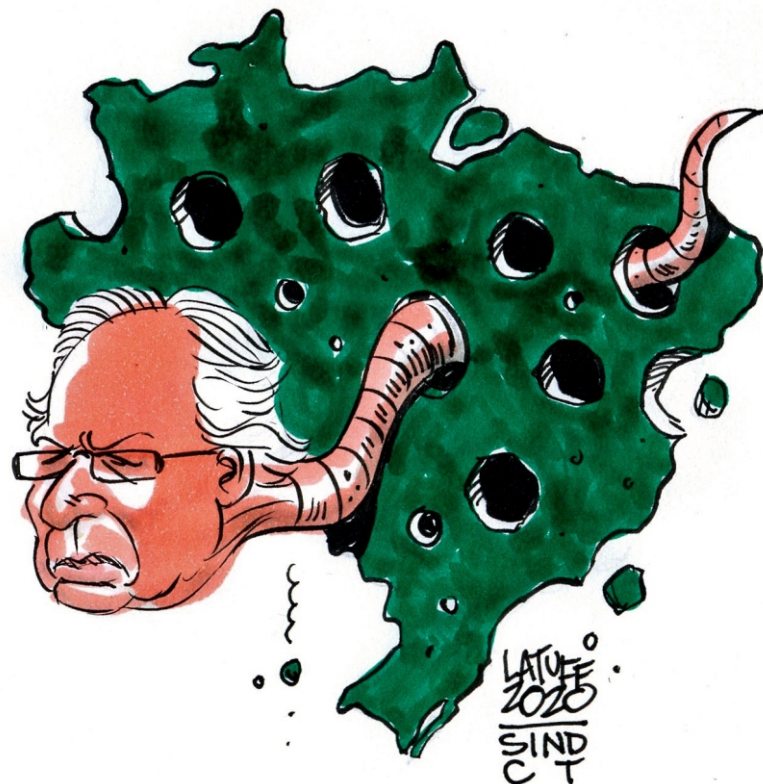
O Jornal SindCT foi criado sob a assessoria do Núcleo Piratininga de Comunicação – NPC, do saudoso jornalista Vito Gianotti e sua companheira Cláudia Santiago, que desenvolveram a nobre missão de ajudar as instituições do terceiro setor a constituírem seus próprios instrumentos de comunicação. Eles nos ajudaram a construir a primeira estrutura de editorias do jornal e a compor os conteúdos. Humildemente, exigência da responsabilidade e compromisso com a auto suficiência, eles se retiraram ao final do primeiro ano. Seguiram-se tempos de riscos e vitórias; o jornal passou por um período de conteúdos produzidos fora da sede, que foi, paulatinamente,

revertido até a completa internalização editorial e jornalística em nossa sede.

É hora de mudar, mas por que agora? É que o SindCT está prestes a inaugurar uma nova forma de comunicação desenvolvida para atender às mais diversas plataformas digitais. Trata-se de um esforço de modernização que integra jornal, web rádio e TV, que passam a estar na palma da mão dos nossos sindicalizados e da sociedade em geral, de forma mais rápida e dinâmica.

Convidamos a comunidade para experimentar, acolher e ajudar a aperfeiçoar a proposta. Bem vinda seja a novidade com seu potencial leque de oportunidades, aguardem.

A luta pela preservação da C&T continua: vem aí a proposta de **Reforma Administrativa**, que impactará a vida dos servidores públicos. É oportuna a redação deste editorial poucos dias após nossa reunião com a Secretaria Executiva do MCTIC – SEXEC, sobre o assunto. O INPE e o DCTA foram citados como exemplo do desmonte das Instituições de Pesquisa: ambos perderam 75% dos quadros desde 1988. A situação dos demais institutos de pesquisa públicos brasileiros é idêntica. A SEXEC informou que **não há expectativa de contratações nos próximos dois anos** e que estuda formas de mitigar esta crítica situação. Sob o aspecto da vida do servidor, o impacto da **reforma da previdência** foi enorme, sob dois aspectos: **congelamento salarial, aumento da alíquota de contribuição previdenciária e aumento do tempo para aposentadoria**. A SEXEC não tem informações precisas sobre a proposta de **reforma administrativa**, mas adiantou que: as regras para estabilidade serão mais duras e que **não há garantias de que as Carreiras de C&T continuem existindo**. Avaliamos que haja uma impactante proposta de acabar com o RJU e se



promova a universalização de outros regimes até piores do que os da atual periclitante CLT. É difícil acreditar que para a C&T brasileira se possa emergir dessas propostas de forma positiva. A realidade que se pode verificar concreta por qualquer um é a de que a cada aposentadoria se fecha a porta de um laboratório e que inestimáveis capacitações se perdem a cada dia, segue o desmonte sob várias frentes. Na tecnologia nuclear se destaca o risco de colapso: a possibilidade de cortes gerais dos adicionais laborais de exposição à Radiação Ionizante e Raios X pode levar a uma enxurrada de pedidos de aposentadorias que dizimará com até dois terços da atual força de trabalho. Cabe uma citação bíblica: “o que tiveres de fazer, faça-o logo”, daqui a pouco não haverá como salvar os institutos públicos de pesquisa.

Perde o país, que segue na contramão das iniciativas do mundo: encontrar na C&T e na educação de qualidade os caminhos para o desenvolvimento e a prosperidade, com redução da desigualdade social e dinamização da economia. Este caminho é pavimentado pela construção de um Estado forte, que promova ao cidadão bons serviços: saúde, segurança, emprego e renda. A

decepcionante realidade é outra: o governo de plantão desmonta o estado e entrega seu patrimônio sem qualquer pudor, pois que “Brasil acima de tudo” é o salvo conduto para os mais absurdos disparates.

Uma realidade é forte: estas coisas estão acontecendo porque a sociedade está anestesiada, desmobilizada pela indiferença ou descrença, enquanto seus principais articuladores foram caluniados, difamados e perseguidos, dispersos em uma estrutura reconhecidamente despreparada para o momento. Não importam os motivos, estamos trilhando o caminho neoliberal desenfreado, que mete as mãos em tudo o que encontra pela frente e tritura tudo o que é ligado a normas civilizatórias de prevenção à barbárie. A destruição do estado de bem-estar social levará a uma contundente reação da sociedade, é questão de tempo. Quanto mais cedo isto acontecer, menor será o sofrimento, o do caminho até lá e o do conflito em si.

O príncipe-mor Paulo Guedes está errado, não somos nós, funcionários públicos, parasitas. Mas pode ser que tenha profetizado sem querer: o caminho de sobrevivência pós apocalíptico será sermos todos parasitas, o problema é que restarão poucos hospedeiros.

NO PRIMEIRO ANO DE BOLSONARO OS DIREITOS SOCIAIS FORAM SUPRIMIDOS; A EMBRAER AGORA É DA BOEING; A PETROBRÁS FOI DESMEMBRADA

# Um começo de ano sinistro!

**Não bastou fazer tudo o que fizeram no primeiro ano de governo, agora, no segundo ano, lançaram um vídeo onde a estética nazista e a reprodução de trechos de discursos de Joseph Goebbels, Ministro da Propaganda de Hitler, chocou toda a sociedade**

**Por Armando Zeferino Milioni**

No início do século XXI, os brasileiros estavam otimistas. O país finalmente universalizava o acesso à educação fundamental, ingressava no grupo dos 15 países do mundo que mais produzem ciência, abrigava jóias da tecnologia, como a Embraer e a Petrobras, sua competitiva engenharia civil vencida licitações e construía grandes obras em diferentes partes do mundo. Ações contundentes em defesa do meio ambiente alavancavam o prestígio internacional do país que ainda logrou construir, nesse período, a maior reserva de divisas da sua história, migrando da posição de devedor para a de credor internacional líquido.

Essa trajetória foi descontinuada essencialmente por um fator: denúncias de corrupção.

No Brasil, as denúncias de corrupção sempre foram um eficaz instrumento político, notadamente quando interessantes às poucas famílias que dominam a grande mídia. Campanhas eleitorais inteiras foram construídas com base em denúncias sem comprovação ou mesmo sabidamente falsas, contanto que cumprissem o papel de induzir os eleitores a crer que o denunciante era probo e, seu adversário, corrupto. Bolsonaro, por exemplo, insistiu em toda a sua campanha que abriria “a caixa preta do BNDES”. Um ano depois, a um custo de R\$48 milhões, uma consultoria internacional atestaria a lisura das práticas do Banco, mas a eleição já estava ganha.



Presidente da República, Jair Bolsonaro durante coletiva com a imprensa com o Ministro de Estado do Meio Ambiente, Ricardo Salles e o Ministro de Estado das Relações Exteriores, Ernesto Araújo

A corrupção deve ser combatida sem tréguas, é claro, mas qualquer analista, isento e atento unicamente aos fatos e dados, sabe que seu efeito, em termos proporcionais ao negócio que ela explora, frequentemente não é muito significativo, até porque ao parasita não interessa a morte do hospedeiro. No caso do petróleo, em que os números são muito grandes, o fator corrupção representa algo medido em décimos ou centésimos percentuais do faturamento. Equivocadas políticas de gestão, em contrapartida, podem ter consequências dezenas de vezes maiores. Não surpreende, portanto, que muitos temam um governo repleto de ministros que agem sob a miopia extrema decorrente da radicalização ideológica, do fundamentalismo religioso ou do primarismo terraplanista, senão vejamos.

O Ministro Abraham Weintraub afirmou que “o socialista é a aids e o comunista é a doença oportunista”, ofendendo um número muito maior de brasileiros do que os mais de 1,2 milhões filiados ao PSB, PSOL e PCdoB. Erros primários no ENEM 2019 comprometem a credibilidade do exame e infernizam a vida daqueles que o prestaram.

A Ministra Damare Alves afirmou que “a princesa do filme Frozen termina sozinha em um castelo de gelo porque é lésbica”, concluindo que “o cão é muito bem articulado”. Sua anunciada política de

combate à gravidez infantil com base no mote “escolhi esperar” constringe até pastores evangélicos.

No frio que enfrentou em Roma no mês de maio, o Chanceler Ernesto Araújo encontrou evidências suficientes para concluir, solene, que “isso mostra como as teorias do aquecimento global estão erradas”. Sua política de alinhamento canino a Trump diminui a relevância internacional do Brasil e destrói espaços de interlocução e comércio arduamente conquistados.

Não fora a limitação deste espaço, a lista de indignâncias intelectuais perpetradas por outros membros do governo Bolsonaro poderia ser muito ampliada. O próprio presidente dá exemplos, negando evidências científicas e tratando com descaso e preconceito a questão ambiental. Corretamente registrado pelo INPE, o aumento das queimadas na Amazônia assustou o mundo.

As consequências disso tudo são devastadoras. No primeiro ano do governo Bolsonaro, direitos sociais foram suprimidos; a Embraer agora é da Boeing; a Petrobrás foi desmembrada, diminuída e desvalorizada; as grandes empreiteiras nacionais, dizimadas pela Lava Jato, não contam com financiamento para participar de licitações de grandes obras no exterior, ao contrário de suas concorrentes estrangeiras; as queimadas na Amazônia se multiplicaram e, algo alarmante: depois de

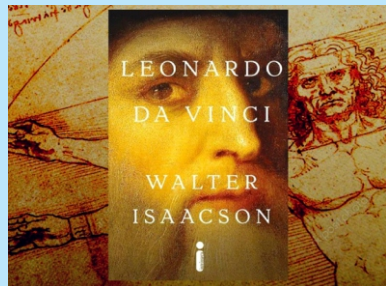
crescer a uma taxa média superior a 10% ao ano, entre 2000 e 2018, as reservas internacionais do país desabaram quase 18 bilhões de dólares, a maior redução absoluta em mais de 50 anos.

Mas, por pior que 2019 tenha sido, nada se compara ao horror deste início de 2020, em que um vídeo do Secretário da Cultura Roberto Alvim provocou uma súbita mudança de patamar nas perspectivas de degradação social de que esse governo é capaz. O vídeo empregava a estética nazista e reproduzia trechos de discursos de Joseph Goebbels, Ministro da Propaganda de Hitler. Alvim admitiu responsabilidade integral pelo vídeo e foi demitido, o que não impediu que muitos entendessem que ele cumprira o papel de primeiro portador de uma sinistra mensagem: 2020 começa com ameaças à sociedade brasileira que vão muito além da destruição do patrimônio nacional ora em curso.

O governo do presidente que defende a ditadura e homenageia torturadores agora aponta o Brasil para um futuro tão distópico que, se não for dado um basta, nada mais surpreenderá. Nem mesmo a existência de um Mengele brasileiro, a fazer experimentos tenebrosos com filhos gêmeos de supostos comunistas.

*Armando Zeferino Milioni é Professor Titular do ITA, aposentado.*

Leonardo da Vinci  
Autor: Walter Isaacson  
Editora: Intrínseca



Leonardo da Vinci foi uma das figuras mais extraordinárias de todos os tempos. Criador de duas das mais famosas obras de arte da humanidade, A Última Ceia e Mona Lisa, ele se considerava apenas um homem da ciência e tecnologia. Com interesses plurais e uma paixão que às vezes se tornava obsessiva, elaborou estudos inovadores sobre anatomia, fósseis, máquinas voadoras, botânica, geologia, hidráulica e armamentos. A biografia de um Leonardo real, escrita por Walter Isaacson, é um retrato vívido da capacidade humana de criar e inovar pintado a partir da vida e obra de um dos maiores prodígios da história.

Parasita  
Direção: Bong Joon-ho  
Ano: 2019



Vencedor do Oscar de melhor filme de 2019, Parasita conta a história da família de Ki-taek, que está desempregada, vivendo num porão sujo e apertado. Uma obra do acaso faz com que o filho adolescente da família comece a dar aulas de inglês à garota de uma família rica. Fascinados com a vida luxuosa destas pessoas, pai, mãe, filho e filha bolam um plano para se infiltrarem também na família burguesa, um a um. No entanto, os segredos e mentiras necessários à ascensão social custarão caro a todos.

Quer indicar um livro ou filme para os leitores do Jornal do SindCT? Encaminhe um e-mail: comunicacao1@sindct.org.br

LÁ ERA MAR DE ÓLEO E O TIME DE "MITO" É O ELO: É DRAMA REAL!

## Um operário dos Palíndromos

**“A palavra palíndromo tem origem nas palavras gregas palin (para trás novamente) e dromos (caminho, rua)”**

Da Redação

O dia dois de fevereiro passado foi considerado como Dia Mundial do Palíndromo, pois a data 02022020 é um palíndromo, significando que tem o mesmo sentido quando se lê no sentido direto ou inverso.

Quem já tentou criar algum palíndromo por curiosidade, diversão, necessidade ou oportunidade sabe que não é tarefa fácil. Necessário, além da inspiração, de muita transpiração. Mas para Ricardo Cambraia, o que para outros se configura como tarefa hercúlea, é algo tão natural como respirar. Além de ser um operário da arte palindrômica, Ricardo tem os rasgos fugazes da genialidade, não perdendo a oportunidade de immortalizar, em uma frase curta, acontecimentos do dia a dia. Principalmente dos equívocos sucessivos do atual governo, do qual Cambraia é mestre em ironizar. Quando se descobriu que o Governo Bolsonaro extinguiu os comitês do plano de ação de incidentes com óleo, Ricardo Cambraia não perdeu: LÁ ERA MAR DE ÓLEO E O TIME DE “MITO” É O ELO: É DRAMA REAL! Mas ele também tem sensibilidade para apreciar um poeta como Jobim: AME O POETA. SEDE A LETRA MARTELA E DESATE O POEMA.

Ricardo de Bastos Cambraia é mineiro de Campo Belo, 57 anos, estudou História na UFMG, foi sindicalista bancário em Belo Horizonte e servidor público federal do Tribunal de Contas da União em Brasília, onde se aposentou e hoje mora. Está no Twitter e no Instagram como @opalindromista.

Ricardo Cambraia gentilmente concedeu esta entrevista para o Jornal do SindCT.

Arquivo pessoal



O palindromista  
Ricardo Cambraia

**Jornal do SindCT:** Qual é a definição de palíndromo e quais são as suas origens? Eles foram usados de alguma maneira ao longo da história?

**Ricardo Cambraia:** Um palíndromo, em qualquer campo do conhecimento (literatura, matemática, ciências música, etc.), é uma sequência de signos (letras, números, moléculas, notas, etc.) que pode ser lida tanto da direita para a esquerda quanto da esquerda para a direita, preservando-se o sentido da sequência original. Em regra, nos palíndromos de letras, desconsideram-se sinais ortográficos e espaços em branco.

A palavra palíndromo tem origem nas palavras gregas palin (para trás novamente) e dromos (caminho, rua).

O palíndromo mais antigo, segundo Oto Lara Resende, foi extraído de um papiro egípcio, do IV ou V século a.C. Trazia a expressão latina SATOR AREPO TENET OPERA ROTAS (O lavrador diligente conhece a rota do arado - um dos possíveis significados dessa expressão) que forma um quadrado mágico que pode ser lido em qualquer direção:

Mas há registro de palíndromos em várias culturas. Os Incas, por exemplo, utilizavam palíndromos para designar seus reis. E o próprio quadrado SATOR foi encontrado em achados arqueológicos em várias partes da Europa.



Além do uso literário, existem importantes aplicações dos palíndromos nas ciências. Chamo a atenção para seu uso em matemática e na construção de algoritmos em tecnologia da informação (TI). Um seguidor meu no Twitter relatou-me o uso de meus palíndromos nas suas aulas de TI para ensinar desenvolvimento de algoritmos.

**Jornal do SindCT:** O que os palíndromos são: arte, brincadeira, passatempo?

**Ricardo Cambraia:** Arte, brincadeira, passatempo, ciência e até método terapêutico para pessoas que sofrem de dores crônicas (meu caso). Mas sempre acentuo o aspecto lúdico da arte do palíndromo. Crianças adoram e conseguem em pouco tempo gerar suas próprias frases. Minha filha Mariana já mandou um O IOIÔ. E Felipe, de 14, tem um bem interessante sobre Diego Maradona.

Nessa vertente lúdica ressalvo sempre o seguinte: não me parece racional requerer, digamos, autoria de palíndromos pequenos. Uma mesma construção pode ser realizada por diferentes pessoas, em espaços distintos, ao mesmo tempo ou não. Nesse sentido, o léxico funciona como um brinquedo, um quebra-cabeças à disposição de quem tope montá-lo. E o mérito é todo de quem monta!

**Jornal do SindCT:** Como você descobriu os palíndromos e por que decidiu se dedicar a eles?

**Ricardo Cambraia:** Conheci os

# SE DEU GATUNO NU TÁ GUEDES SE DEU GADO SÓ DÁ GUEDES

PALÍNDROMOS CRIADOS POR RICARDO CAMBRAIA

palíndromos há cerca de 30 anos. Era funcionário do Banco do Brasil e dirigente do Sindicato dos Bancários de Belo Horizonte. Fazia parte de uma comissão que negociava os acordos coletivos com o banco. Os palíndromos me foram apresentados por um sindicalista do Rio, Joel Bueno, numa das intermináveis reuniões em Brasília. Nunca mais deixei de fazê-los.

De uns 5 anos para cá, provavelmente como estratégia para distrair das dores crônicas de cabeça, passei a produzir palíndromos com mais frequência e a submetê-los ao crivo de amigos. Em maio de 2018, um deles, Marcelo Bemerguy, convenceu-me a publicá-los no Twitter. A coisa teve desdobramentos. Passei a comentar

notícias e tuítes diversos, COM PALÍNDROMOS, online no Twitter. O melhor dessa produção diária, posto no dia seguinte no Instagram. Hoje já são mais de 7000 seguidores no Twitter e mais de 1000 no Instagram. O projeto para esse ano é publicar um livro que reflita essa experiência nas redes.

**Jornal do SindCT:** Quantos palíndromos você já fez? Quais você mais gosta?

**Ricardo Cambraia:** Não sei ao certo quantos já fiz. Os melhores estão no Instagram. Cerca de 700. Mas no Twitter, 80% dos meus posts são palíndromos e tenho mais de 28 mil tuítes, muitos repetidos, é bom

que se ressalve, porque a notícia ou o post comentado encaixava um palíndromo já produzido. Tenho a intenção de organiza-los numa base de dados.

Gosto de muitos, preferia não selecionar, mas vão alguns aí:

**MODERARÉ DOM**

**ALI A BONITA, SE DESANIMO  
DOMINA, SE DESATINO BAILA**

**MERO PATO IDIOTA, PORÉM**

**AMORAL, AMOR. A SUA CARA  
PARECE DE CERA PARA  
CAUSAR O MALAROMA**

**AIRAME VÁ, AVE MARIA**

**A UNÂNIME MINA NUA**

**SÓ VINUS, UNI-VOS**

**OREM, SE A IRA FOSSE VÃ O  
AVESSO FARIA ESMERO**

**Jornal do SindCT:** Como é o processo de criação de um palíndromo? Existem técnicas para facilitar a criação? Quanto tempo demora para criar?

**Ricardo Cambraia:** O ponto principal é OBSERVAÇÃO. Achar o palíndromo na selva da cidade. Vou dar um exemplo. Estava no Rio de Janeiro visitando o MORRO DA URCA. Bati o olho na placa e inverti o que li. Deu A CRUA DOR ROM. E em poucos segundos surgia o palíndromo: A CRUA DOR, ROMERO

ORE, MORRO DA URCA! A pessoa deve buscar palavras que, invertidas, chamam outras e desenvolver o palíndromo do centro da frase para as pontas.

Ajuda muito nisso alguns sites na rede que te dão buscas do tipo "palavras que começam com", "palavras terminadas em", "palavras que contenham". Você terá um leque de possibilidades para os encaixes nas pontas. O tempo de criação varia de acordo com o seu treino. Eu faço palíndromos muito rapidamente.

Há técnicas um pouco mais sofisticadas, que consistem em gerar uma "base genética" a partir da qual você produz "n" palíndromos. Vejam essa sequência. Nela utilizo a base genética "É RAZÃO O AZAR É" associada a palavras parapalíndromas nas duas pontas:

**O MEDO É RAZÃO, O AZAR É O DEMO!**

**O RITO É RAZÃO, O AZAR É O TIRO!**

**A DIVA É RAZÃO, O AZAR É A VIDA!**

**E TROCA É RAZÃO, O AZAR É A CORTE!**

**A MARTA É RAZÃO, O AZAR É A TRAMA!**

Com essa técnica da "base genética" você produzirá seus palíndromos aos borbotões e num tempo muito curto.

## Leonardo Da Vinci ganha mega exposição gratuita no Ibirapuera



Intitulada "Da Vinci Experience e suas invenções", a mostra celebra os 500 anos da morte de Leonardo da Vinci, apresentando aos paulistanos e demais visitantes a trajetória de uma das mentes mais brilhantes da história, de forma interativa e inovadora.

Em São Paulo, "Da Vinci Experience e suas invenções" fica em cartaz no Pavilhão das Culturas Brasileiras, no Parque Ibirapuera, até 22 de março de 2020.

**A exposição é aberta ao público de quarta a domingo, das 10h às 17h. A entrada é gratuita!**

O WASH TEM COMO OBJETIVOS DISSEMINAR E POPULARIZAR A CIÊNCIA, E INCENTIVAR O INTERESSE PELA PESQUISA CIENTÍFICA

# WASH: uma ponte com a C&T na rede pública

**“Todo o programa é voltado para estudantes do ensino fundamental, com a participação de alunos do ensino técnico, médio e de graduação, com alcance em todo o território brasileiro.”**

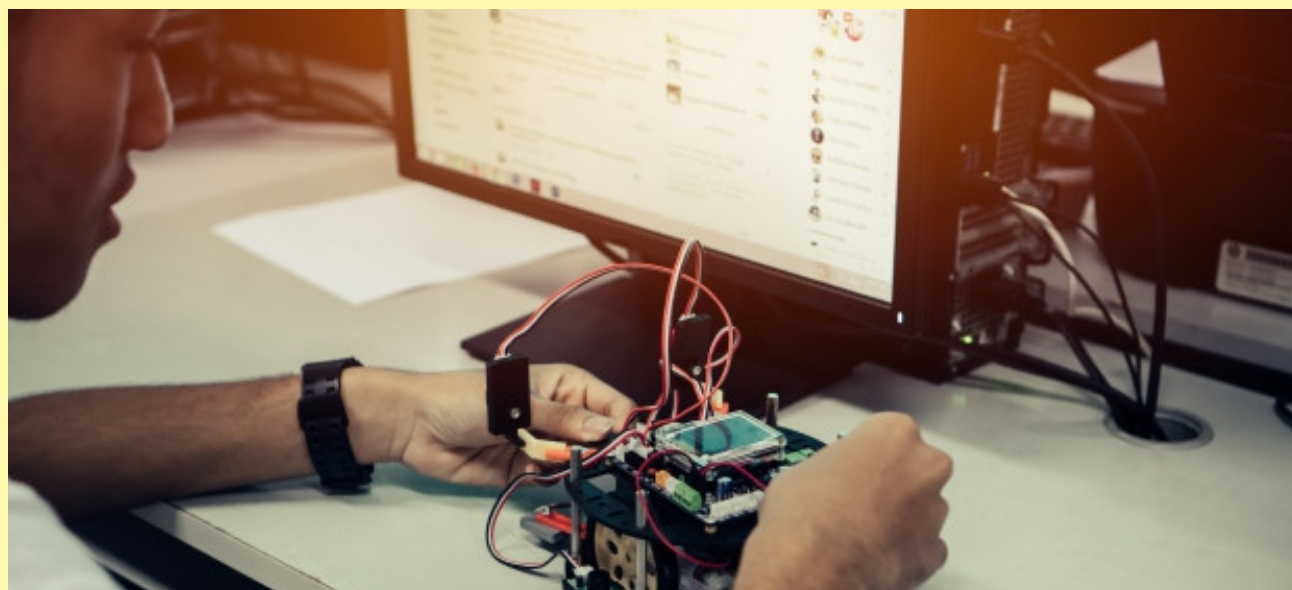
Por Elaine da Silva Tozzi e Denise Pereira

Crianças, adolescentes e jovens produzindo ciência e tecnologia como gente grande, como pesquisadores, com rigor metodológico, com resultados que podem impactar diversos públicos e áreas. Tudo isso, prioritariamente, no território de escolas da rede pública de ensino; e, ainda, com olhar voltado às necessidades regionais.

Muita gente pode pensar que essa é mais uma quimera para o país, mas o Programa WASH (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática), implantado há seis anos em diversos municípios no Brasil, tem se empenhado para que essa cena seja cada vez mais comum na escola pública; e vem alcançando resultados.

O WASH tem como objetivos disseminar e popularizar a ciência, incentivar o interesse pela pesquisa científica, promover experiências por meio de oficinas que garantam ao educando o acesso ao letramento tecnológico, à aprendizagem e linguagem digitais, bem como a convivência com as temáticas “STEAM”, ou seja, vivências em “Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics”.

Todo o programa é voltado para estudantes do ensino fundamental, com a participação de alunos do ensino técnico, médio e de graduação, com alcance em todo o território brasileiro. Mas a Rede WASH congrega muito mais: escolas, professores, bolsistas, instituições apoiadoras e a comunidade envolvida, num grande esforço colaborativo de



atuação, nas mais de 20 cidades brasileiras que contam com sua metodologia. O fundamento principal é a valorização do educando como protagonista e construtor do seu aprendizado.

As oficinas do programa são espaços de criatividade, onde os alunos, no contraturno e turno escolar, criam um enorme acervo de produções científicas nas mais diversas áreas do conhecimento, sob orientação pedagógica. As oficinas abordam as temáticas STEAM, independentemente da grade curricular prevista para o estudante e o Programa incentiva a iniciação científica, destinando bolsas aos projetos que se destacam.

Essa configuração do WASH é financiada por recursos de emendas parlamentares, que permitem o pagamento de bolsas de iniciação científica do CNPq aos educandos e a realização das oficinas do Programa. Depois de sete anos com financiamentos anuais da ordem de centenas de milhares de reais, em 2020 o programa receberá alocação de até R\$ 4 milhões oriundos de parlamentares, os quais serão destinados aos estados de São Paulo, Paraná, Amapá e Maranhão.

A metodologia do WASH tem inspiração nos ensinamentos do matemático sul-africano, Seymour Papert, que defendia que “a melhor aprendizagem ocorre quando o

aprendiz assume o comando de seu próprio desenvolvimento em atividades que sejam significativas e lhe despertem o prazer”. Papert, afiliado ao MIT, é considerado um dos pioneiros da inteligência artificial e um dos mais importantes visionários do uso da tecnologia na educação. O Programa também bebe nas fontes de Paulo Freire, ao apostar no protagonismo e no autodesenvolvimento do educando no processo de aprendizagem.

Atualmente, o WASH contabiliza mais de 2 mil educandos do ensino fundamental participantes em suas oficinas; já ofereceu, via CNPq, cerca de 150 bolsas para estudantes no período de 2015 - 2018, mas seus resultados mais significativos não estão somente nas estatísticas. Os conhecimentos produzidos pelo Programa impressionam. As pesquisas resultantes dos alunos de ensino médio já foram mostradas no Brasil e no exterior. São experimentos que formam um arsenal de novos conhecimentos, aplicativos, produtos, tecnologias, audiovisuais, em diversas áreas – grande parte de cunho humanitário, educacional, social, ambiental e de inovação.

**O início:** o WASH surgiu no CTI Renato Archer, uma unidade de pesquisa do Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – MCTIC, em 2013; e vem

experimentando uma expansão significativa nos últimos anos. Já foi levado para mais de 15 cidades paulistas - da Capital a regiões metropolitanas e ao Interior; para municípios do Ceará e Maranhão; e, mais recentemente, a Londrina e Prado Ferreira, no Paraná. O programa foi idealizado pelo pesquisador Victor Pellegrini Mammana, que abriu o CTI aos sábados à comunidade e agregou multiprofissionais e voluntários, num trabalho colaborativo. Mammana é atualmente o responsável pela coordenação do Programa junto ao CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

**Convite:** Profissionais da área de C&T da região do Vale do Paraíba que quiserem atuar no programa ou professores que quiserem levá-lo para suas escolas podem entrar em contato com a coordenação através do e-mail: [coordenacaowash@gmail.com](mailto:coordenacaowash@gmail.com).

*Elaine da Silva Tozzi é especialista em Políticas Públicas e Educação para Inserção Social, mestranda na área de Ciências Humanas e da Natureza na Universidade Federal do Paraná, e Coordenadora do WASH.*

*Denise Pereira é jornalista, com especialização em Jornalismo Científico pelo Labjor-Unicamp, e bolsista do CNPq.*

A FERRAMENTA TTool TEM COMO OBJETIVO AUXILIAR NA CAPACITAÇÃO DE PROFESSORES EM DESIGN INSTRUCIONAL

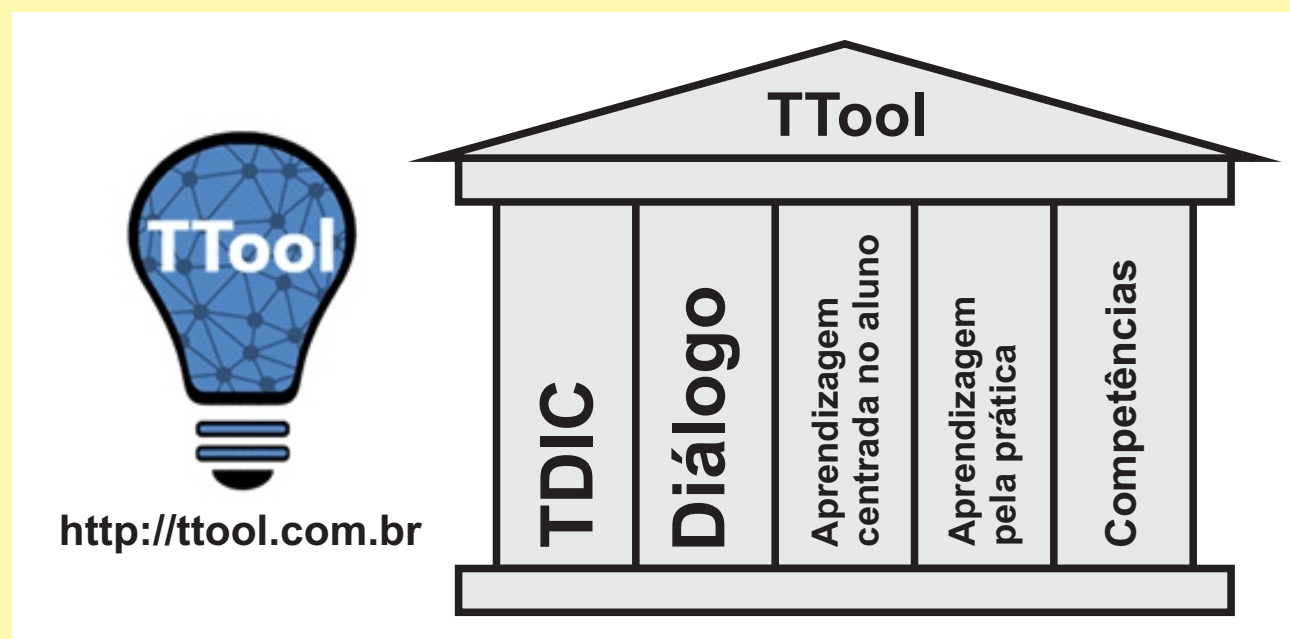
# Desafios da Educação na Era Digital

**Quais as novas competências dos profissionais do século XXI? O que o mercado espera desses jovens e adultos? Os professores estão preparados para os novos desafios? Estão prontos para assumir o papel de mentores e orientadores dos alunos, incentivando a reflexão, o debate e a autoavaliação, ajudando-os a desenvolver autonomia, competências cognitivas, socioemocionais, visão de futuro, além de orientá-los a fazer bom uso da tecnologia?**

Por **Hilcéa Ferreira**

Os avanços das **Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação - (TDIC)** têm resultado na revisão das práticas pedagógicas, bem como na ampliação das competências (conhecimentos, habilidades e atitudes). Observamos uma necessidade crescente de capacitação profissional, principalmente no que se refere a cursos de Graduação e Pós-Graduação, Especialização, Extensão, Aperfeiçoamento e Profissionalizantes, ou seja, cursos de desenvolvimento profissional (também chamados aprendizagem vitalícia, aprendizagem continuada ou aprendizagem ao longo da vida – *lifelong learning*).

Em um cenário em que a forma, o local e o horário para a aprendizagem tornaram-se flexíveis, a educação online (Educação a Distância com apoio das TDIC) apresenta-se como uma alternativa mundial para a oferta educacional na contemporaneidade. Da mesma forma, outros cenários que



propiciam o uso de tecnologias por alunos e professores vêm crescendo, por exemplo, a educação presencial com apoio online e a educação semi-presencial/híbrida.

A difusão do uso das TDIC transformou as formas de comunicação, processamento de informação e pensamento, podendo possibilitar uma revolução no âmbito do ensino-aprendizagem, entretanto, sem garantir que isso ocorra. Deste modo, **qual é o grande desafio a ser enfrentado?**

O professor, apesar de ter o conhecimento e a expertise em sua área de atuação, e saber o conteúdo do curso, pode ter dificuldade em definir os objetivos educacionais, ou mesmo, não conhecer a abordagem sistêmica do **Design Instrucional**, que pondera múltiplos fatores que influenciam a implementação de uma iniciativa de educação. Além disso, nem todo professor está apto à Educação Online ou conhece as ferramentas tecnológicas disponíveis. Portanto, **é essencial instrumentalizá-lo para que ele possa adotar o enfoque sistêmico no planejamento pedagógico**, desenvolvendo um raciocínio mais analítico quando da concepção e estruturação de seus cursos.

Essa motivação nos levou ao desenvolvimento da ferramenta **TTool** (acrônimo para **Teacher's**

**Tool**), que tem como objetivo auxiliar na formação/capacitação de professores em Design Instrucional, bem como na familiarização com as tecnologias que podem ser usadas para disponibilizar os cursos na era digital. A ferramenta utiliza a premissa do Design Invertido no qual a construção da instrução é feita após a identificação dos resultados esperados e a elaboração da atividade de avaliação juntamente com seus critérios.

Formada por um modelo e sua implementação computacional, a TTool sugere um alinhamento entre os objetivos educacionais, as atividades didáticas e o processo de avaliação que levem a estratégias e instrumentos avaliativos de forma a viabilizar e concretizar esses objetivos. O alinhamento entre o desenvolvimento de competências (conhecimentos, habilidades e atitudes) e os resultados esperados com suas atividades e avaliação auxiliam o professor nas tomadas de decisão e constituem-se em um roteiro que os alunos podem seguir para obter êxito e autonomia no curso.

A ferramenta também sugere a utilização de mecanismos de acompanhamento e avaliação por meio do uso de rubricas, ainda desconhecidos por muitos professores no Brasil. As rubricas incluem descrições de níveis

de qualidade de desempenho em seus critérios, constituindo um instrumento que torna a avaliação não só um processo menos subjetivo, ao estabelecer mecanismos de mensuração, como também facilitam a materialização dos objetivos didáticos, instituindo transparência no processo educativo.

A TTool inclui tanto as discussões sobre as ferramentas tecnológicas disponíveis quanto as metodologias e estratégias didáticas para seu uso, oferecendo sugestões de atividades de avaliação e rubricas que comprovem que os objetivos foram atingidos.

**Ficou interessado no assunto e deseja saber mais?** Consulte nosso livro, recém-lançado (04/02/2020):

Hilcéa Santos Ferreira & Pollyana Coelho da Silva Notargiacomo. Educação na era digital -TTool: metodologias e estratégias. – São Paulo: Editora Mackenzie, 2019. 160 p.; (Coleção Saberes em Tese; 24).

*Hilcéa Ferreira tem mestrado em Computação Aplicada pelo INPE, mestrado em Educação pela Universidade de Massachusetts em Amherst (EUA) e doutorado em Engenharia Elétrica, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo. Aposentada e Colaboradora Voluntária na CGOBT/INPE, desde março de 2018.*

QUE TAL CALCULAR O IMPACTO DA REFORMA DA PREVIDÊNCIA SOCIAL NAS SUAS CONTAS?

# A Reforma da Previdência social e o impacto das novas alíquotas

**“Em tempos ruins, em tempos difíceis, em tempos em que o Estado Social não é realizado, é dos atores sociais, dentre eles o Sindicato, o papel de dar voz a cada cidadão do seu país”**

Por José Roberto Sodero Victório



quanto para o **Regime Próprio de Previdência Social (RPPS), que atende os servidores da União.**

**No caso dos servidores federais, a alíquota atual é de 11% sobre o total da remuneração.** Quem aderiu à Funpresp, a Previdência complementar, ou ingressou no funcionalismo público depois de 2013 recolhe os mesmos 11%, mas sobre o teto do INSS (R\$ 6.101,06). Para receber mais na hora de se aposentar, esse servidor pode optar por contribuir para o fundo complementar. Porém, **para os servidores que continuarem ligados ao RPPS, as alíquotas vão variar de 7,5% a 22%.**

Como a incidência da contribuição será por faixas de renda, será necessário calcular caso a caso para ver quem vai pagar mais ou menos. O SindCT está disponibilizando uma calculadora em seu site, onde é possível calcular os novos descontos válidos a partir de março.

O governo tem pautado para a sociedade que a **EC 103** é um passo na linha de tratar todos os trabalhadores de forma igual, aproximando os regimes próprios (servidores públicos) do regime geral de previdência social do setor privado (contribuinte do INSS). **Não explica, no entanto, o enorme disparate entre as alíquotas percentuais de um e de outro regime,** apenas fazendo alusão genérica a regimes deficitários, sem que apresente à sociedade qualquer cálculo atuarial responsável. Fica evidente que, na realidade, o Governo central tenta fazer superávit primário para pagamento dos juros da dívida pública.

Trata-se, em última instância de

um confisco salarial, haja vista que muitos servidores, há muito tempo sem aumento, agora enfrentarão o risco de uma redução real de seus rendimentos.

Fora isso há uma insegurança jurídica, pois muito servidores (ativos e aposentados) e pensionistas contam com os valores recebidos todos os meses para pagar suas contas, empréstimos, carnês, etc. Ao diminuir o valor real de seus vencimentos/proventos, alguns servidores poderão comprometer suas rendas e pagamentos programados.

Tenho afirmado ao longo do tempo que, no que se refere a qualquer discussão em face da Previdência Social brasileira, tanto no regime geral quanto no regime próprio, somente com um debate concreto, técnico e com a abertura da “caixa preta” da Previdência Social, efetivamente, podemos construir algo de positivo para a nação. Fora dessa premissa não há seriedade!!!

A PEC 06, que resultou na EC

103, teve apenas uma discussão formal, pois o Congresso Nacional foi seduzido por um discurso do mercado de que a reforma da previdência seria algo inafastável para a melhoria da vida do brasileiro. Um tema tão importante resolvido pela afirmação e a sedução de apenas um dos atores: o mercado. Os atores sociais ficaram de fora!!!

Continuo meu entendimento de que “em tempos ruins, em tempos difíceis, em tempos em que o Estado Social não é realizado, é dos atores sociais, dentre eles o Sindicato, o papel de dar voz a cada cidadão do seu país”.

*José Roberto Sodero Victório é advogado. Presidente da Comissão de Direito Previdenciário da OAB SP, Membro Consultor da Comissão de Direito Previdenciário do CFOAB, Pós-Doutor pela Universidade de Salerno Doutor pela UMSA, Mestre pela UNITAU e Assessor Jurídico do SINDCT.*

## Como calcular?

A partir de 1º de março entram em vigor as novas alíquotas de contribuição do segurado, estabelecidas pela Emenda Constitucional nº 103/2019, que serão:

Salário de contribuição (R\$)	Alíquota
até R\$ 1.045,00	7,5%
de R\$ 1.045,01 até R\$ 2.089,60	9%
de R\$ 2.089,61 até R\$ 3.131,40	12%
de R\$ 3.134,41 até R\$ 6.101,06	14%

\*Porém, essas alíquotas serão cobradas de forma progressiva, ou seja, incidem sobre cada faixa de remuneração do segurado.

Para os Servidores Públicos Federais (*ativos e aposentados*) acrescem-se à tabela anterior os seguintes percentuais de cobrança progressiva:

Salário de contribuição (R\$)	Alíquota
de R\$ 6.101,06 até R\$ 10.448,00	14,5%
de R\$ 10.448,01 até R\$ 20.896,00	16,5%
de R\$ 20.896,01 até R\$ 40.747,20	19%
acima de de R\$ 40.747,21	22%

Infelizmente não trago boas notícias. Com os salários congelados, servidores terão renda ainda menor a partir de março. A maioria dos servidores federais, que já está com salários congelados há três anos, vai ter a renda reduzida a partir de março. Com a promulgação da chamada “reforma da previdência” (**Emenda Constitucional 103, de 2019**), que teve origem na PEC 06/2019, houve a instituição de **novas alíquotas de contribuição para a Previdência**, além da exigência de **idade mínima** para que homens e mulheres se aposentem. As novas regras entraram em vigor no dia de sua promulgação, ou seja, em 12 de novembro de 2019, exceto para alguns pontos específicos, que valerão a partir de 1º de março de 2020. É o caso, por exemplo, das novas alíquotas de contribuição que começarão a ser aplicadas sobre o salário/remuneração de março, que em geral é **pago no início de abril.**

Entre as principais medidas da “reforma da Previdência” está o **valor da aposentadoria** calculado a partir da média de **todos os salários** (em vez de permitir a exclusão das 20% menores contribuições), e determina regras de transição para os trabalhadores em atividade.

Com a reforma, também haverá mudanças nos descontos dos salários de trabalhadores da iniciativa privada e dos servidores públicos. **A EC 103 cria alíquotas de contribuição progressivas**, tanto para o Regime Geral de Previdência Social (RGPS), que reúne os segurados do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS),



COM INVESTIMENTOS DE R\$ 500 MILHÕES, APENAS R\$ 2 MILHÕES FORAM APORTADOS PELO ATUAL GOVERNO

# A visita do ministro à base na Antártica

**O conhecimento de Pontes sobre o Programa Antártico Brasileiro é proporcional ao valor aportado pelo governo que ele representa**

**Da Redação**

O ministro da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, Marcos Pontes, descobriu, com os seus próprios olhos, que a Terra não é plana, é esférica. O Astronauta, que também atua como palestrante motivacional e coach especialista em desempenho pessoal, em março de 2006 permaneceu no espaço por dez dias. Provavelmente, ao se deparar, de sua espaçonave, com a maravilhosa visão da Terra, azulada e esférica, que evoca sentimentos nobres e grandiosos, não imaginou que um dia faria parte de um governo obscurantista que abriga terapanistas, céticos climáticos e simpatizantes do nazismo. Ele recentemente compartilhou em uma rede social uma foto para "provar" que a Terra não é plana. "Para quem ainda acha que a Terra é plana, veja segunda foto... kkk", publicou Pontes no Twitter ao compartilhar um post do Centro de Voos Espaciais George C. Marshall, da Agência Espacial Americana, a Nasa. Pontes ficou famoso em 2006 quando, a bordo de um foguete russo, se tornou o primeiro astronauta brasileiro a ir ao espaço. Durante oito dias, ele ficou no laboratório espacial, onde realizou uma série de experimentos para a Agência Espacial Brasileira - AEB.

No mês passado, com investimentos de R\$ 500 milhões (2 milhões aportados pelo atual governo, o que não impediu setores governistas de reivindicarem a paternidade da obra) foi reinaugurada a Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF), base da Marinha no continente antártico, que receberá profissionais que atuam no Programa Antártico Brasileiro, o Proantar, criado em 1982 para desenvolver as pesquisas nas áreas de oceanografia, biologia, glaciologia e meteorologia.



Maurício de Almeida/ TV Brasil

A nova estação foi construída no mesmo local da estrutura antiga, instalada em 1984 na Península Kellen, na ilha de Rei George. A primeira estação abrigou pesquisadores até fevereiro de 2012. Um incêndio, onde ficavam os geradores de energia, destruiu quase toda a estrutura e provocou a morte de dois militares. O projeto impressiona no meio do gelo da Antártica. Ela é totalmente suspensa (para evitar a perda de calor para o solo). A nova base também foi projetada para reduzir o impacto ambiental, com a instalação de uma usina eólica e placas para captar energia solar. (Sobre as investigações a respeito do incêndio que destruiu a estação, consultar Claudio Angelo em seu livro *A Espiral da Morte*).

Eufórico com o ambiente festivo durante a re-inauguração da Estação, Pontes abordou, de passagem, a reestruturação que pretende realizar no Inpe. Disse que quer o Inpe *em missões de pesquisa na Antártica*. "Dentro dessa reestruturação, o Inpe deve receber um acréscimo, em termos de dados, e coletar não só esses dados que já faz, ou seja, meteorologia, queimadas, desmatamento, mas também devem ser somados dados sobre oceanos da Antártica e outros", afirmou Pontes. (o grifo é nosso).

Com relação à esfericidade da Terra, Pontes não emulou São Tomé, pois, por sua formação acadêmica em engenharia, não precisou ver com seus olhos uma realidade que Eratóstenes já havia comprovado três séculos antes de Cristo. Todavia, para verdades menos polêmicas, aparentemente o Astronauta, nem vendo (e

lendo) acredita. Como por exemplo, a histórica presença no Inpe no Continente Antártico. Gerações de pinguins aprenderam a reconhecer a presença de pesquisadores inpeanos vagando pelo continente gelado e o Ministro da Ciência e Tecnologia desconhece este fato. Desconhece também o portal do próprio MCTIC, onde há uma enorme quantidade de informações a respeito do Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR) e que o INPE esteve presente desde a fase inicial de pesquisas do Brasil na Antártica, focando-se principalmente na área das Ciências Exatas e da Terra. O PROANTAR, que completou 38 anos de atuação, é um programa de Estado cujos objetivos estão relacionados, por exemplo, à produção de conhecimento científico sobre a Antártica e suas relações com o restante do sistema climático global, envolvendo a criosfera, os oceanos, a atmosfera e a biosfera. Este programa, instalado oficialmente no final dos anos 1970, conta com a participação de membros da comunidade científica desde o verão de 1982/83. O Brasil é membro pleno do Tratado da Antártica desde 1975.

Tivesse o astronauta lançado um olhar rápido sobre o site do Inpe, veria que não, senhor ministro, o Inpe não vai começar agora a atuar na Antártica, pois desde há muito tempo inúmeros projetos lá são desenvolvidos, como a interação entre as regiões da plataforma continental e o talude (região de quebra da plataforma continental) antárticos, o estudo dos efeitos da circulação oceânica no clima antártico e suas conexões com a América do Sul, a análise da química

e física da alta atmosfera e sua conexão com a América do Sul, a verificação do balanço de massa das geleiras da Península Antártica e seu impacto nos ecossistemas locais, o estudo das adaptações evolutivas dos peixes antárticos e a quantificação do impacto das alterações ambientais locais nas estações antárticas, com ênfase na EACF. A participação dos pesquisadores do INPE poderia ser muito mais efetiva e produtiva se o MCTIC alocasse os recursos necessários e suficientes, pois muitos dos envolvidos naquelas atividades acabam participando com seus projetos individuais.

Na próxima vez que o senhor Ministro visitar o INPE poderá aproveitar essa rara oportunidade para descobrir o quão importante para o país e para o mundo são as atividades aqui desenvolvidas e até fazer algo que muito lhe agrada, registrar em vídeo sua performance como ministro. Ou assistir ao programa #BCC56 - Nova Estação Comandante Ferraz na Antártica, no canal do SindCT no Youtube: Brasil Com Ciência.



Utilize a câmera do seu celular, ou leitor de QR code, para acessar diretamente o vídeo

NÃO HÁ NENHUMA EVIDÊNCIA CIENTÍFICA DE QUE O DESMATAMENTO DA AMAZÔNIA ACABOU COM A POBREZA

# Carlos Nobre em Davos: "Fala de Guedes sobre desmatamento contraria ciência e até 'mundo econômico'"

World Economic Forum/Ciaran McCrickard

**O discurso do ministro da Economia, Paulo Guedes, no Fórum Econômico Mundial está na contramão não só das preocupações científicas globais, mas também do que tem manifestado o "mundo econômico" global entre os investidores, CEOs e lideranças internacionais presentes ao evento em Davos, na Suíça.**

**Por Lígia Guimarães da BBC News**



Paulo Guedes, ministro da economia, durante o Fórum Econômico Mundial realizado em Davos, na Suíça

A avaliação é do climatologista Carlos Afonso Nobre, que também está em Davos e participou no dia 22 de janeiro do painel *Um Futuro Sustentável Para a Amazônia*, debatendo o tema ao lado do presidente da Colômbia, Iván Duque, do ex-vice presidente dos Estados Unidos, Al Gore, e da naturalista Jane Goodall.

"O discurso do Paulo Guedes é muito desalinhado do discurso do mundo econômico em Davos", afirmou Nobre, que conversou com a BBC News Brasil por telefone depois de participar do painel.

Segundo Nobre, a gravidade dos incêndios na Austrália, que devastaram a costa leste australiana nos últimos meses, bem como episódios na Califórnia e na Amazônia, elevaram o tom da preocupação com o clima entre CEOs, presidentes de multinacionais e lideranças globais do agronegócio que participaram do evento.

"Esse discurso vai muito na contramão da tendência mundial, esse discurso [de Guedes] que parece defensivo: 'eu sou contra o desmatamento, mas é mais importante eliminar a pobreza', mas não é verdade."

A declaração do ministro foi dada

quando ele comentava a relação entre indústria e meio ambiente. "O pior inimigo do meio ambiente é a pobreza. As pessoas destroem o meio ambiente porque precisam comer. Eles [pessoas pobres] têm todas as preocupações que não são as preocupações das pessoas que já destruíram suas florestas, que já lutaram suas minorias étnicas, essas coisas... É um problema muito complexo, não há uma solução simples", declarou Guedes.

A fala do ministro continuou a repercutir e chegou a ser citada por Gore, em referência indireta, durante o painel. "Hoje é amplamente entendido que o solo da Amazônia é pobre. Dizer às pessoas no Brasil que elas vão chegar à Amazônia, cortar tudo e começar a plantar, e que terão colheitas por muitos anos, isso é dar falsa esperança a elas. Há, sim, respostas para a Amazônia, mas não esta."

A repercussão negativa fez até Guedes tentar se explicar posterior-

mente em reunião com presidentes de multinacionais.

Segundo reportagem do site do jornal Valor Econômico, o ministro da economia disse em encontro fechado à imprensa que, na fala da véspera, referia-se ao fato de que as maiores cobranças ao Brasil vinham justamente de países que já destruíram suas florestas, por fome e desconhecimento de seus habitantes em outras épocas, ou por ataques a minorias étnicas. Mas que nenhum país, nem o Brasil, quer ver suas florestas destruídas.

"Agora falei certo?", perguntou Guedes a interlocutores na saída da reunião em que, segundo o jornal, havia executivos de empresas como Iberdrola, Enel, Mastercard e Corporación Améric.

## Discurso defensivo

Nobre afirma que é possível perceber "claramente" que o mundo empresarial global se preocupa cada

vez mais com a questão ambiental.

"O mundo econômico está muito preocupado que, nessa trajetória em que nós vamos, o meio ambiente está ameaçado e o mundo dos negócios está ameaçado."

Ele acrescenta que, cada vez mais, fala-se no mundo empresarial em deforestation-free supply chains, algo que poderia ser traduzido amplamente como a preocupação com o impacto sobre as florestas dos produtos utilizados nas cadeias de suprimentos das grandes empresas.

"Já é uma boa notícia. Muito melhor isso do que alguém dizer, como disse nosso ministro da Economia, que o desmatamento é necessário para acabar com a pobreza na Amazônia. Pelo menos esse não é o discurso dos CEOs, das grandes corporações mundiais."

O cientista cita, como exemplo da mudança de foco, o fato de que, em seu 15º Relatório Global de Riscos, publicado neste ano, o Fórum Econômico Mundial afirma que, pela



**Correntão, técnica que usa dois tratores e uma corrente com elos grossos para derrubar a vegetação nativa**

primeira vez desde que se começou a publicar o documento, todos os "principais riscos de longo prazo em relação à probabilidade" são ambientais.

Carlos Nobre tem amplo conhecimento do tema: ele é um dos principais cientistas brasileiros e tem importante papel como pesquisador sênior do Instituto de Estudos Avançados (IEA) da USP.

Embora tenha se formado em engenharia pelo Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA), em 1974, interessou-se pela área do meio ambiente desde o quarto ano do curso. Ingressou em 1975 no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), em Manaus, e liderou a implementação do Experimento de Grande Escala da Biosfera-Atmosfera na Amazônia (LBA), complexo conjunto de mais de 100 estudos multidisciplinares e integrados voltados para entender o funcionamento dos ecossistemas amazônicos em função das alterações do clima e daquelas provocadas pelo uso da terra.

#### **Incêndios da Austrália**

Além de debater no referido painel, Nobre foi um dos integrantes de um painel em Davos sobre os efeitos dos incêndios na Austrália sobre o clima global. Nobre diz que, embora incêndios sazonais sejam comuns na Austrália, a frequência e a

ferocidade do fogo nos últimos anos alarmaram a comunidade internacional, inclusive as lideranças econômicas.

Na apresentação da véspera, em que Nobre participou de debate ao lado do ministro das Finanças da Austrália, Mathias Cormann, ele disse que é perceptível a mudança do tom do governo australiano em relação ao que se via até pouco tempo por parte do primeiro-ministro, Scott Morrison, que defende o setor do carvão independentemente dos efeitos sobre a natureza. "Alguém pode falar 'ah, mas não é a mudança climática que causa incêndios. Os incêndios na Austrália são fenômenos naturais, causados por descargas elétricas que começam o fogo na vegetação seca, e essa vegetação seca, especialmente os eucaliptos, são totalmente adaptadas aos incêndios do passado", diz.

"A comunidade aborígene da Austrália há 16 mil anos aprendeu a controlar os incêndios. Eles monitoram, não deixam explodir. Mas isso eles sabiam sobre os incêndios do passado. Não os incêndios que estão se repetindo com essa velocidade, e com a ferocidade do que vimos esse ano, que foi recorde", afirmou. "Até o ministro das Finanças reconheceu que as mudanças climáticas estão tornando o problema mais grave, e isso já é um progresso muito grande."

**'Desmatamento não tira ninguém da**

**pobreza'**

Nobre enfatizou que, na ciência ou na história da ocupação da Amazônia, jamais se observou alguma correlação entre o aumento do desmatamento de florestas e a redução da pobreza.

"Não há nenhuma evidência científica de nenhum estudo que o desmatamento da Amazônia acabou com a pobreza. A Amazônia continua a região mais pobre do Brasil", afirmou.

Ele destaca que, por décadas, desde os anos 70, a estratégia do Brasil em relação à Amazônia foi a de levar pessoas para lá com o intuito de ocupar os espaços para proteger território, inclusive estimulando o desmatamento por meio de financiamentos e crédito.

"Para liberar o empréstimo no banco tinha que mostrar a área desmatada. Foram levadas pessoas para desmatar. Você pergunta: a preocupação do governo militar era reduzir a pobreza? Não. A preocupação do governo militar era o medo que eles têm de uma invasão internacional", diz.

"O modelo não avançou, transferiu pobreza de um lugar para outro. Ai as críticas internacionais [sobre o desmatamento] começaram a aumentar demais, e já na redemocratização, a partir do governo Sarney, em 1989, já começa a mudar essa regra. Nos anos 1990 pararam o

financiamento para desmatamento. Nos anos 1990, por conta da pressão em função do desmatamento, o [ex-presidente] Fernando Henrique Cardoso aumentou para 80% a exigência de preservação da floresta."

"As populações amazônicas que vivem no campo elas continuam pobres, tanto na Amazônia quanto na maioria dos países de floresta tropical. Na África, a expansão e o crescimento demográfico estão afetando as florestas, mas eles continuam muito pobres. Mais pobres até que em qualquer outro lugar dos trópicos. Então não existe correlação entre eliminação da pobreza da população como um todo e desmatamento. Não existe no sudeste asiático, não existe na África e não existe na Amazônia."

Para o climatologista, a estratégia de invocar a redução da pobreza em eventos do porte do fórum de Davos tampouco é nova. "Eu tenho 68 anos, eu nunca vi na minha vida nenhum presidente do Brasil, inclusive no regime militar, que não dissesse que a principal preocupação dele era a redução da pobreza. É lógico, um país pobre como o Brasil, que nunca se tornou desenvolvido, em que 50% da população são pobres, que o presidente tem que falar isso. Todos falam."

Artigo publicado originalmente no site BBC News.

O CPTEC-INPE FOI O PRIMEIRO CENTRO DE PREVISÃO A REALIZAR PREVISÃO AMBIENTAL OPERACIONAL

# Previsão de tempo, a NASA e o brasileiro

**Parabéns ao pesquisador Saulo R. Freitas do CPTEC-INPE por brilhantes contribuições científicas**

**Haroldo Fraga de Campos Velhos**

Previsão Numérica de Tempo (PNT) - e de clima - é uma das conquistas tecno-científicas mais importantes do século 20. É um avanço científico com impacto imediato para vários setores da sociedade: é possível evitar ou mitigar as consequências de desastres naturais devido a chuvas intensas ou secas profundas e tem impacto positivo na agricultura, na indústria do turismo, precificação de seguros e, em países como o Brasil, na geração e distribuição de energia elétrica - só lembrando que a maior parte da energia é gerada por centrais hidroelétricas.

A PNT é um sofisticado programa de computador em que as equações que regem a dinâmica da atmosfera são resolvidas de forma aproximada. É uma tarefa difícil e que exige

enorme quantidade de cálculos. Assim, a PNT é realizada em centros operacionais dotados de poderosos computadores. No Brasil, a PNT oficial para a nação é feita pelo Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

O sofisticado pacote de software para PNT - os profissionais da área chamam de "modelo" - pode ser compreendido em diferentes módulos: núcleo dinâmico (onde são resolvidas as equações da dinâmica do gás atmosfera), núcleo da física do modelo (descreve os processos físicos: radiação, turbulência, modelos de superfície: trocas entre superfície e atmosfera, processo de formação de nuvens, precipitação - são também chamados de "parametrização") e dados geofísicos (topografia, cobertura da superfície, etc.).

## Brasil e previsão operacional

A PNT foi proposta pelo inglês Lewis F. Richardson em seu livro "Weather Prediction by Numerical Process" - a previsão descrita no livro

falhou. Só com os modernos computadores eletrônicos foi possível realizar o projeto de Richardson, o que aconteceu nos EUA graças aos esforços de John von Neumann e Jule G. Charney.

O CPTEC-INPE deu sua contribuição à área: foi o primeiro centro de previsão a realizar previsão ambiental operacional. Atualmente, o CPTEC-INPE usa o modelo BRAMS para previsão ambiental. A iniciativa do Brasil foi adotada pelo centro europeu de previsão (ECMWF), que sugeriu que todos os demais centros mundiais seguissem o exemplo do CPTEC-INPE, em se tornarem, centros de previsão ambiental, além da previsão de tempo e clima,

Um dos nomes à frente no desenvolvimento da previsão ambiental é do Dr. Saulo R. Freitas, pesquisador do CPTEC-INPE.

## A NASA e o brasileiro

Saulo Freitas vinha colaborando com várias instituições e pesquisadores, entre os quais o Dr. George Grell (NOAA: National Oceanic and Atmospheric Administration) e pesquisadores do GMAO-NASA

(GMAO: Global Modeling and Assimilation Office). Foi com G. Grell que Saulo Freitas desenvolveu uma parametrização para representar nuvens nos modelos de PNT e o esquema tornou-se conhecido como "parametrização Grell-Freitas (GF)". O esquema GF trouxe inovações, incorporando a fração de cobertura de nuvens e, mais recentemente, a característica tri-modal para nuvens.

Foi no grupo GMAO da NASA, responsável pelo desenvolvimento de modelos de dinâmica da atmosfera para missões da NASA, que Saulo Freitas foi trabalhar para implementar a parametrização Grell-Freitas e os resultados surpreenderam positivamente a tal ponto que Saulo Freitas recebeu uma placa de "Scientific Achievement", onde está escrito que "... possivelmente a atualização mais significativa, com melhoria da capacidade, de um modelo geral de circulação atmosférica na história do sistema GEOS." - em tradução livre.

Parabéns ao pesquisador Saulo R. Freitas do CPTEC-INPE por brilhantes contribuições científicas.

**Haroldo Fraga de Campos Velhos** é pesquisador titular do INPE

