

2ª EDIÇÃO

MUNDO

Mctic



*A CIÊNCIA  
EM 2019*

---

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES





É CIÊNCIA, É TECNOLOGIA, É INOVAÇÃO, É COMUNICAÇÃO.

# É MCTIC.

## MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

### Presidente da República

Jair Messias Bolsonaro

### Ministro de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações

Marcos Cesar Pontes

### Secretário-Executivo

Julio Francisco Semeghini Neto

### Secretaria de Planejamento, Cooperação, Projetos e Controle

Antonio Franciscangelis Neto

### Secretaria de Políticas para Formação e Ações Estratégicas

Marcelo Marcos Morales

### Secretaria de Empreendedorismo e Inovação

Paulo César Rezende De Carvalho Alvim

### Secretaria de Radiodifusão

Elifas Chaves Gurgel do Amaral

### Secretaria de Tecnologias Aplicadas

Mauricio Ribeiro Gonçalves

### Secretaria de Telecomunicações

Vitor Elísio Góes De Oliveira Menezes

## MUNDO MCTIC

### Assessoria Especial de Assuntos Institucionais – AEAI

Christiane Gonçalves Corrêa

### Coordenação Geral de Comunicação Social

Carlos Antunes

### Textos

Adriano Godoi • Ivan Bicudo • Jurandyr Bueno • João Sena  
Carla Carvalho • Neila Rocha • Raul Arakaki

### Fotos

Márcio Nascimento • Neila Rocha

### Projeto gráfico e diagramação

Cleisson Santos • Abner Souza

### Impressão

Gráfica Movimento - contrato nº: 02.0016.00/2016

### Revista MUNDO MCTIC 2ª EDIÇÃO

Outubro-Novembro-Dezembro - 2019

## MISSÃO MCTIC

- \* PRODUZIR CONHECIMENTO
- \* PRODUZIR RIQUEZAS PARA O BRASIL
- \* CONTRIBUIR PARA A QUALIDADE DE VIDA DOS BRASILEIROS

# ÁREAS DE ATUAÇÃO DO MCTIC

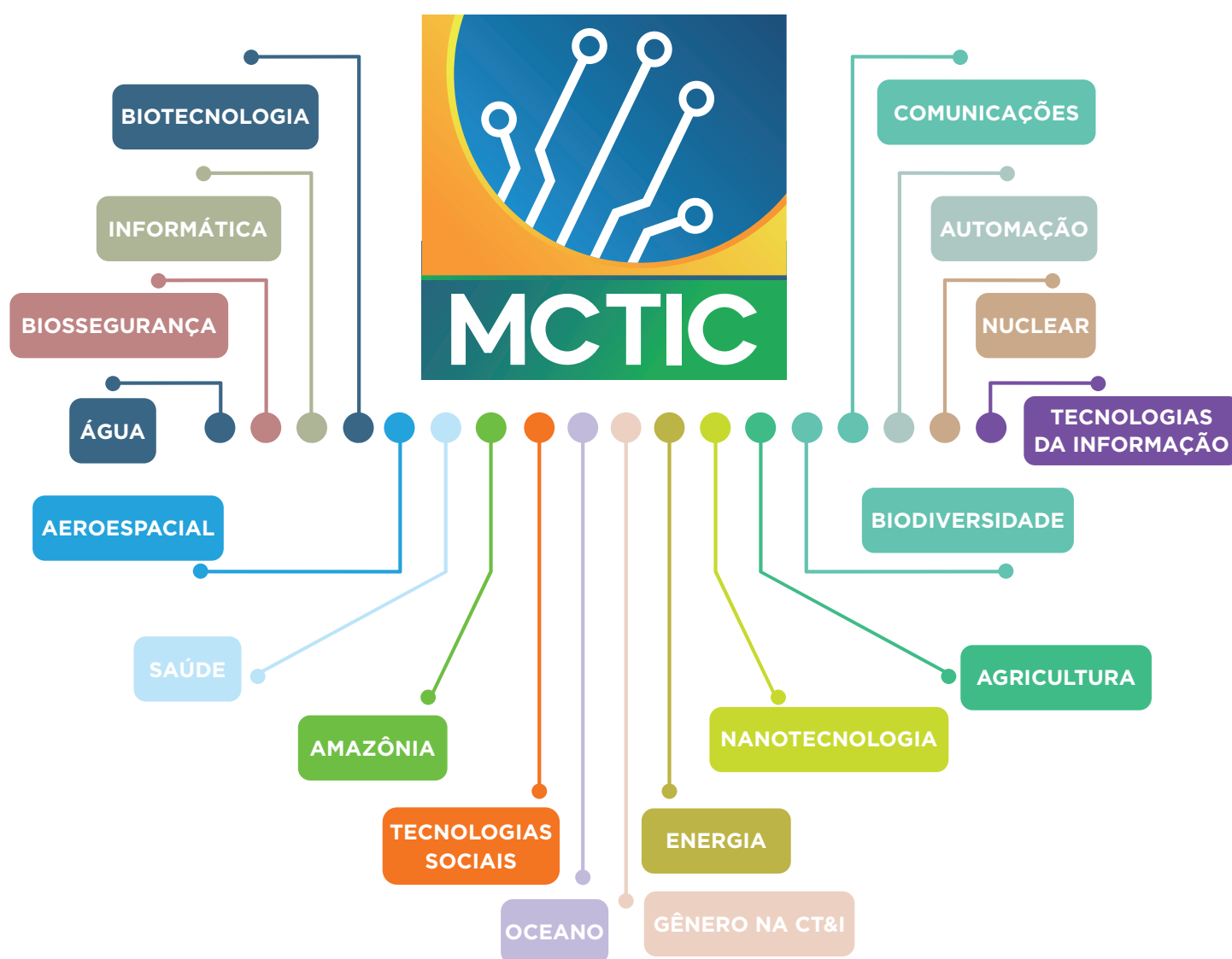






Foto: Márcio Nascimento/MCTIC

## UM ANO PROMISSOR

Eu e a equipe que me acompanha no **Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações** consideramos que 2020 será, sim, cheio de novidades, e, ao mesmo tempo, um ano para seguirmos o trabalho de sucesso que nos permitiu vencer em 2019.

Você deve se lembrar das manchetes sobre orçamento, bolsas e recursos para temas importantes que temos aqui no MCTIC. Conseguimos ultrapassar esses desafios graças ao esforço do ministério e ao diálogo do Governo Federal com o Congresso. A relevância destes temas foi observada pelo Governo Bolsonaro que buscou a solução dos problemas que se colocaram, sem comprometer os projetos e pesquisas científicas.

Além disso, preparamos, no ano passado, nosso planejamento estratégico e alinhamos o ministério e suas vinculadas à missão de produzir conhecimento, gerar riquezas para o país e contribuir para a qualidade de vida das pessoas.

Assim, 2020 será um ano de grandes iniciativas do MCTIC. Para começar, estamos preparando o caminho para a quinta geração das telecomunicações, o 5G, que permitirá conexões 100 vezes mais rápidas que o 4G; a Internet das Coisas, que vai conectar indústrias, fazendas e casas; e a Inteligência Artificial, que replica o entendimento humano para a resolução de problemas e já está revolucionando diversas áreas ao redor do mundo. Teremos também os projetos do Ciência na Escola MCTIC, levando o conhecimento científico para o dia a dia dos nossos jovens, assim como o Gesac e o Conecta Brasil MCTIC, para levar conexão banda larga às escolas e regiões mais necessitadas e com dificuldades de acesso à internet.

Vamos ampliar nossas parcerias com a chegada de novas tecnologias 4.0 na Agricultura, Indústria, Saúde e Cidades Inteligentes atuando com outros ministérios e entidades.

Continuaremos nosso importante projeto que é o Sirius, a mais complexa infraestrutura científica do país e um dos primeiros aceleradores síncrotron de 4ª geração do mundo, começou a operar e vai revolucionar a forma que olhamos para a ciência. O Acordo de Salvaguardas Tecnológicas com os Estados Unidos, aprovado no Congresso, dará um passo adiante com a criação de um plano de negócios para uso do Centro de Lançamento de Alcântara, no Maranhão, como base comercial, trazendo desenvolvimento para a região e recursos para nosso programa espacial. A radiodifusão é outro campo sobre o qual falaremos muito este ano.

Por fim, eu gostaria de destacar o apoio de cada um que acredita no trabalho do Governo Federal e do MCTIC. Agradeço a vocês pelas mensagens de incentivo e a participação nas redes sociais do ministério. Nós, brasileiros, temos hoje uma oportunidade única de reforçar que a ciência é essencial para nossas vidas, transforma nossa relação com o próximo e melhora a humanidade; que os recursos para ciência, tecnologia, inovações e comunicações são um investimento com retorno rápido, garantido e capaz de ajudar qualquer país a sair de crises e superar desafios como nação.

Em 2020, continuaremos juntos. O MCTIC, unidades de pesquisa, organizações sociais, autarquias, agência e empresas vinculadas contam com a participação e o apoio de cada um para seguirmos em frente na missão de transformarmos nosso país.

**Boa leitura.**

**MARCOS CESAR PONTES**  
**Ministro da Ciência, Tecnologia, Inovações e**  
**Comunicações**

## SUMÁRIO

|                             |
|-----------------------------|
| PALAVRA DO MINISTRO _ 05    |
| SEPLA _ 08                  |
| SETAP _ 09                  |
| SEMPI _ 10                  |
| SERAD _ 11                  |
| SETEL _ 12                  |
| SEFAE _ 13                  |
| SEXEC _ 14                  |
| CORREIOS _ 15               |
| CNPq _ 16                   |
| EMBRAPII _ 17               |
| AEB _ 18                    |
| ANATEL _ 20                 |
| TELEBRAS _ 21               |
| FINEP _ 22                  |
| CEITEC _ 23                 |
| INPE _ 24                   |
| MAMIRAUÁ _ 25               |
| INMA _ 26                   |
| INPA _ 27                   |
| PÁGINAS AZUIS MCTIC _ 28/33 |
| MUSEU GOELDI _ 34           |
| CGEE _ 35                   |
| CETEM _ 36                  |
| CEMADEN _ 37                |
| CBPF _ 38                   |
| LNA _ 39                    |
| CNPEM _ 40                  |
| CNEN _ 41                   |
| INT _ 42                    |
| LNCC _ 43                   |
| IBICT _ 44                  |
| RNP _ 45                    |
| ON _ 46                     |
| MAST _ 47                   |
| CETENE _ 48                 |
| INSA _ 49                   |
| CTI _ 50                    |
| IMPA _ 51                   |
| CCT _ 52                    |
| CONCEA _ 54                 |
| SENADO _ 56                 |
| CÂMARA_57                   |





Ser voluntário  
é dar amor e  
transformar vida  
#BoraFazerDiferença

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA  
TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

E



SEPLA

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO,  
COOPERAÇÃO, PROJETOS E CONTROLEAntonio Franciscangelis Neto  
Secretário da SEPLA

## 2019: UM ANO DE SINERGIA, COOPERAÇÃO E GRANDES RESULTADOS NA SEPLA

“Quando uma instituição trabalha de uma forma estruturada, e estratégica, os resultados são potencializados”. A frase do ministro Marcos Pontes explica a importância da **Secretaria de Planejamento, Cooperação, Projetos e Controle** do MCTIC, e também ajuda a entender os resultados positivos do primeiro ano de trabalho do Secretário Antonio Franciscangelis à frente da SEPLA.

“Hoje temos homologado um Mapa Estratégico que orientará e alinhará as ações do Ministério.

Trabalhamos integrados a todas as secretarias, com metodologias de Gestão de Portfólios, Programas e Projetos (GP3) e métodos ágeis capazes de atender a complexidade dos projetos e servir de modelo para outras organizações brasileiras”, explica o secretário Franciscangelis.

A SEPLA foi fundamental na construção da Portaria nº 5918/2019 do MCTIC, que estabelece regras e procedimentos que as instituições elegíveis a se qualificar como Organizações Gestoras de Fundo Patrimonial devem seguir.

Com o objetivo de melhorar os procedimentos de aplicação de um dos principais instrumentos de incentivo à pesquisa e desenvolvimento no Brasil, a SEPLA elaborou, em parceria com a Secretaria de Empreendedorismo e Inovação (SEMPI), o Guia Prático da Lei do Bem.

**Cooperação internacional** - Em um mundo globalizado e interconectado,



os avanços nas áreas de C&T dependem da colaboração entre países. O MCTIC, através da SEPLA e em parceria com o Ministério de Relações Exteriores, empreendeu esforços contínuos de cooperação internacional para fortalecer o sistema de CT&I e as políticas de comunicações do país.

“Comungamos da visão do ministro Marcos Pontes: a C&T são importantes ferramentas para a conexão entre Países, com vistas à paz mundial e à melhoria da qualidade de vida das pessoas”, conclui o secretário Franciscangelis.

*Jurandy Bueno – ASCOM MCTIC.*



# SETAP

SECRETARIA DE TECNOLOGIAS APLICADAS

**Mauricio Ribeiro Gonçalves**  
Secretário da SETAP



## MCTIC VAI APOIAR A CRIAÇÃO DE 8 CENTROS DE PESQUISA APLICADA EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

*A Secretaria de Tecnologias Aplicadas vai apoiar soluções de acessibilidade, mobilidade e comunicação*

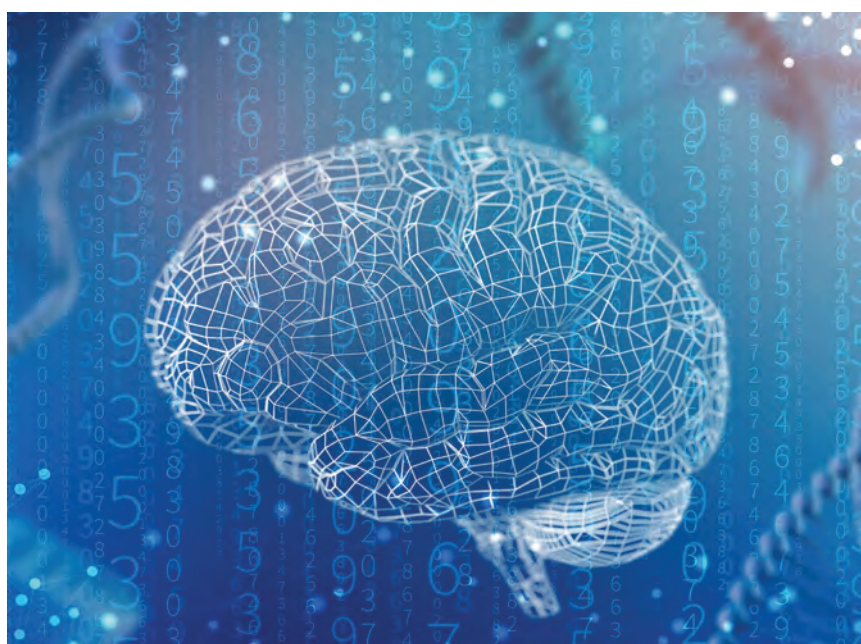


Divulgação

Ela está nos sites de pesquisa da internet e aplicativos de bancos. No futuro, fará cada vez mais parte das nossas vidas. A inteligência artificial (IA) é qualquer tecnologia que imite o raciocínio e a aprendizagem humana. Para tornar o Brasil um produtor dessas soluções, capacitar pessoas e estimular startups, a **Secretaria de Tecnologias Aplicadas** do MCTIC vai apoiar a criação de 8 Centros de Pesquisa Aplicada (CPA) em IA.

Os CPAs serão formados por Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs), universidades e empresas e a escolha dos projetos será feita por meio de editais. Em 10 anos, devem ser investidos R\$ 160 milhões. A iniciativa é uma parceria do MCTIC com a Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo (Fapesp) e o Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br).

“Quando se fala em criar laboratórios, não é que o MCTIC vai investir em obras ou equipamentos. Nós estamos usando infraestrutura e pessoal especializados já existentes. A ideia é que os CPAs operem em rede. Pode haver uma proposta de um ICT de Brasília associada a uma universidade em Pernambuco a uma empresa em outro Estado”, afirma Cláudio Olany,



coordenador-geral de Tecnologias Estratégicas e de Produção da Setap.

Os CPAs terão duração de 5 anos, podendo chegar a até 10 anos e possuem autonomia para desenvolverem seus projetos. O MCTIC, a Fapesp e o CGI.br farão parte do comitê que definirá as diretrizes, julgará as propostas do edital e acompanhará os resultados dos centros.

“Um questionamento comum sobre IA é se as máquinas substituirão os humanos, eliminando empregos.

Mesmo havendo mudanças, o papel do governo é ajudar os trabalhadores a fazer as transições necessárias, investindo em capacitação que os habilitem a ocupar novos postos”, afirma Karina Bressan Vidal, analista de C&T da Setap.

João Sena – ASCOM MCTIC.

**Serão apoiados centros em oito áreas:**

**Saúde, Agricultura, Indústria, Cidades Inteligentes, Segurança e Defesa Cibernética, Segurança e Defesa, Governo Digital e Educação.**





Paulo César Rezende De Carvalho Alvim  
Secretário da SEMPI



## FORTALECER O EMPREENDEDORISMO INOVADOR É PRIORIDADE DA SEMPI/MCTIC

*Como a Internet das Coisas pode melhorar os serviços oferecidos à sociedade*

Em 2019, a **Secretaria de Empreendedorismo e Inovação (Sempi)** realizou um intenso trabalho de promoção de ações que buscam fortalecer o empreendedorismo inovador no país. Segundo o secretário Paulo Alvim, o objetivo do governo é estimular o empreendedorismo de base tecnológica e ampliar o apoio às startups. “Nosso foco é proporcionar um ambiente normativo mais favorável, além de oferecer capacitações, recursos financeiros e mentorias. Temos, ainda, programas que facilitam parcerias entre as startups e grandes empresas”, explica.

Entre as iniciativas da Sempi que buscam estimular e fortalecer o empreendedorismo inovador, destaca-se o programa Centelha, que visa a transformar ideias em negócios por meio da disponibilização de capacitação, recurso financeiro e mentoria, abrangendo 21 estados e envolvendo alunos de graduação e pós-graduação.

O Marco Legal de Startups visa a proporcionar segurança jurídica ao ecossistema, de forma a impulsionar o nascimento e a performance das startups no país. Fundamenta-se em quatro eixos: facilitação de investimento, ambiente de negócios, relações de colaboração e compras públicas.

Focado em solucionar demandas do setor produtivo por startups em estágio inicial de maturação, o Conecta Startup Brasil promove ações de desenvolvimento de ideias, conexão/matchmaking, capacitação e busca

por investimento. Já o Startup Brasil fomenta com sucesso startups mais maduras, que estejam atravessando o estágio de validação ou de operação; busca aumentar a densidade do ecossistema nacional de startups, provendo bolsas, acesso a aceleradoras, vistos, eventos e networking.

Para incentivar o protagonismo feminino em startups nascentes de base tecnológica, o Empreendedoras Inovadoras se propõe a capacitar 300 mulheres e pré-acelerar 30 startups lideradas majoritariamente por mulheres. As melhores receberão prêmio financeiro.

*Ivan Bicudo – ASCOM MCTIC.*

Divulgação



Foto: Márcio Nascimento/MCTIC





## SERAD: AÇÕES EM PROL DOS RADIODIFUSORES BRASILEIROS

*Secretaria de Radiodifusão desenvolveu ações que alavancaram o setor no Brasil em 2019*



Divulgação

A **Secretaria de Radiodifusão** do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações desenvolveu, ao longo do ano de 2019, diversas ações que alavancaram ainda mais o setor, e que colaboram de forma direta para o trabalho desenvolvido pelos radiodifusores brasileiros.

O secretário de Radiodifusão do MCTIC, Elifas Gurgel, apontou como destaque entre os trabalhos desenvolvidos pela secretaria, a informatização implantada ao longo de 2019 no setor do Ministério, e que promove agilidade nos processos em tramitação na SERAD, gerando celeridade. “Tinha uma grande quantidade de processos e

estava precisando dar uma organizada, estruturamos e trabalhamos também o fluxo das informações”, ressaltou.

O dirigente da Secretaria de Radiodifusão explicou que, com a rapidez que a informatização proporcionou, processos que antes demoravam cerca de 5 dias em seu andamento, hoje levam 30 minutos. Outra novidade é que o próprio radiodifusor pode acessar o sistema de forma direta, eliminando etapas de forma automática.

“A expectativa é que a gente possa trabalhar para dar mais força para o setor de radiodifusão no sentido de enfrentar os novos desafios do ponto

de vista da comunicação, e que os radiodifusores enfrentam e pedem a nossa ajuda e participação ajudando a tornar a regulamentação mais aderente ao contexto atual”, explica o Secretário.

“As pessoas precisam de informação, o rádio faz parte da vida das pessoas, o ponto alto é você ter a satisfação de saber que tem alguém que está ouvindo um rádio e obtendo uma maior qualidade de vida. Então, estar à frente de uma Secretaria que trata desse tema é muito empolgante e nos dá uma motivação a mais”, destacou o secretário de Radiodifusão do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, Elifas Gurgel.

*Carla Carvalho – ASCOM MCTIC.*



**Vitor Elísio Góes De Oliveira Menezes**  
Secretário da SETEL



## NOVO MARCO REGULATÓRIO MODERNIZA SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES

*Projeto aprovado pelo Congresso e sancionado pelo Presidente da República atualiza legislação do setor e deve impulsionar investimentos nas telecomunicações do Brasil*

### OUTRAS MUDANÇAS

Um novo marco regulatório para o setor de telecomunicações foi aprovado pelo Congresso Nacional e sancionado pela Presidência da República. O Projeto de Lei da Câmara (PLC) 79/2016 altera e atualiza a Lei Geral das Telecomunicações (LGT), de 1997.

Um dos principais pontos permite que concessionárias de telefonia fixa deixem o regime público e migrem para o regime privado. Em troca, o dinheiro que deveria ser gasto com obrigações regulatórias será investido na ampliação da infraestrutura de banda larga, a partir de diretrizes estipuladas pelo Poder Executivo.

“A aprovação dessa atualização do marco regulatório dará impulso à modernização da infraestrutura de telecomunicações no país, principalmente em relação aos serviços de preferência dos consumidores, que são os móveis e de conexão à internet, em detrimento do serviço de telefonia fixa”, destaca o secretário de Telecomunicações do MCTIC, Vitor Menezes.

De acordo com o secretário de Telecomunicações, o MCTIC está finalizando o trabalho de regulamentação da nova lei, que envolve edição de decreto presidencial e portaria do ministério. Esses atos fixarão prioridades, balizarão o processo de adaptação de concessões em autorizações, dentre outras questões operacionais.

O novo marco também prevê a prorrogação ilimitada do direito de uso de radiofrequência pelas empresas do setor. Outra mudança possibilita às empresas transferir o direito de uso de radiofrequências diretamente entre elas, mediante aprovação da Anatel. A nova legislação ainda permite que o

atual prazo de exploração de satélites brasileiros, de 15 anos, seja renovado por sucessivas vezes. Outra medida exclui da contribuição do Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (Fust), de forma expressa, as emissoras de rádio e TV.

*Adriano Godoi – ASCOM MCTIC.*

Divulgação





SEFAE

SECRETARIA DE POLÍTICAS PARA  
FORMAÇÃO E AÇÕES ESTRATÉGICASMarcelo Marcos Morales  
Secretário da SEFAE

## 365 DIAS DE IMPORTANTES PROJETOS DA SEFAE

*Programa Ciência na Escola contabilizou 19 redes de instituições, 138 projetos de pesquisa, 2 milhões de alunos em olimpíadas de ciências e capacitação para mais de 4 mil professores*

A **Secretaria de Políticas para Formação e Ações Estratégicas (Sefae)** do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) atua em uma série de ações que visam à produção do conhecimento científico, formação de pessoas qualificadas e ao desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil.

Em abril, o MCTIC lançou o Programa Ciência na Escola em parceria com o Ministério da Educação. Em outubro, foram selecionadas 19 redes de instituições, em todas as regiões do país, que irão promover o aprimoramento do ensino de Ciências na educação básica, capacitação de professores, e identificação de jovens talentos nas ciências. Outras ações do programa incluem o apoio a 138 projetos de pesquisa para promoção do ensino de ciências nas escolas públicas, à realização da Olimpíada Nacional de Ciências – com a participação de quase dois milhões de estudantes na edição de 2019 – e ao “Ciência é 10!”, para capacitação de 4 mil professores da educação básica.

O Programa Antártico Brasileiro (Proantar) obteve um grande marco em 2019 com a construção da nova Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF), que recebeu um investimento de R\$ 2 milhões da Sefae para equipar os laboratórios de pesquisa científica. A inauguração está marcada para janeiro de 2020.

Outros destaques são: o projeto em parceria com a Fiocruz para

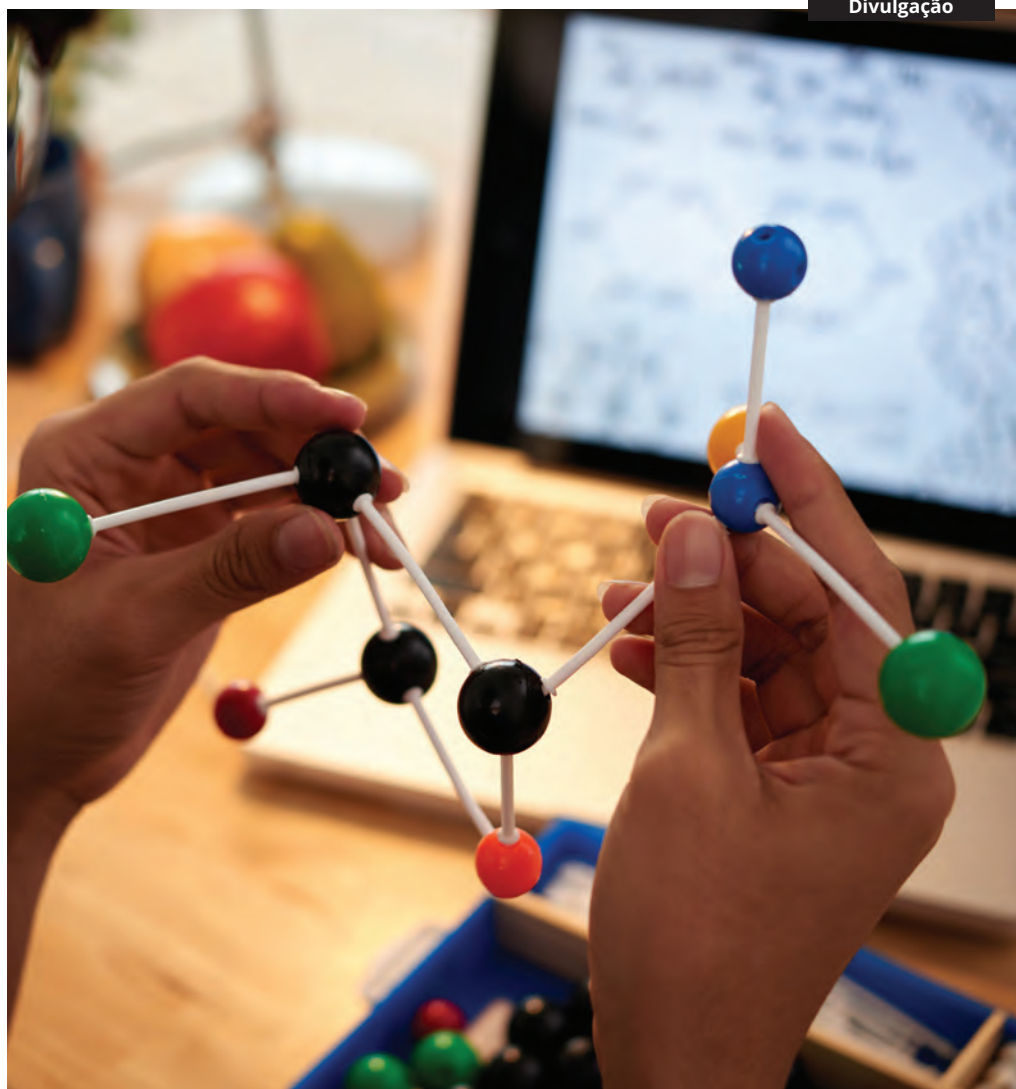
fornecimento de água produzida a partir da umidade do ar, para atenuar a seca no semiárido brasileiro; o Programa Ciência no Mar, em resposta ao derramamento de óleo no litoral, com três ações de curto, médio e longo prazo para a remediação do desastre e prevenção de eventos futuros, além de ações com os programas Saúde com Ciência, Ciência

para os Desafios Globais, Ciência para o Biofuturo, e Infraestrutura para Ciência.

Essas ações direcionam nosso país ao maior avanço científico e tecnológico, trazendo benefícios diretos para toda a população.

*Ivan Bicudo – ASCOM MCTIC*

Divulgação





# SEXEC

SECRETARIA-EXECUTIVA

**Julio Francisco Semeghini Neto**  
Secretário da SEXEC



## CONHEÇA A SECRETARIA-EXECUTIVA DO MCTIC

*A equipe da Secretaria Executiva é caracterizada por um senso de responsabilidade e um sentimento de união muito grande*



Articulação. Essa é palavra que melhor descreve os trabalhos da **Secretaria Executiva**. “Um dos nossos principais papéis é viabilizar os chamados projetos estratégicos.”, disse o secretário-executivo Julio Semeghini.

Seja a relação com as secretarias do MCTIC, com outros ministérios, com outros estados ou municípios com o Congresso Nacional, Tribunal de Contas ou com o Poder Judiciário, a SEXEC (como é conhecida) faz a articulação entre vários atores para concretizar as ações que foram definidas pelo ministro Marcos Pontes.

Em 2019, a SEXEC teve papel fundamental em vários projetos como o uso do Satélite Geoestacionário, o começo da efetivação do Norte e Nordeste Conectados e o Marco Regulatório das Telecomunicações que, com a aprovação da PLC 79, marca o início de uma mudança que adapta os modelos atuais de telecomunicações para a realidade móvel.

Não se pode esquecer também do AST (Acordo de Salvaguardas Tecnológicas), que foi aprovado este ano e exigiu uma grande movimentação dentro da SEXEC. O acordo vai viabilizar para o Brasil a construção de uma nova política aeroespacial.

Além disso, houve o desafio da questão orçamentária, cuja liderança do secretário-executivo adjunto, Carlos Baptistucci, foi fundamental para que se conseguisse assegurar a recomposição dos recursos para bolsas do CNPq e para projetos muito importantes como o Sirius, em conversas com o Ministério da Economia. A Subsecretaria de Unidades Vinculadas, comandada pelo subsecretário de unidades vinculadas, Gerson Nogueira Machado, merece outra menção ao realizar um trabalho integrado para assegurar recursos para as entidades vinculadas.

“A gente já começa 2020 com projetos muito importantes, como os Laboratórios de inteligência Artificial, a Lei de Informática e a efetivação das 4 câmeras IoT. Nós estamos muito preparados para conquistas significativas no próximo ano.”, finalizou Semeghini.

Raul Arakaki – ASCOM MCTIC.





## UM NOVO MOMENTO PARA OS CORREIOS

*Iniciativas adotadas pela atual Diretoria da empresa, que assumiu em junho deste ano, buscam restaurar o equilíbrio financeiro e fortalecer a confiança da sociedade na estatal*



O **Correios** trabalha com foco em recuperar sua sustentabilidade econômico-financeira e assegurar a qualidade dos serviços prestados à população. Para cumprir esses objetivos, nos últimos seis meses a Diretoria Executiva estabeleceu algumas medidas emergenciais para a empresa, entre elas: a renegociação de contratos de locação; cortes em patrocínios e a adoção de iniciativas estratégicas para gerar fluxo de caixa.

Quanto aos serviços, todo o processo da empresa, como atendimento, transporte e distribuição, será acompanhado de perto. Já no serviço internacional, este ano a estatal alcançou o sétimo lugar no ranking de

qualidade de objetos Prime, sendo uma referência mundial no setor. Este ano, a empresa lançou o Balcão do Cidadão, que visa ampliar a parceria com órgãos públicos e empresas para a oferta de serviços.

Durante todo o ano, a empresa também realizou investimentos em infraestrutura logística, tecnológica e de segurança, para absorver o incremento da demanda, característico do fim de ano e da Black Friday. No primeiro dia útil após a Black Friday, 2 de dezembro, a empresa registrou o recebimento do maior número de encomendas da sua história: mais de 2 milhões de objetos postados em um único dia. Em 2018, a marca foi de 1,5 milhão de encomendas.

**Engajamento** — Para potencializar todas as ações em prol de uma retomada do crescimento da empresa, foi trabalhada internamente a campanha “Viver os Valores”, que aborda os pilares institucionais e reforça os valores corporativos dos Correios: Integridade, respeito às pessoas, compromisso com o resultado, responsabilidade, orgulho e orientação ao futuro. Esses são os princípios que norteiam os Correios em um mercado cada vez mais acirrado, para que a estatal possa ser, todos os dias, a primeira escolha dos clientes.

*Com informações da Assessoria de Comunicação dos Correios – Empresa Pública do MCTIC.*





## INSTITUTOS NACIONAIS DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA ATUAM PARA SOLUCIONAR GRANDES PROBLEMAS

*INCTs terão papel fundamental no Programa Ciência no Mar, lançado em novembro pelo MCTIC*

Soluções para problemas nacionais nas áreas da agricultura, energia, saúde, políticas públicas, meio ambiente, educação, entre outras, são os objetivos das pesquisas desenvolvidas pelos 105 Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCTs). Um programa estratégico do Governo Federal, o INCT é coordenado pelo **Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)** e o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). Ao todo, representam um investimento de R\$ 700 milhões, destinados por meio de duas chamadas do CNPq.

Para acompanhar o andamento desses estudos, os coordenadores dos institutos estiveram reunidos em Brasília, apresentando os resultados dos seus projetos durante o 3º Seminário de Avaliação dos INCTs, realizado pelo CNPq e o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), entre 19 e 21 de novembro.

### PRONTA-RESPOSTA AOS PROBLEMAS NACIONAIS

Os resultados comprovam a capacidade dos institutos de apresentar respostas rápidas a diversas demandas da sociedade. Um dos casos de maior destaque é a atuação em torno da epidemia do Zika Virus, objeto de pesquisas realizadas por INCTs que levaram a diagnósticos precisos para que o país pudesse enfrentar o problema com eficiência.



Os INCTs também terão papel fundamental no Programa Ciência no Mar, lançado em novembro pelo MCTIC com o objetivo de enfrentar o derramamento de óleo na costa brasileira e gerar conhecimento e soluções para nossos mares e áreas costeiras. Eles atuarão na primeira fase, de início imediato, que conta com cerca de R\$ 8 milhões. Foram convidados sete institutos de áreas afins à questão dos oceanos para promover estudos que contribuam para o enfrentamento emergencial do derramamento de óleo no litoral do Nordeste.

*Com informações da Assessoria de Comunicação do CNPq – Agência Vinculada do MCTIC.*

Divulgação

Principais impactos sociais e econômicos dos 105 INCTs em pouco mais de 2 anos de execução:

- Patentes (solicitadas/registradas): 794
- Start Ups/Empresas criadas: 26
- Recursos humanos envolvidos: 12.563 pesquisadores e colaboradores
- Publicações científicas: mais de 69 mil
- Mestres e Doutores formados: mais de 12 mil
- Instituições de ensino superior brasileiras e estrangeiras envolvidas: mais de 2.300
- Órgãos públicos envolvidos: 178
- Empresas privadas envolvidas: 195

Saiba mais em: [www.cnpq.br](http://www.cnpq.br)





## EMBRAPII SUPERA MARCA DE 800 PROJETOS, DIVERSIFICA FONTE DE RECURSOS E FIRMA PARCERIAS NO BRASIL E NO EXTERIOR

*Entre outros destaques, a empresa fortaleceu suas atividades no segmento de IoT e Manufatura 4.0*

A **EMBRAPII (Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial)** fechou o ano de 2019 com importantes conquistas. A marca de 800 projetos que unem indústria e pesquisa foi superada. Em seis anos, mais de 570 empresas se beneficiaram com um modelo único de financiamento que garante até 1/3 do valor dos projetos com recursos não-reembolsáveis e uma rede de centros de pesquisas para desenvolver as soluções que o mercado necessita.

Os projetos contribuem para inserção das empresas no mundo da manufatura avançada, TICs, IoT, e envolvem o desenvolvimento de materiais, produtos e processos aplicados em saúde, telecomunicação, energia, química, entre outros.

Neste ano, a EMBRAPII fortaleceu suas atividades no segmento de IoT e Manufatura 4.0 com a coordenação do Programa Prioritário da Lei de Informática (PPI) e também com o setor automotivo, ao assumir a coordenação do Programa Prioritário para Mobilidade e Logística do Rota 2030, estratégia do Governo Federal que converte impostos devidos em crédito para investimento em inovação. A expectativa é captar a soma de R\$ 40 milhões junto às empresas, desenvolver R\$ 100 milhões em projetos ao ano e promover negócios entre montadoras e startups.

Aliás, o apoio aos pequenos teve um reforço este ano com o contrato firmado com o Sebrae para alavancar R\$ 100 milhões em inovação de startups e pequenos empreendedores. Outros

R\$ 10 milhões foram garantidos com a parceria com a (ABDI) para construção de testbeds nas Unidades EMBRAPII.

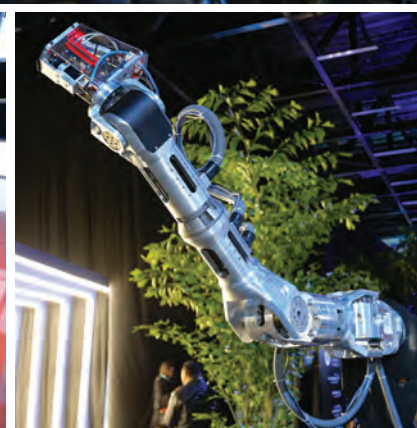
As parcerias internacionais para promover o intercâmbio de conhecimento e a internacionalização da indústria brasileira também se destacaram: Israel, Suíça, Suécia, República Tcheca e Reino Unido são alguns exemplos, além

da rede Cornet, que possui 11 países-membros. "Para serem competitivas, as empresas precisam investir em inovação e a EMBRAPII oferece tais possibilidades em um processo sem burocracia, ágil e flexível", destaca o diretor-presidente, Jorge Guimarães.

*Com informações da Assessoria de Comunicação da EMBRAPII – Organização Social do MCTIC.*



Divulgação





## SATÉLITE SINO-BRASILEIRO E FLORIPASAT SERÃO LANÇADOS NA CHINA EM DEZEMBRO

*O CBERS-4A é um equipamento de monitoramento de recursos terrestres, enquanto o FloripaSat tem foco em pesquisa e desenvolvimento tecnológico do setor espacial*

Os satélites Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres (CBERS-4A) e o FloripaSat estão previstos para serem lançados em dezembro de 2019, do Centro de Lançamento de Taiyuan (TSLC), na China, pelo foguete Longa Marcha-4. O CBERS-4<sup>a</sup> faz parte de uma parceria entre Brasil e China que completou 31 anos neste ano. Já o FloripaSat é um cubesat de pesquisa e desenvolvimento tecnológico construído pela Universidade de Santa Catarina (UFSC), em parceria com o programa Uniespaço da **Agência Espacial Brasileira**.

O CBERS-4A é um projeto da AEB e da Academia Chinesa de Tecnologia

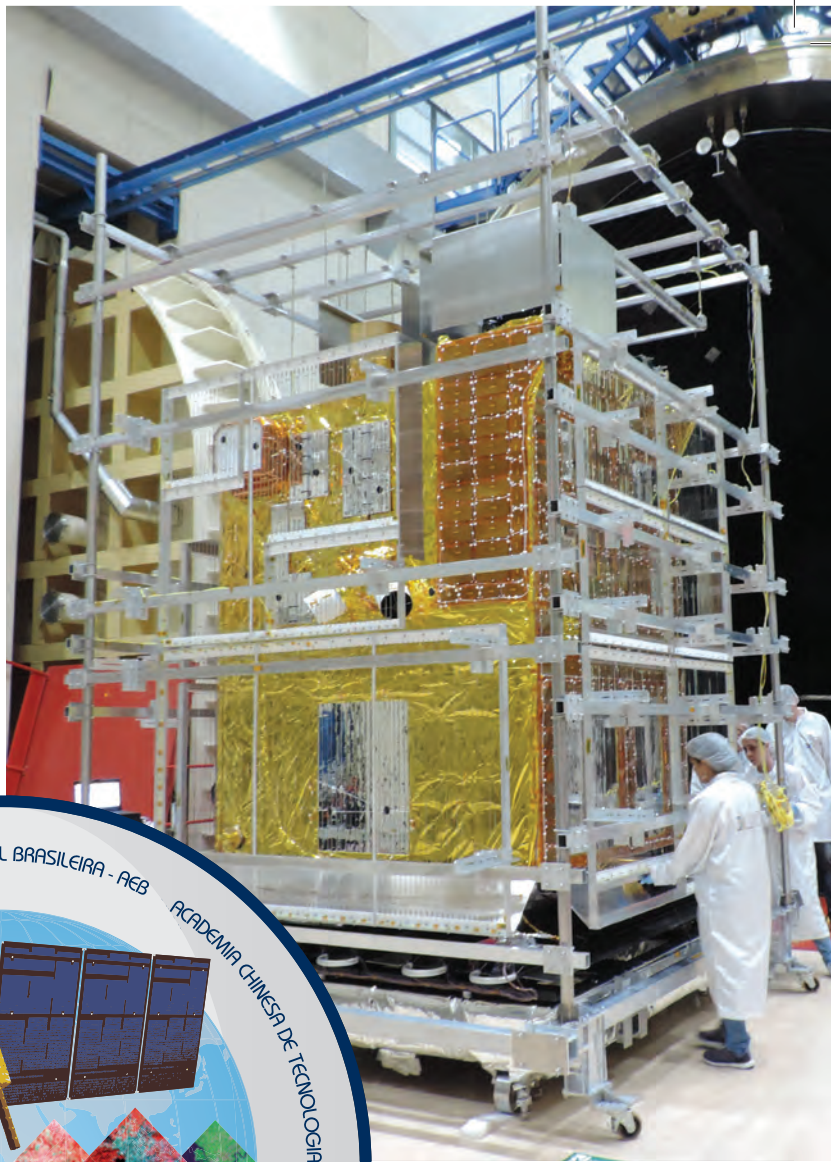
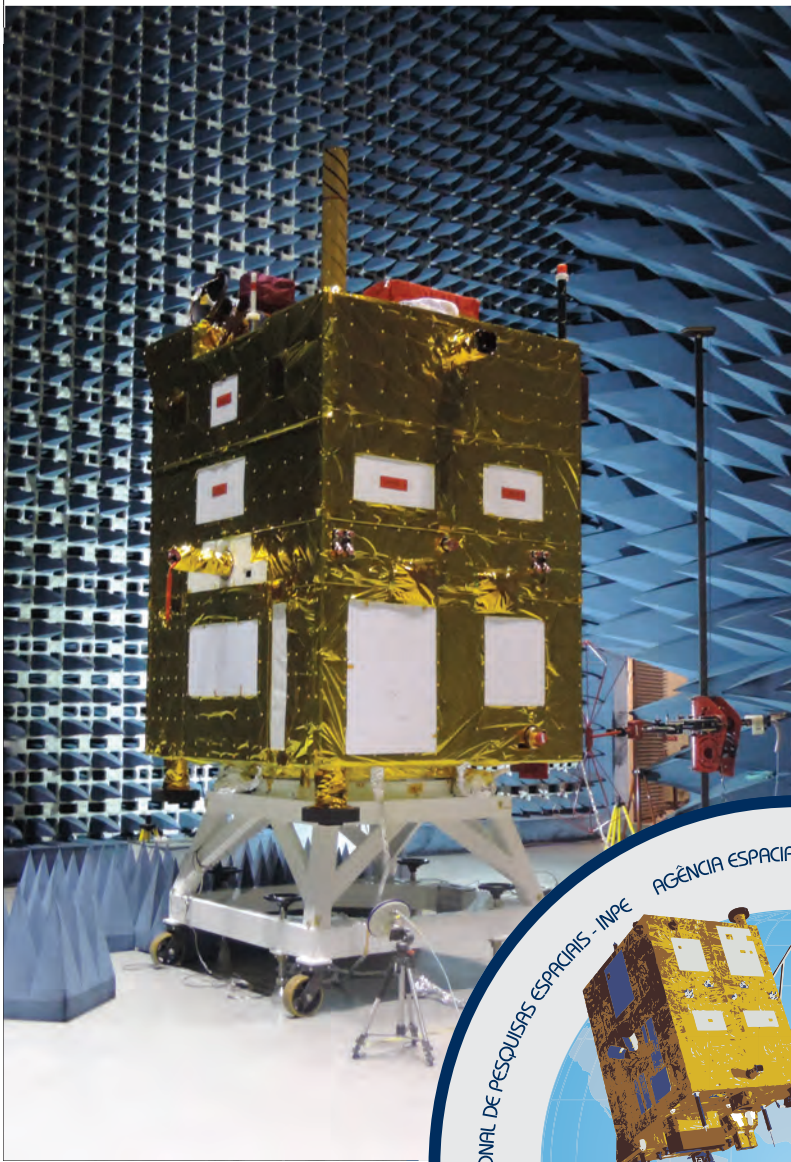
Espacial (CAST), executado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Na base chinesa, o CBERS 4A terá seus módulos de serviço e de carga útil integrados pelos especialistas do INPE e da CAST. Após essa etapa, os módulos do satélite serão submetidos a testes elétricos para verificação de ocorrências de danos durante o transporte. O CBERS 4A também passou por montagem, integração e testes no Laboratório do INPE, em São José dos Campos (SP), além de testes de vácuo-térmicos, de interferência e compatibilidade eletromagnética, vibração e acústica, antes de ser transportado para a China,

em maio de 2019. O CBERS-4A levará a bordo duas câmeras brasileiras (MUX e WFI) e uma chinesa (WPM). A MUX (Câmera Multiespectral Regular) irá gerar imagens de 16 metros de resolução, com reprodução de imagem de um mesmo local a cada 31 dias. O CBERS-4A é o sexto satélite construído a partir de uma cooperação com a China. O satélite fornecerá imagens para monitorar o meio ambiente, identificar desmatamentos, desastres naturais e para a expansão sustentável da agricultura e das cidades, entre outras aplicações.

*Com informações da Assessoria de Comunicação da AEB – Autarquia Vinculada ao MCTIC.*











## SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES REGISTRA IMPORTANTES AVANÇOS EM 2019

*Número de acessos aos serviços de telefonia, banda larga e TV por assinatura no Brasil já ultrapassam 300 milhões*

O Brasil encerra 2019 com mais de 300 milhões de acessos de telecomunicações, somados os serviços de telefonia fixa e móvel, banda larga fixa e TV por assinatura. Os números grandiosos são reflexo da importância, econômica e social, do setor. Em alguns estados, já há mais de um celular por pessoa.

Justamente por essa abrangência do serviço, a **Anatel** ampliou, em 2019, o sistema de notificação de alertas de riscos de desastres naturais para o serviço de TV por assinatura. A iniciativa foi implantada em 2017, em parceria com órgãos vinculados à Defesa Civil e com operadoras de telefonia móvel.

Operações abrangentes de fiscalização verificaram a cobertura dos serviços em

mais de 1,3 mil municípios e permitiram a elaboração de um mapeamento detalhado da infraestrutura de telecomunicações. O primeiro Plano Estrutural de Redes de Telecomunicações foi aprovado em 2019.

Também foi grande o avanço registrado nas atividades fiscalizatórias da Anatel. Com a Fiscalização Regulatória, a agência tem buscado tornar seus instrumentos de acompanhamento e controle mais responsivos, com resultados para a melhoria do serviço e a satisfação dos usuários.

O consumidor também esteve no foco da atuação da Agência. Devido ao número de reclamações relacionadas ao telemarketing, a Anatel determinou

que as prestadoras implantassem uma lista nacional de bloqueio. Em apenas uma semana, mais de 1,5 milhão de consumidores se cadastraram no site [naomeperturbe](http://naomeperturbe.gov.br) para evitar ligações indesejadas.

O novo Regulamento de Avaliação da Conformidade e de Homologação de Produtos extinguiu a cobrança de taxas para a expedição do certificado de homologação para os produtos de telecomunicações, inclusive os de radioamadorismo, usados por caminhoneiros. A exigência de padrões de qualidade e de segurança foi mantida.

*Com informações da Assessoria de Comunicação da ANATEL – Autarquia Vinculada ao MCTIC.*

Divulgação







## SGDC POSSIBILITA À TELEBRAS AVANÇAR NA PROMOÇÃO DA INCLUSÃO DIGITAL

*Conectividade em lugares remotos e escolas rurais são principais destaques do programa GESAC*

Com o destravamento do uso do Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas (SGDC), a Telebras conseguiu avançar na atuação em programas e projetos que viabilizam o cumprimento da missão de prestar serviços de telecomunicações estratégicas e possibilitar a inclusão digital em banda larga para milhões de brasileiros habitantes de localidades remotas em todo o Brasil.

### ENTREGA DO COPE-S

Em novembro de 2019, a **Telebras** entregou o seu Centro de Operações Espaciais Secundário (COPE-S), localizado no Rio de Janeiro, com finalidade servir como centro de controle backup para o SGDC.

O COPE-S é dotado de dupla abordagem óptica e redundância de todos os seus sistemas de infraestrutura crítica (energia, climatização, segurança, conectividade), possui certificação TIER III e foi totalmente desenvolvido em Building Information Modelling (BIM), tecnologia pioneira no setor público brasileiro. São 7.115,58 m² de área construída, sendo 4.848,96 m² do bloco técnico operacional.

### GESAC

Em 2019, a Telebras, responsável pela operacionalização do programa Governo Eletrônico – Serviço de Atendimento ao Cidadão (Gesac), do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), já levou inclusão digital a cerca de 11 mil pontos de acesso instalados, dos quais mais de 8.600 são escolas, beneficiando mais de 2.5 milhões de alunos.



Divulgação



### INTERNET RURAL

A parceria com Viasat, por meio da comercialização do uso do SGDC, possibilita a conexão de comunidades rurais em todo território nacional. A Viasat firmou parceria com a empresa Ruralweb, que é responsável por levar internet em banda larga, provida pelo SGDC, a 482 clientes entre áreas residenciais, pequenos negócios, grandes empresas e mercados agrícolas.

*Com informações da Assessoria de Comunicação da TELEBRAS – Empresa Pública do MCTIC.*





## OPERADORA DO ROTA 2030, FINEP ENXERGA NO GRAFENO UMA REVOLUÇÃO TECNOLÓGICA

*Finep também atua no incentivo à implantação de soluções de Indústria 4.0 nas empresas com faturamento anual de até R\$ 300 milhões*

Promovido pela **Finep**, o evento “Grafeno no Rota 2030: Soluções para a Indústria Automotiva” apontou um dos principais caminhos da empresa. Realizado no fim de novembro, o encontro reuniu representantes de ICTs, startups, empresas e governo para tratar de um dos mais estratégicos temas para o país. Por apresentar características de material mais forte, leve, fino, transparente, com maior condutividade térmica e elétrica, o grafeno desponta como a melhor alternativa para a solução de problemas tecnológicos.

“No que diz respeito a tecnologias de terras raras, grafeno e nióbio, o Brasil tem tudo para prosperar, mas

isso só será possível se conseguirmos integrar as instituições e as pessoas”, disse o presidente da Finep, general Waldemar Barroso. Como agência habilitada a operar os recursos do Rota 2030, programa de incentivos fiscais do governo federal que estabelece as bases de uma política industrial do setor automobilístico, a Finep apoiará o desenvolvimento de soluções baseadas em grafeno e materiais relacionados para essa indústria.

Serão ofertados pela Financiadora R\$ 200 milhões do Rota 2030 e mais R\$ 70 milhões em recursos próprios, ao longo de cinco anos. O Programa Prioritário Finep 2030 será caracterizado pela grande abrangência nas modalidades

de instrumentos da Finep, estendido por toda a cadeia da inovação.

Outro tema prioritário para a Finep é a Indústria 4.0. Inicialmente, serão disponibilizados R\$ 200 milhões na modalidade de crédito. A ideia é apoiar a formulação e implementação de Planos Empresariais Estratégicos de Digitalização que abarquem a utilização, em linhas de produção, de serviços de implantação de tecnologias da Indústria 4.0. Serão passíveis de financiamento empresas de pequeno a médio-grande porte, com faturamento anual de até R\$ 300 milhões.

*Com informações da Assessoria de Comunicação da FINEP – Empresa Pública do MCTIC.*



Divulgação



Foto: Márcio Nascimento/MCTIC



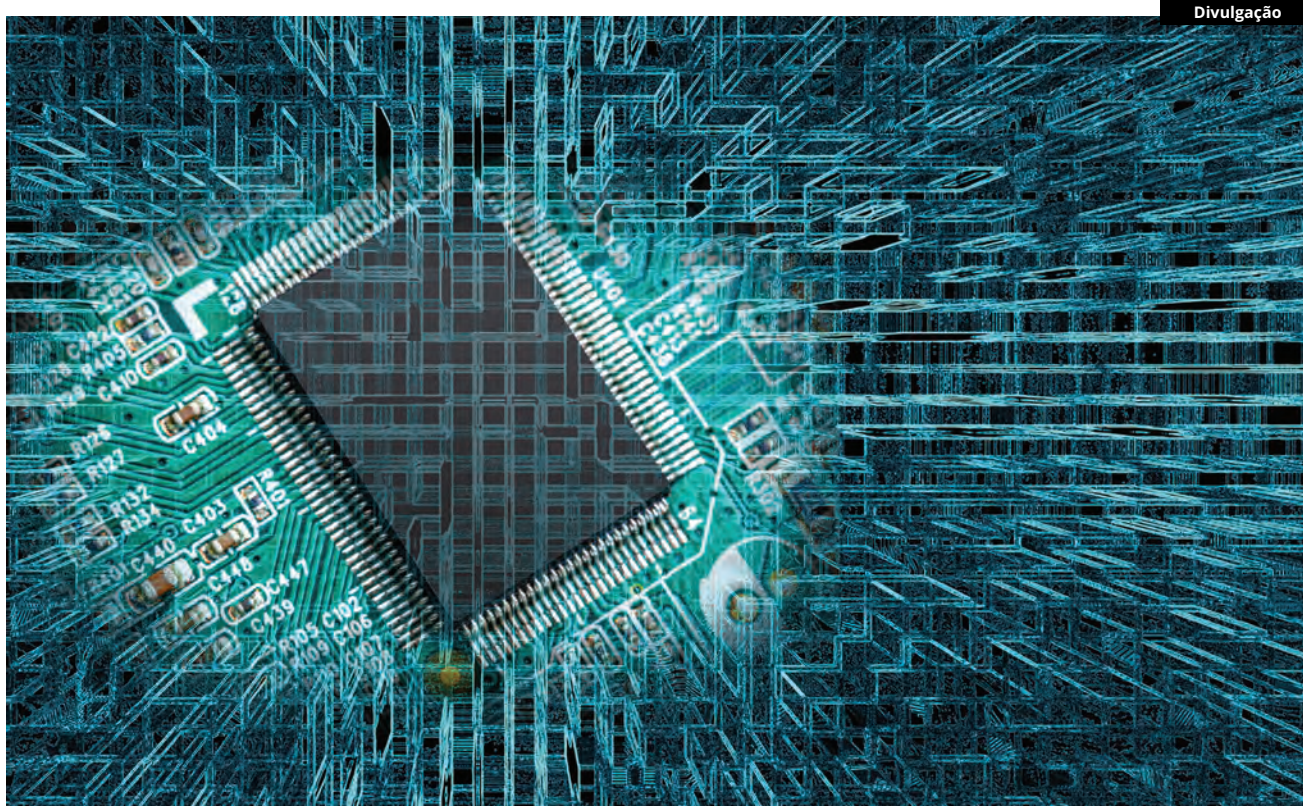
Divulgação





## CEITEC ESTÁ COMPROMETIDA EM CONTRIBUIR PARA O PROGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA

*Tecnologia permite rastreio, identificação, conectividade e geração de big data para acompanhamento de diversos produtos*



Em 2019, a **CEITEC** continuou a desenvolver soluções que contribuem para o progresso e o bem-estar da sociedade brasileira. Durante o ano, destacam-se alguns projetos de grande relevância social e que demonstram o seu comprometimento em buscar soluções para o País.

A CEITEC tem estabelecido parcerias com universidades, hospitais e institutos de pesquisa para unir as competências das mesmas com as da CEITEC, criando testes que permitem detectar biomarcadores para identificar doenças antes de exames convencionais. Utilizando sua estrutura

fábrica, a CEITEC vem desenvolvendo uma solução Lab-on-Chip que inclui um cartão de exame descartável, no qual o material biológico passa por processos físicos e químicos para a realização da análise clínica. O sistema identifica, em até uma hora e a partir de uma gota de sangue, moléculas indicativas de propensão a certas doenças, substituindo exames complexos.

Outro destaque de 2019 foi a incorporação dos chips CEITEC em diferentes produtos, permitindo novos modelos de negócio e a automação de processos. Em abril, a empresa anunciou o desenvolvimento conjunto

com a Pirelli de solução com chip aplicado durante a fabricação de pneus. A CEITEC desenvolve também solução voltada ao setor ferroviário, desenvolvida para suportar elevadas resistências mecânicas e intempéries climáticas. Seu encapsulamento tem grau de proteção IP68 (contra água e poeira), que permite a aplicação nos mais variados segmentos. O produto CEITEC pode ser usado para programação de manutenções, controle de estoques de peças e rastreamento logístico.

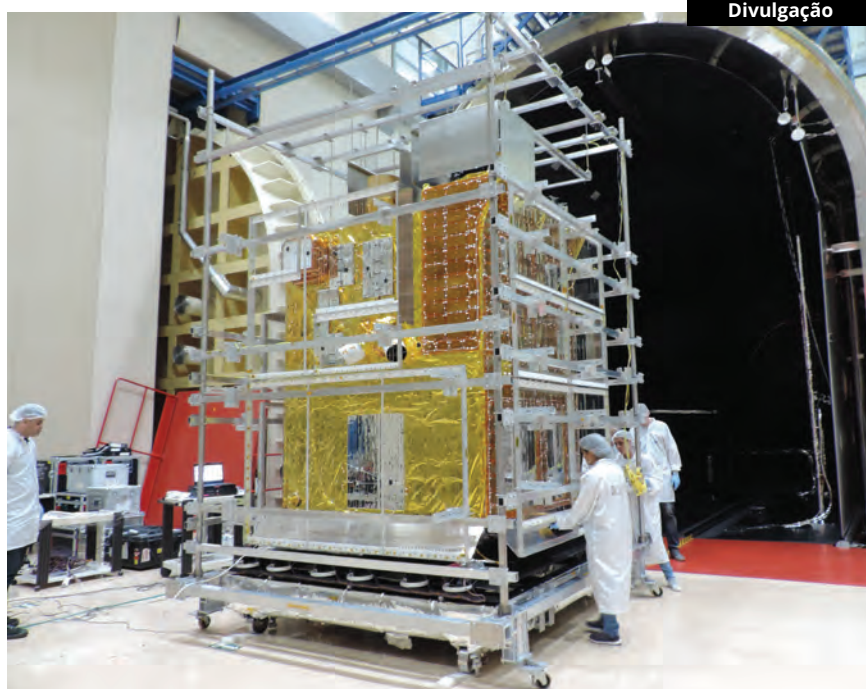
*Com informações da Assessoria de Comunicação da CEITEC – Empresa Pública do MCTIC.*





UNIDADE DE PESQUISA DO MCTIC

## CIÊNCIA DE PONTA E CONTRIBUIÇÕES DO INPE À SOCIEDADE



A excelência científica e tecnológica do **Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)**, na área espacial, em suas diversas áreas de atuação – ciências espaciais e atmosféricas, meteorologia e clima, observação da Terra e engenharia e tecnologia espaciais – se destacou ao longo do ano de 2019 com premiações a seus cientistas e indicações para posições relevantes em instituições internacionais. Parte desse reconhecimento é dedicada à área de ciências espaciais e atmosféricas, com destaque para as pesquisas e o monitoramento do clima espacial, por meio do Programa de Estudo e Monitoramento Brasileiro do Clima Espacial (Embrace).

Na área de Observação da Terra, o INPE vem aperfeiçoando os monitoramentos de queimadas e de desmatamento da

Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica, ampliando esse trabalho a outros biomas. A política de dados e imagens abertas, adotada em 2004, vem impulsionando as tecnologias e os softwares de geoinformação, desenvolvidos pelo INPE, ajudando a disseminar os conhecimentos nessa área. São quase 2,4 milhões de imagens dos satélites CBERS distribuídas a usuários.

Neste ano, o Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC) comemorou 25 anos, mantendo a busca constante pela melhoria e maior confiabilidade de suas previsões globais, regionais e de qualidade ambiental. Na área de mudanças climáticas, projetos de pesquisa vêm contribuindo com a elaboração de cenários sobre impactos, mitigação e adaptação.

Na área de Engenharia e Tecnologia Espacial, o grande marco foi o lançamento do satélite CBERS 04A, fruto de uma parceria de mais de 30 anos com a China. O satélite deverá ampliar o fornecimento de imagens, com a operação simultânea dos satélites CBERS-4, em órbita desde 2014, e do Amazônia-1, com lançamento previsto para 2020.

Além de produzir ciência de ponta, o INPE desenvolve várias iniciativas de popularização do conhecimento, com cursos e eventos voltados a professores e estudantes de educação básica do superior.

*Com informações da Assessoria de Comunicação do INPE – Unidade de Pesquisa do MCTIC.*





Instituto de Desenvolvimento  
Sustentável Mamirauá



ORGANIZAÇÃO SOCIAL DO MCTIC

## INSTITUTO MAMIRAUÁ CAPACITA ESTUDANTES PARA FORTALECEREM A CADEIA PRODUTIVA

*Estudante do Centro Vocacional Tecnológico do Instituto Mamirauá é de comunidade ribeirinha da Reserva Amanã, no Amazonas*

Açaí e cupuaçu viraram matéria prima de sofisticados cosméticos e caros produtos alimentícios no exterior. Antes de 2017, entretanto, essas e outras frutas regionais da Amazônia chegavam a estragar na Boa Esperança, comunidade ribeirinha localizada no estado do Amazonas, na região do Médio Solimões, Amazônia Central, e lar de mais 80 famílias que sobrevivem da agricultura.

Com sistema de energia solar, uma unidade de beneficiamento foi instalada pelo **Instituto Mamirauá** e os ribeirinhos passaram a processar e armazenar as polpas de frutas cultivadas em abundância na área. Hoje, a comunidade enfrenta outro problema: conseguir vender as polpas congeladas que enchem os freezers.

Foi pensando nisso que a jovem de 19 anos, Geice Monhões, desenvolveu projeto com um plano de ação para melhorar o escoamento da produção e garantir, assim, uma fonte de renda viável aos agricultores. Geice é estudante do Centro Vocacional Tecnológico (CVT) do Instituto Mamirauá.

### BOA GESTÃO

Em atividade realizada em julho, Geice diagnosticou as deficiências que os produtores enfrentam, que vão desde organização financeira até atividades da unidade de beneficiamento. A Geice vai ajudar em ações de gestão que os agricultores, muito ligados à produção, não têm tempo para ver", afirma Tabatha Benitz, analista de Inovação e Pesquisa do Instituto Mamirauá e orientadora do projeto.



Divulgação

### TRANSFORMANDO A VIDA NA AMAZÔNIA

Como Geice, outros cerca de 30 jovens de comunidades ribeirinhas da região também desenvolvem projetos que visam à melhoria da qualidade de vida e manejo de recursos naturais. Para ajudar mais jovens a transformarem a vida em suas comunidades no interior da Amazônia, o Instituto Mamirauá lançou a coleção de camisetas 'Sonhos Amazônicos'

*Com informações da Assessoria de Comunicação do Mamirauá – Organização Social do MCTIC.*



Divulgação



## OS ARQUIVOS HISTÓRICOS SOBRE MATA ATLÂNTICA E CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

Tudo começou com uma carta. O destinatário era o presidente Kubitschek e o ano, 1959. O remetente propunha alçar o tema da conservação da natureza à condição de cátedra universitária no Brasil. Em 2014, a missiva jazia desconhecida no fundo de uma gaveta entre centenas de outros documentos produzidos pelo naturalista Augusto Ruschi (1915-1986), Patrono da Ecologia do Brasil e fundador do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão (MBML), em 1949 – hoje administrado pelo **Instituto Nacional da Mata Atlântica (INMA)**.

Sua leitura instigou o desejo da historiadora Alyne Gonçalves em conhecer o conteúdo daqueles documentos – ofícios, anotações de campo, recortes de jornais, ilustrações, os quais começaram a ser transformados num arquivo de história da ciência.

Do trabalho de organização do Arquivo Augusto Ruschi (AAR), surgiu o tema de doutoramento daquela pesquisadora. Uma vez defendida, a tese se converteu no pontapé inicial de uma nova linha de pesquisa do INMA: a história da Mata Atlântica e da conservação da natureza. Para tanto, recorreu-se à expertise do Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST) em organização de arquivos e ao apoio financeiro do Governo do Espírito Santo.

Em 2019, ano em que o MBML completa 70 anos, o AAR lança seu primeiro produto: o livro *Augusto Ruschi: notas biográficas*. O INMA está ampliando a experiência do “arquivo piloto” para



abrigar também os arquivos pessoais de outras figuras emblemáticas, como o do primatólogo Ademar Coimbra Filho e do conservacionista Ibsen de Gusmão Câmara. O projeto faz parte do Programa de Capacitação Institucional do INMA e inclui a participação da Universidade de Brasília.

Buscar no passado os fundamentos para a construção de uma memória identificada com os cuidados com a natureza é, agora, mais um aspecto da visão de futuro do INMA.

*Com informações da Assessoria de Comunicação do INMA – Unidade de Pesquisa do MCTIC.*







## ESTUDO DO INPA SOBRE DOMESTICAÇÃO DAS FLORESTAS AMAZÔNICAS CONQUISTA PRÊMIO

*Pesquisa mostra que parte da floresta herdou características de seus antigos habitantes*

A Amazônia tem florestas moldadas pelos povos indígenas há, pelo menos, 13 mil anos. É o que mostrou o estudo Domesticação das Florestas Amazônicas da bióloga Carolina Levis, defendida no Programa de Pós-Graduação em Ecologia do **Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa)**, e ganhador do Prêmio Capes de Teses – 2019 na área de biodiversidade, uma das 49 áreas avaliadas.

O trabalho demonstrou que uma parte da floresta amazônica pode ser considerada uma herança viva dos seus antigos habitantes, contrariando entendimento prevalente até o momento de que a Amazônia era um território intocado pelo homem antes da chegada dos europeus. O estudo encontrou efeitos persistentes das ações humanas passadas na composição florística das florestas amazônicas atuais.

A pesquisa descreveu múltiplas práticas de manejo locais que levaram à criação e manutenção de florestas com alta concentração de árvores e palmeiras importantes para a dieta dos povos amazônicos, como açaí, castanha e cacau. “Nossos resultados indicam como parte da flora amazônica tem sido moldada pela interação entre processos naturais e práticas culturais milenares”, contou Levis.

Embora o conceito de sustentabilidade seja recente, durante milênios os indígenas desenvolveram técnicas sofisticadas de uso da terra e manejo



da floresta, que possibilitaram expansão populacional sem causar desmatamento em larga escala.

Para a pesquisadora Flávia Costa, o reconhecimento é resultado da dedicação dos professores do PPG-Ecologia do Inpa e do financiamento contínuo da pesquisa científica nos

últimos dez anos. “Isso significa um ambiente muito ativo de pesquisa, que induz os alunos a se comportarem como verdadeiros pesquisadores, estimulando sua originalidade, autonomia e multidisciplinaridade”, disse Costa.

*Com informações da Assessoria de Comunicação do INPA – Unidade de Pesquisa do MCTIC.*



# CONHECIMENTO, PRODUTOS, SERVIÇOS E QUALIDADE DE VIDA: O MCTIC EM 2019

*Ministério progrediu em múltiplas áreas fomentando a ciência, pesquisa e inovação e desenvolvendo os setores de telecomunicações e radiodifusão*

O ano de 2019 foi um período de muitos avanços nas atividades do **Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC)**. Com sua nova missão estabelecida de produzir conhecimento, gerar riquezas e contribuir para a melhoria da qualidade de vida dos brasileiros, o MCTIC começou o ano com uma reformulação. Foram criadas novas secretarias com foco no planejamento, desenvolvimento e acompanhamento de projetos, tecnologias aplicadas e empreendedorismo.

Tudo isso, de acordo com o ministro Marcos Pontes, para fechar o “gap” entre o conhecimento gerado no país por meio da pesquisa e desenvolvimento, que é de grande quantidade e qualidade, e a geração de novos produtos e serviços. Com uma atuação ampla no Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, o ministério teve uma série de ações bem-sucedidas, com alguns destaques.

Uma das principais preocupações do MCTIC é a qualificação de novos cientistas e pesquisadores. É necessário inspirar toda uma nova geração – meninos e meninas – para as carreiras em ciências, tecnologia, engenharia e matemática. Partindo dessa necessidade, uma das primeiras ações do MCTIC em 2019 foi o programa Ciência Na Escola.

O Ciência na Escola, coordenado pela Secretaria de Políticas para Formação e Ações Estratégicas (Sefae), possui quatro principais frentes de atuação: chamada pública para selecionar e fomentar redes de instituições de abrangência regional, interestadual e estadual, no valor de R\$ 100 milhões; chamada

para pesquisadores, para selecionar e fomentar projetos de promoção do ensino de ciências nas escolas públicas brasileiras; estímulo à participação de alunos na Olimpíada Nacional de Ciências (ONC) e a especialização “Ciência é 10!”, para a formação de professores de ciências.

O resultado das chamadas é a adesão de 19 redes de instituições, 138 projetos de pesquisa contemplados, quase 2 milhões de alunos participantes da ONC e 3.920 vagas para a formação de docentes que atuam nos anos finais do Ensino Fundamental, com início das aulas previsto para fevereiro de 2020, por meio Universidade Aberta do Brasil.

## ACORDO DE SALVAGUARDAS TECNOLÓGICAS

Outro destaque, na área espacial, a aprovação inédita de um Acordo de Salvaguardas Tecnológicas (AST) com os Estados Unidos, que promete abrir as portas do mercado de lançamentos espaciais para o Brasil. O documento garante que as tecnologias brasileiras e americanas serão protegidas no processo de lançamento de foguetes e satélites. O acordo com os Estados Unidos é necessário porque 80% dos componentes desses equipamentos são americanos. Após articulação do MCTIC, o Congresso Nacional promulgou o Acordo.

Em 20 anos, estima-se que, devido à não aprovação do AST, o Brasil deixou de absorver aproximadamente US\$ 3,9 bilhões (equivalente a R\$ 15 bilhões) em receitas de lançamentos não realizados, considerando-se apenas 5% dos lançamentos ocorridos no

mundo neste período, além de não desenvolver o potencial tecnológico e de turismo regional, com foco no Centro de Lançamentos de Alcântara.

## EMPREENDEDORISMO

Fomentar a inovação e o desenvolvimento tecnológico das empresas é um dos focos do MCTIC, com programas que estimulam o empreendedorismo coordenados pela Secretaria de Empreendedorismo e Inovação (Sempi), como o programa Centelha, que visa a transformar ideias em negócios, o Conecta Startup Brasil, que promove ações de desenvolvimento de ideias, conexão/matchmaking, capacitação e busca por investimento e o Startup Brasil, que atua com startups mais maduras. O MCTIC prepara ainda o Marco Legal de Startups, com o objetivo de proporcionar segurança jurídica ao ecossistema e impulsionar o nascimento e a performance das startups no país.

O lançamento do Guia Prático da Lei do Bem, um projeto da Secretaria de Planejamento, Cooperação, Projetos e Controle (Sepla), com o objetivo de melhorar os procedimentos de aplicação de um dos principais instrumentos de incentivo à pesquisa e desenvolvimento no Brasil, vai dar mais segurança às empresas interessadas em se beneficiar da legislação. É uma cartilha de 78 páginas com detalhamentos e comentários explicativos sobre a legislação, bem como instruções claras para o preenchimento dos formulários necessários para que as empresas interessadas se beneficiem do incentivo.

A Sepla também lançou, em 2019, a portaria de Fundos Patrimoniais e Endowments para CT&I. Os endowments



**CIÊNCIA**





# PESQUISA





são uma modalidade de financiamento com fundos de caráter permanente. Esses fundos possuem recursos fixos e são gerenciados como fundos de investimento, com os rendimentos aplicados à área de fomento específica. Os fundos devem preservar seu valor, gerar receita e constituir uma fonte regular e estável de recursos de fomento. É a primeira iniciativa do governo federal para implementar no Brasil a modalidade, que já é usada com sucesso em outros países.

Uma das principais vantagens da modalidade é que os fundos patrimoniais e endowments são estruturados para garantir uma fonte de recursos estável e previsível para a área de fomento e reduzem o risco de impactos por possíveis diminuições na arrecadação fiscal do governo. As universidades públicas e os institutos de pesquisa vinculados ao MCTIC terão maior autonomia financeira e maior sustentabilidade para suas atividades no longo prazo.

#### **CONECTIVIDADE E 5G**

O mundo observa a iminente chegada das redes de telecomunicações de quinta geração, conhecidas com 5G, que prometem dar maior agilidade e expandir a aplicação de telecomunicações em todas as áreas. O MCTIC, como responsável pelo desenvolvimento das políticas públicas de telecomunicações, dedicou uma série de ações para preparar o Brasil para a chegada dessa nova revolução tecnológica.

Com a provável realização do leilão de espectro para 5G no ano de 2020, sob condução da Anatel, o MCTIC tem trabalhado na construção de um documento de visão e estratégia para o 5G, identificando as oportunidades trazidas pela tecnologia e os desafios a serem enfrentados em áreas como licenciamento, PD&I, aplicações e segurança. Esse documento foi colocado em consulta pública para colher opiniões de toda a sociedade brasileira.

Além disso, o MCTIC lançou em 2019 o Plano Nacional de Internet das Coisas (IoT). Internet das Coisas, em resumo,

é a conexão entre máquinas sem interferência do usuário. Isso significa tecnologias de carros autônomos, comunicações entre sensores no campo para o aumento de produtividade rural, cidades inteligentes, telemedicina e outras aplicações que, cada vez mais, saltam da ficção científica para a realidade.

O Plano Nacional de IoT é um dos pilares da Estratégia Brasileira de Transformação Digital (E-Digital). O documento dá mais clareza e a segurança jurídica necessária para que, em prol da sociedade, o setor produtivo possa, por exemplo, implementar soluções com maior eficiência e previsibilidade. O Plano aponta as áreas prioritárias para aplicações de soluções de IoT incluindo, no mínimo, os ambientes de saúde, de cidades, de indústrias e rural.

Cada um dos ambientes priorizados terá uma câmara de governança. Três delas já foram implementadas e estão desenvolvendo suas atividades: Indústria 4.0, Agro 4.0 e Cidades 4.0, com a Saúde 4.0 sendo a próxima a ser implementada. Além disso, foi criada a Câmara de Gestão e Acompanhamento do Desenvolvimento de Sistemas de Comunicação Máquina a Máquina e Internet das Coisas (Câmara IoT) como órgão de assessoramento destinado a acompanhar a implementação do Plano Nacional de Internet das Coisas.

Todas essas ações na área de telecomunicações vieram acompanhadas de uma excelente notícia: a aprovação da Nova Lei de Telecomunicações, o PLC 79. Após um longo período de tramitação, com o trabalho de articulação feito pelo MCTIC com o Congresso Nacional e o Governo Federal, o projeto foi rapidamente aprovado nas casas legislativas e sancionado pelo Presidente da República sem vetos.

A nova legislação era muito aguardada pelo setor de telecomunicações, especialmente no que diz respeito à alteração da modalidade de outorga de serviço de telecomunicação, de concessão para autorização. O regime de autorização dá mais flexibilidade,

dispensa a realização de concorrência pública e permite o maior investimento de recursos das empresas em infraestrutura de banda larga. Será publicado um decreto presidencial para regulamentar a lei, trazendo as diretrizes para adaptação do regime de outorgas e para os compromissos de investimento. A meta é que todo cidadão brasileiro tenha conectividade.

Em um esforço para levar conectividade para todo o Brasil, o MCTIC, por meio do programa Governo Eletrônico - Serviço de Atendimento ao Cidadão (GESAC), em parceria com o Ministério da Educação, oferece conexão à internet banda larga por satélite, com o objetivo de promover a inclusão digital e social em todo o território brasileiro e incentivando as ações de governo eletrônico. Atualmente já são 10.296 pontos de conexão levando internet para todo o País, sendo mais de 78% dos pontos instalados nas Regiões Nordeste e Norte, atingindo aproximadamente 3 milhões de alunos de escolas públicas.

Os programas Norte e Nordeste Conectado, com a coordenação da implantação pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), preveem a implantação de backbone de fibra ótica na região da Amazônia, com 10 mil km de cabo, e a iluminação de infraestrutura de fibra ótica no Nordeste por meio do Acordo de Cooperação Técnica RNP-CHESF, com um backbone de 100 Gbps.

Em mais uma ação de inclusão digital, Computadores para Inclusão é uma iniciativa da Secretaria de Telecomunicações do MCTIC que entrega computadores recondicionados para uso em telecentros, bibliotecas e laboratórios de informática de escola públicas. O Centro de Recondicionamento de Computadores (CRC) é um espaço adaptado para o recondicionamento de equipamentos eletroeletrônicos, destinados à revitalização de pontos de inclusão digital e para a realização de cursos e oficinas, visando à formação cidadã e profissionalizante de jovens em situação de vulnerabilidade social.

## RADIODIFUSÃO

No setor de radiodifusão, o MCTIC deu continuidade ao desligamento do sinal analógico de TV e, por meio da SERAD, atuou na modernização do setor, com foco na desburocratização de processos. Com o programa SERAD Digital, está sendo implementada uma série de sistemas que irão facilitar os processos de outorgas e atividades relacionadas.

Na transição de Governo, a SERAD possuía um estoque de aproximadamente setenta mil processos. Atualmente, há cerca de 39.900 processos, ou seja, houve uma redução de 43% no estoque processual da Secretaria.

## O MAIS BRILHANTE

Em 2019, o Brasil assistiu aos primeiros testes de sua maior infraestrutura de pesquisa: a fonte de luz síncrotron de quarta geração, o Sirius. O equipamento é um acelerador de partículas que permite a análise dos mais diversos tipos de materiais, orgânicos e inorgânicos, como um super microscópio. É o mais brilhante de sua categoria, colocando o Brasil na liderança desse tipo de tecnologia.

Do tamanho de um estádio de futebol, com uma circunferência de 518 metros em seu acelerador principal, o Sirius se destaca na paisagem de Campinas (SP), onde está instalado no Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM). Cerca de 85% dos recursos empenhados pelo MCTIC foram investidos no país, em parceria com empresas nacionais, além de contratos com mais de 300 empresas de pequeno, médio e grande portes, das quais mais de 40 desenvolvem soluções tecnológicas para o Sirius, junto aos pesquisadores e engenheiros do CNPEM.

Foram realizados testes bem-sucedidos nos três aceleradores que compõem o equipamento. Para 2020, está prevista a conclusão da montagem das primeiras estações de pesquisa, onde os cientistas devem realizar experimentos com a luz síncrotron. Esse tipo especial de luz, de altíssimo brilho, é capaz de revelar detalhes em materiais como proteínas, vírus, rochas, plantas, solo, ligas metálicas, dentre muitos outros.

## UNIDADES DE PESQUISA E ENTIDADES VINCULADAS

O trabalho do MCTIC não estaria completo sem a dedicação incansável de suas unidades de pesquisa e entidades vinculadas que, em coordenação com o ministério, desenvolvem pesquisas, oferecem produtos e serviços essenciais e contribuem para a qualidade de vida dos brasileiros em múltiplas áreas.

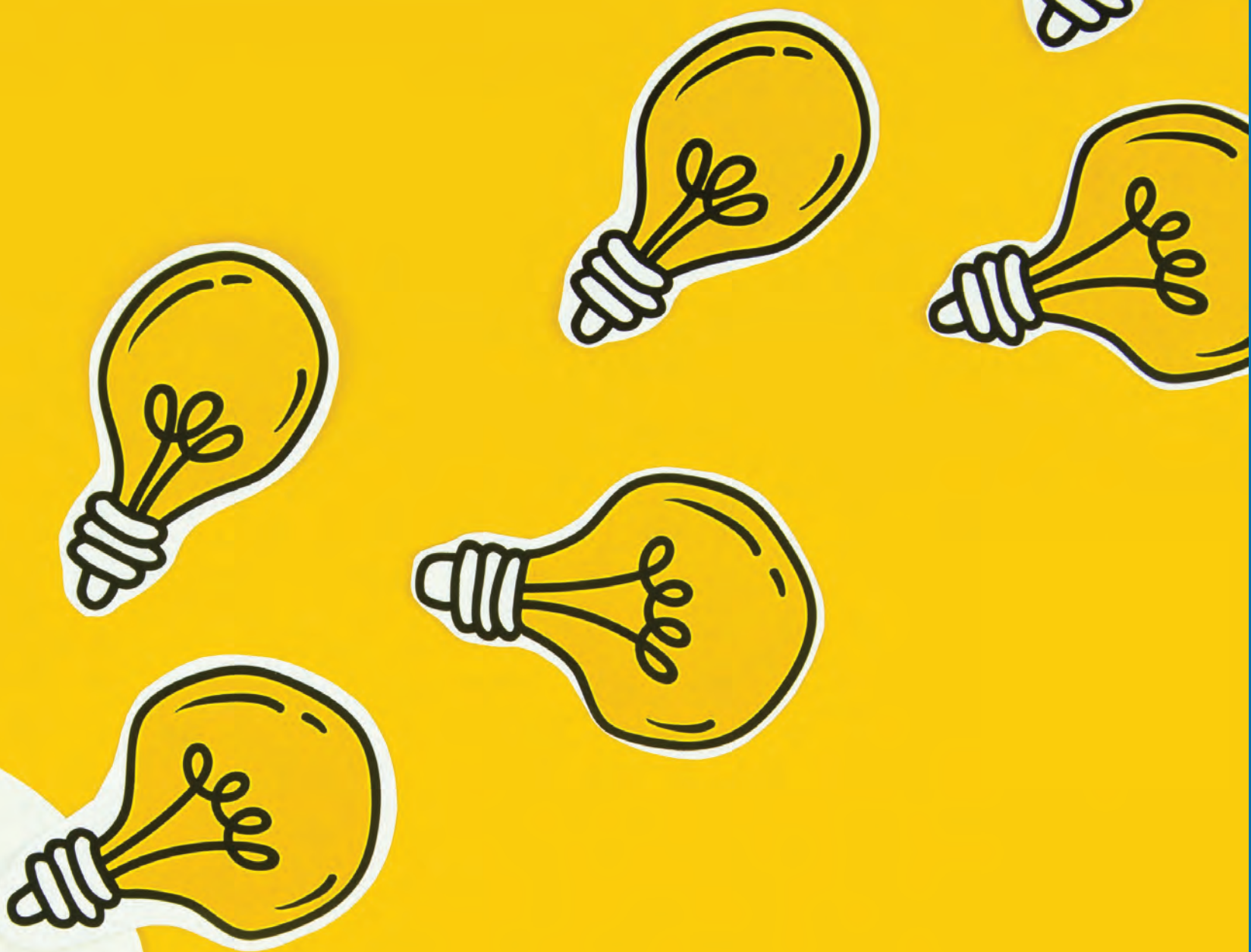
A atuação exemplar dessas instituições parceiras pode ser conferida nas próximas páginas desta revista, que trazem os destaques do ano de cada uma delas. Juntos, o MCTIC e suas entidades vinculadas caminham para um ano de 2020 repleto de realizações em prol da ciência e do desenvolvimento socioeconômico do Brasil.

## CONTEÚDO ESPECIAL PÁGINAS AZUIS MCTIC





# INOVAÇÃO





## MUSEU GOELDI APRESENTA 587 NOVAS ESPÉCIES NO SÉCULO 21

*Museu assegura a salvaguarda das coleções científicas na região mais biodiversa do planeta*

Pesquisadores do **Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG)** ampliam o conhecimento sobre animais, plantas e fungos até então desconhecidos, especialmente na Amazônia. Em 2019, mais um conjunto expressivo de avanços foi apresentado, no formato de uma lista comentada sobre o processo de descrever as formas de vida. Desta vez, foram as descobertas publicadas entre 2014 e 2018 - 301 novas espécies apresentadas para a ciência. Ao todo, apenas no século 21 a instituição apresentou 587 novas espécies.

A informação sobre a diversidade biológica é estratégica para a gestão ambiental, pesquisas econômicas e socioambientais. Nos últimos cinco anos, os cientistas do MPEG identificaram 183 novas espécies de invertebrados, 58 plantas, 20 peixes, 18 anfíbios, 14 répteis, 5 fungos e 3 mamíferos. Até o final de 2018 foram depositados nos acervos do herbário, de coleções zoológicas e fósseis, um total de 1.535.821 espécimes e, deste conjunto, as “joias da coroa” são 7.378 tipos (exemplares a partir do qual foram descritas espécies novas).

“A Amazônia brasileira é uma das áreas com menor densidade de coleta de exemplares biológicos no mundo, e isso explica a taxa ainda relativamente alta de descoberta de novas espécies. Grande parte do que hoje é conhecido está concentrada em material originado de áreas próximas a cidades grandes ou a centros de

pesquisa, e ainda há muitos locais e ambientes praticamente inexplorados pela ciência”, explica a diretora do Museu Goeldi, Ana Luísa Albernaz.

O alcance das descobertas extrapola a Amazônia. O mapa onde as novas espécies foram encontradas inclui

regiões da plataforma continental sul brasileira, América Central e América do Norte. A lista completa faz parte da edição especial do informativo Destaque Amazônia, publicado em 2019 pelo Museu Goeldi.

*Com informações da Assessoria de Comunicação do Museu Goeldi – Unidade de Pesquisa do MCTIC.*



Divulgação





Centro de Gestão e Estudos Estratégicos  
Ciência, Tecnologia e Inovação

ORGANIZAÇÃO SOCIAL DO MCTIC

## CGEE DESENVOLVEU AÇÕES EM DIFERENTES ÁREAS EM PROL DO SNCTI

*Dentre as iniciativas, destacam-se a Pesquisa Percepção Pública da Ciência e Tecnologia no Brasil e subsídios para a elaboração da Política Nacional de Inovação*

O **Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE)** desenvolveu, em 2019, uma série de projetos para fortalecer o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI). Vinculado ao MCTIC, o CGEE é responsável por conduzir estudos de alto nível em temas relacionados ao sistema, com o objetivo de subsidiar tomadores de decisão.

Entre elas, a quinta edição da Pesquisa Percepção Pública da Ciência e Tecnologia no Brasil 2019, feita em colaboração com a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT). “O intuito é apoiar políticas públicas em prol da popularização da ciência e tecnologia”, destaca a diretora do CGEE, Regina Silverio (Foto).

No âmbito das energias limpas e sustentabilidade, a organização desenvolveu o projeto Energy Big Push (EBP), ao lado da Comissão Econômica das Nações Unidas para a América Latina e o Caribe (Cepal). O EBP visa a apoiar investimentos em energias sustentáveis, com foco em inovação, buscando o desenvolvimento sustentável. Já o Observatório de Inovação para Cidades Sustentáveis (Oics), no âmbito do projeto CITInova, coordenado pelo MCTIC, é uma plataforma virtual que busca mapear e divulgar soluções urbanas sustentáveis, no contexto brasileiro.



Divulgação



Entre outras realizações, o CGEE organizou uma série de oficinas e reuniões para subsidiar a elaboração de uma Política Nacional de Inovação, que objetiva impulsionar o ambiente

inovativo do País. Uma consulta pública foi lançada em busca de contribuições da população para a política.

*Com informações da Assessoria de Comunicação da CGEE – Organização Social do MCTIC.*



## CETEM AVANÇA NO DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS SOBRE MINERAIS ESTRATÉGICOS

*Materiais como terras raras terão demanda crescente em utilização de novos materiais e produtos*

O setor mineral responde por cerca de 4% do PIB Nacional e por 20% das exportações do País. Minerais estratégicos para o Brasil são aqueles que foram definidos em documentos dos MCTIC e MME desde 2010. O País apresenta abundância de reserva e produção (Fe e Nb); e forte dependência externa, a exemplo dos agrominerais contendo K e P, essenciais para o desempenho do setor agropecuário; e os minerais/materiais “portadores de futuro”, com previsão de uso crescente em diferentes e novas aplicações de alta tecnologia.

O último grupo, principalmente, tem havido ações estratégicas dos países desenvolvidos (EUA, União Europeia, Japão, Coreia do Sul e a China). São

considerados minerais/materiais “críticos”, tanto por causa do grau de importância do mineral para a economia do país, como pelo risco de suprimento do mineral, tendo em conta as questões geopolíticas e o nível de concentração da oferta desses minerais.

Há anos, o **CETEM** trabalha no desenvolvimento de projetos com minerais estratégicos. Isso foi enfatizado no Plano Diretor do CETEM 2017-2022, com Programa dedicado. O Brasil, apesar de deter significativas reservas minerais, ainda não é capaz de explorar todo esse potencial.

Os minerais/materiais como terras raras, lítio, nióbio, tântalo, vanádio, cobalto, silício, dentre outros estratégicos,

devem ter demanda crescente em função da grande utilização deles nos novos materiais e produtos que serão ofertados, na perspectiva de minerais/materiais portadores de futuro, relacionados a energias sustentáveis, entre outros usos.

Em 2019, o CETEM continuou atuando em parceria com ICTs brasileiras, estrangeiras e com os MCTIC, MME e SAE/Presidência na organização de diversos seminários e em projetos de desenvolvimento tecnológico com empresas sobre os minerais portadores do futuro.

*Com informações da Assessoria de Comunicação do CETEM – Unidade de Pesquisa do MCTIC.*







## CIÊNCIA E TECNOLOGIA BRASILEIRA PARA PREVENÇÃO DE DESASTRES NATURAIS

*Entidade avançou em 2019 na detecção de desastres naturais e na difusão do conhecimento sobre prevenção e gestão de riscos*

Quando ocorreu o pior desastre natural do Brasil, no ano de 2011, com deslizamentos e enxurradas na Região Serrana do Rio de Janeiro, coube ao então MCTI a responsabilidade de implantar um sistema de alertas antecipados sobre a probabilidade de ocorrências desses desastres, reunindo competências científicas e tecnológicas de várias áreas de conhecimento. O objetivo era aumentar a capacidade da sociedade brasileira para o enfrentamento dos eventos extremos. Foi criado, então, o **Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais**, pelo Decreto nº 7.513, de 1º de julho de 2011.

O Cemaden está sediado, desde 2014, no Parque Tecnológico em São José dos Campos (SP), monitorando, atualmente, 958 municípios considerados prioritários, que incluem aproximadamente 90% da população mais vulnerável aos desastres naturais. Pelo Protocolo de Ação Integrada, os alertas de desastres emitidos pelo Cemaden são enviados para o Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD), do atual Ministério de Desenvolvimento Regional, que os retransmite para os órgãos estaduais e municipais de Defesa Civil.

“O Cemaden não é uma instituição de aviso meteorológico, mas utiliza o conhecimento científico dos desastres geo-hidrológicos, como deslizamentos e inundações - incluindo os relacionados aos impactos da seca - com o objetivo de antecipar o tempo de emissão de alertas desses desastres.”, destaca o diretor do Cemaden, Osvaldo Moraes.



Em 18 outubro de 2016, pelo Decreto nº 8.877, o Cemaden foi declarado Instituição Científica e Tecnológica (ICT), unidade de pesquisa integrante do MCTIC. Para realizar os alinhamentos estratégicos e eixos estruturantes das políticas públicas de CT&I no Brasil, foi elaborado o Plano Diretor, para o período de 2019-2022, com a participação de todos os servidores do Cemaden. Das 12 áreas priorizadas pela Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCT), o Cemaden contribui diretamente em três áreas: Água, Ciências e Tecnologias Sociais e a do Clima.

“O Cemaden atua, também, na geração de informações científicas, como os boletins, para subsidiar as decisões interministeriais na gestão do risco de desastres, diminuindo os impactos para a sociedade, economia e meio ambiente, provocados pelos extremos climáticos.”, explica Moraes.

Na área de prevenção e diminuição dos riscos de desastres socioambientais, o Programa Cemaden Educação, desde 2014, trabalha para disseminar, em nível nacional, a importância da inclusão da ciência cidadã, do “crowdsourcing” e conscientização dos estudantes do ensino fundamental e médio nas escolas sobre o tema. O programa tem um site específico de compartilhamento desses trabalhos (<http://educacao.cemaden.gov.br/>) e está promovendo a 4ª Edição da Campanha AprenderParaPrevenir. Nos últimos anos, têm-se ampliado a divulgação dos trabalhos do Cemaden, principalmente na prevenção de desastres, com a participação anual na ExpoT&C no SBPC, no Science Days e na organização do SNCT na Região do Vale do Paraíba, no estado de São Paulo, entre outros eventos.

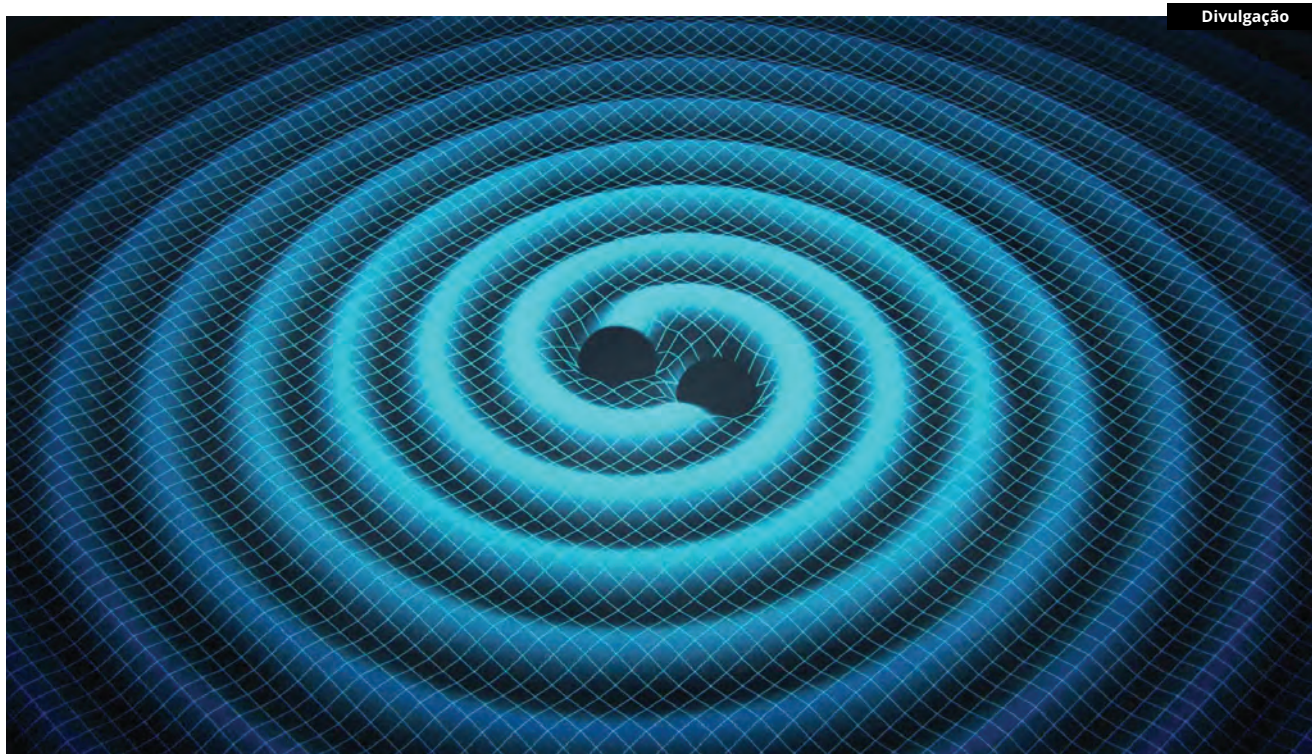
*Com informações da Assessoria de Comunicação do CEMADEN - Unidade de Pesquisa do MCTIC.*



UNIDADE DE PESQUISA DO MCTIC

## CBPF PARTICIPA DA CAÇADA À ORIGEM DAS ONDAS GRAVITACIONAIS

*Fenômeno foi descoberto em 2015, mas sua existência já era prevista há cerca de 100 anos*



Divulgação

Pesquisadores do **Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas** participam, com colegas do Brasil e do mundo, da caçada às colisões cósmicas que dão origem às ondas gravitacionais, fenômeno descoberto em 2015 e premiado pelo Nobel de Física de 2017.

A busca pela origem dessas ondas cuja existência foi prevista há cerca de 100 anos começa com um alarme disparado para cientistas de vários países. O grupo aponta telescópios e outros instrumentos para regiões do céu de onde poderiam ter vindo as ondas.

No CBPF, ela se dá na sala da Coordenação de Desenvolvimento Tecnológico, de onde os pesquisadores analisam dados vindos de um telescópio

no Chile. “Num desses alarmes, quando eu estava nos EUA, a equipe trabalhou por 14 noites”, disse Clécio De Bom, pesquisador colaborador do CBPF e professor do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca. Desse plantão, também participam o pesquisador titular do CBPF Martín Makler e três especialistas do Observatório do Valongo.

Ondas gravitacionais, perturbações no espaço-tempo (união das três dimensões temporais e do tempo), têm a capacidade de esticar e comprimir tudo em seu caminho. As mais intensas são comumente geradas pelo choque de duas estrelas de nêutrons ou de dois buracos negros. Esses choques, a bilhões de anos-luz da Terra, podem

liberar mais energia que a luz de todas as estrelas do universo ao mesmo tempo.

O alarme é disparado pelo LIGO (Observatório de Ondas Gravitacionais por Interferometria), nos EUA, onde o fenômeno foi descoberto em 2015, e por seu congênere na Itália, o Virgo.

Ao chegarem a esses experimentos, as ondas perturbam feixes de luz laser perfeitamente alinhados. E, quando isso ocorre, cientistas como De Bom e Makler ficam de plantão, na esperança de localizar a fonte das ondas gravitacionais.

*Com informações da Assessoria de Comunicação do CBPF – Unidade de Pesquisa do MCTIC.*



## DESTAQUES CIENTÍFICOS DO LABORATÓRIO NACIONAL DE ASTROFÍSICA DURANTE 2019

*Laboratório desenvolve infraestrutura observacional para a comunidade científica ligada à astronomia*

Dentro da missão de prover a infraestrutura observacional para a astronomia brasileira, o **LNA** opera o Observatório do Pico dos Dias e gerencia a participação brasileira nos observatórios Gemini (instalados no Chile e Havaí), Soar (Chile) e CFHT (Havaí).

Em outubro deste ano, o LNA organizou uma oficina internacional com título “Workshop de espectroscopia de alta resolução” em Campos do Jordão. O intuito principal foi de informar e capacitar a nossa comunidade nessas novas ferramentas observacionais,

tanto no conhecimento das possibilidades de hardware, quanto nas ferramentas computacionais de observação e análise dos dados.

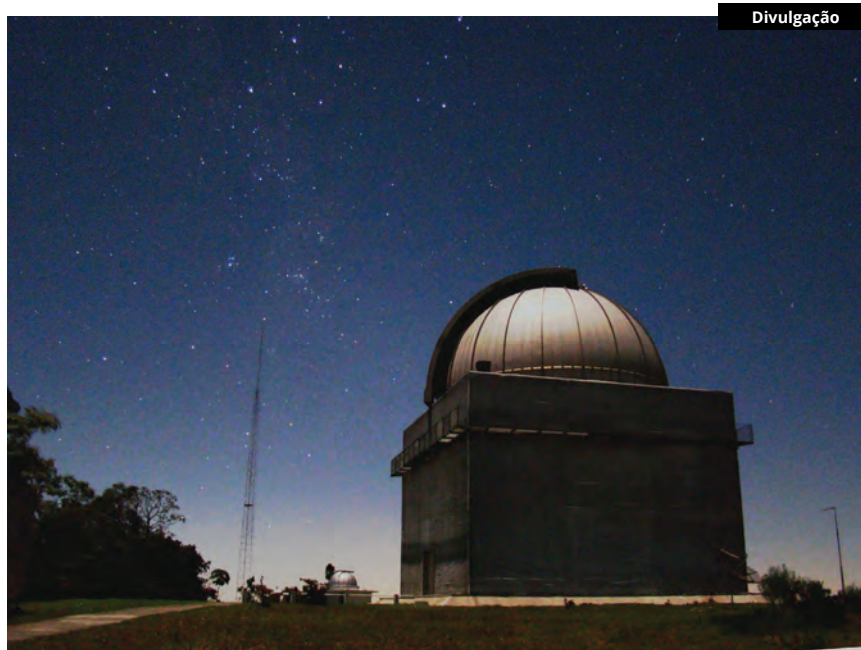
*Com informações da Assessoria de Comunicação do LNA – Unidade de Pesquisa do MCTIC.*

### DISPONIBILIZAÇÃO DO ESPECTRÓGRAFO DE CAMPO INTEGRAL SIFS PARA A COMUNIDADE CIENTÍFICA

O “SOAR Integral Field Spectrograph” – SIFS ou Espectrógrafo de Campo Integral, construído pelo LNA em colaboração do IAG/USP, foi disponibilizado à comunidade científica no SOAR em 2019. Depois de um bem-sucedido período de testes em 2017 e 2018, o instrumento encontra-se em operação plena.

Metodologia de tratamento de dados a ser aplicada a cubos de dados obtidos com o Integral Field Unit (IFU) do Gemini Multi-Object Spectrograph (GMOS), montado nos telescópios Gemini Norte (no Havaí) e Gemini Sul (no Chile), esse instrumento proporciona uma eficaz remoção de ruídos de alta frequência espacial das imagens dos cubos de dados e também uma significativa melhoria na resolução espacial das observações. O tratamento permitiu a detecção de uma região nuclear emissora que não é visível. Tal resultado comprova o impacto que a metodologia de tratamento apresentada pode ter em análises realizadas com cubos de dados obtidos.

A espectroscopia de alta resolução é uma das técnicas mais bem-sucedidas nas descobertas científicas da astronomia observacional óptica e infravermelha.



Divulgação





## ALCANÇADA PRIMEIRA VOLTA DOS ELÉTRONS NO ACELERADOR PRINCIPAL DO SIRIUS

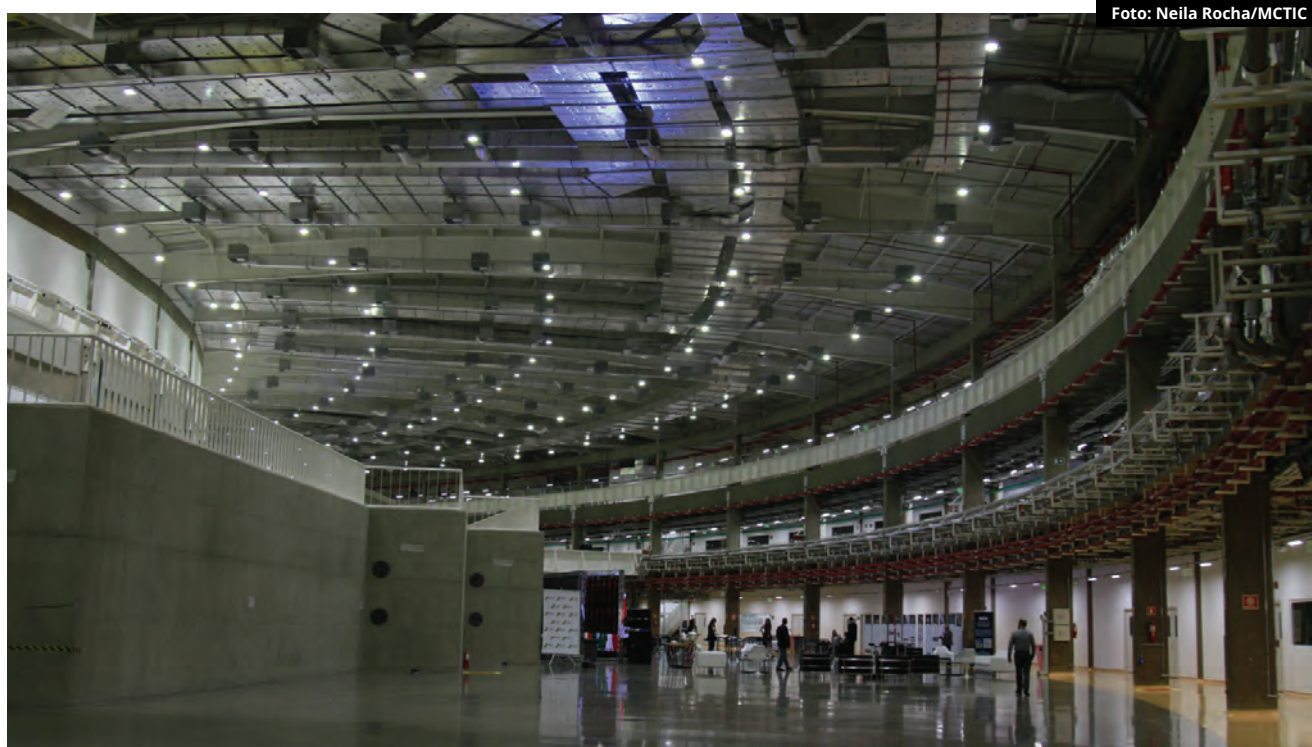


Foto: Neila Rocha/MCTIC

O projeto Sirius completou, em 22 de novembro de 2019, uma de suas mais importantes etapas: o primeiro giro de elétrons no seu acelerador principal. Nessa estrutura, com 518 metros de circunferência, os elétrons são acelerados até uma velocidade próxima à da luz, com alta energia, para que produzam uma luz de altíssimo brilho, utilizada em experimentos científicos que poderão revolucionar o conhecimento nas áreas de saúde, energia, materiais e muito mais.

O primeiro giro de elétrons demonstra que milhares de componentes, como ímãs, câmaras de ultra-alto vácuo e sensores estão funcionando de modo sincronizado, e que toda a estrutura

foi alinhada dentro dos padrões micrométricos (até cinco vezes menores que um fio de cabelo) necessários para guiar a trajetória das partículas.

Os próximos passos do projeto incluem a conclusão da montagem das primeiras estações de pesquisa, onde os cientistas devem realizar, a partir de 2020, experimentos com uso da chamada luz síncrotron. Esse tipo especial de luz é capaz de revelar detalhes dos mais variados materiais orgânicos e inorgânicos, como proteínas, vírus, rochas, plantas, ligas metálicas, dentre outros.

Sirius é a maior e mais complexa infraestrutura científica já construída no

País e um dos primeiros aceleradores síncrotron de 4ª geração construídos no mundo. Instalado no **Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM)**, em Campinas (SP), o Sirius foi projetado para colocar o Brasil na liderança desse tipo de tecnologia.

A versatilidade de uma fonte de luz síncrotron permite o desenvolvimento de pesquisas em áreas estratégicas, como energia, meio ambiente, saúde e defesa. Por essa razão, países com economias fortes e baseadas em tecnologia já contam com uma ou mais fontes de luz síncrotron, ou as estão construindo.

*Com informações da Assessoria de Comunicação do CNPEM – Organização Social do MCTIC.*



## PRIMEIRA PLANTA PILOTO DE PRODUÇÃO DE GRAFENO DO BRASIL ENTRA EM OPERAÇÃO

*O grafeno é um material avançado que possui valor agregado até mil vezes maior que o mineral que o origina, o grafite*

Por suas características físico-químicas adequadas para o uso em nanotecnologia e em múltiplas aplicações, o grafeno, uma camada hexagonal de átomos de carbono, tem elevado valor agregado em comparação ao grafite. O Estado de Minas Gerais possui a segunda maior reserva de grafite em área do mundo, e o Brasil é o 3º maior produtor do mineral atualmente.

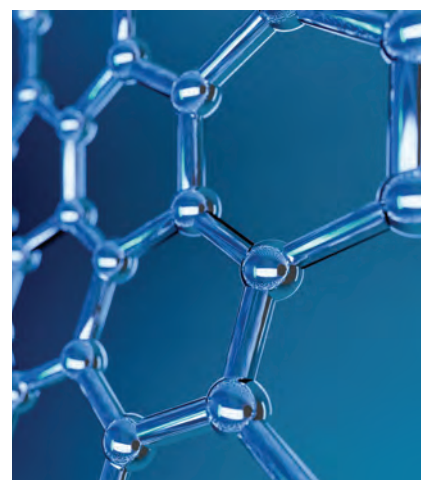
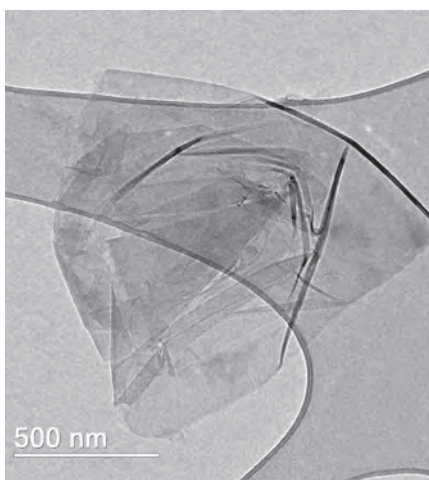
Esses são alguns dos fatores que levaram à criação do projeto de inovação “MGgrafeno – Produção de grafeno a partir da grafite natural e aplicações”, em 2016, por meio do Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear (CDTN) pertencente à **Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN)**, em parceria com a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e a Companhia de Desenvolvimento de Minas Gerais (CODEMGE).

O objetivo do projeto é desenvolver uma tecnologia brasileira na construção de uma planta piloto de produção de grafeno que pudesse viabilizar a produção de forma escalável, além de atuar juntos às indústrias para possibilitar a aplicação do material em diferentes setores.

A primeira etapa do MGgrafeno, de 2016 a 2019, consistiu em pesquisas em escala de laboratório e semi-piloto até o processo em escala piloto, o estágio atual. A princípio, a escala de produção prevista pela planta era de 30 quilos por ano. Hoje, a capacidade de produção de grafeno é de até 150 quilos por ano. O grafeno produzido na planta piloto é de



Divulgação



alta qualidade, passível de aplicação na indústria.

Em seu terceiro ano de operação, o projeto já está implementando uma segunda etapa, que visa a proporcionar diálogos com setores da indústria que se interessam pela aplicação do

grafeno, além de triplicar a capacidade de conversão do grafite na planta.

*Com informações da Assessoria de Comunicação da CNEN – Autarquia Vinculada ao MCTIC.*

## INT GERA NOVAS TECNOLOGIAS PARA A INDÚSTRIA

*Centros serão formados pela criação de consórcios entre Instituições de Ciência e Tecnologia, universidades e empresas*

Instituição multidisciplinar com foco em química, materiais e engenharias, o **Instituto Nacional de Tecnologia (INT)** obteve, em 2019, avanços relevantes nas suas áreas de pesquisa. Entre esses, conseguiu solucionar desafios tecnológicos de diversas empresas, desenvolvendo produtos e processos industriais inovadores. As tecnologias geradas têm aplicações em áreas estratégicas para o Brasil, como exploração do pré-sal, processo de refino de petróleo, gestão de CO<sub>2</sub>, segurança offshore, biocombustíveis, aproveitamento de resíduos agroindustriais, implantes ortopédicos, cosméticos, tecnologias assistivas e apoio ao esporte, dentre outras.

Parte importante dessas pesquisas foram viabilizadas pela atuação do Instituto como unidade de atendimento da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii), apoiando projetos de conteúdo inovativo na área de Tecnologia Química Industrial. Petrobras, Vallourec, Oxiteno, Flexprin, Suzano Papel e Celulose, Technological Solutions Integrated e CPMH Produtos Médico-hospitalares e Odontológicos são empresas que contaram com o suporte da Unidade Embrapii INT.

Outros estudos do INT tiveram destaque em 2019, como a impressão 3D de parte do acervo a partir das cinzas do Museu Nacional, viabilizada por digitalizações 3D anteriores ao incêndio. Obtendo R\$ 1 milhão em seleção do Serrapilheira, a pesquisa “Rotas biotecnológicas para conversão da semente de açaí em energia

e produtos com alto valor agregado”, por sua vez, revelou que essa biomassa – correspondente a 90% do fruto e geradora de 1,3 milhão de toneladas de resíduo por ano – possui um açúcar raro e propriedades antioxidantes superiores à polpa do açaí. O Instituto também

realizou os testes que especificaram a estabilidade oxidativa do biodiesel, permitindo o aumento do teor desse biocombustível na mistura do diesel comercializada no País.

*Com informações da Assessoria de Comunicação do INT – Unidade de Pesquisa do MCTIC.*



Divulgação







# LNCC INAUGURA EXPANSÃO DO SUPERCOMPUTADOR SANTOS DUMONT

*Equipamento volta a ser o mais rápido na América Latina, com capacidade de 5 Petaflops*

O **Laboratório Nacional de Computação Científica** inaugurou, no dia 25 de novembro, a expansão do supercomputador Santos Dumont, quintuplicando sua capacidade computacional para uma velocidade máxima de processamento de 5 Petaflops (quatrilhões de operações matemáticas por segundo). Esse supercomputador é disponibilizado para uso de toda a comunidade de CT&I do país em projetos de pesquisa e inovação, da Academia ou de empresas.

Com a capacidade atual de 1 Petaflops, o Santos Dumont atende mais de 170 projetos científicos de grupos de pesquisa localizados em 13 estados brasileiros, cobrindo 27 áreas do conhecimento. Em três anos de operação, o Santos

Dumont deu suporte computacional a 240 publicações científicas e registros de 6 patentes.

Até 2017, o Santos Dumont esteve na relação dos 500 maiores supercomputadores do mundo. Em novembro de 2019, com a nova expansão, retornará a essa lista dos 500+, quando também será o maior supercomputador não comercial da América Latina disponibilizado para a comunidade científica.

Essa expansão permitirá que aplicações científicas possam ser executadas em um ambiente computacional capaz de oferecer resultados em menor tempo e com maior precisão. A maior capacidade de processamento permitirá o estudo

de fenômenos de grande complexidade e favorecerá a inovação tecnológica, que é um dos principais fatores do desenvolvimento socioeconômico.

O LNCC é uma Unidade de Pesquisa do MCTIC, realizando pesquisas em métodos de Computação Científica com aplicações em diferentes áreas do conhecimento, e atua como Centro Nacional de Supercomputação, coordenador do SINAPAD – Sistema Nacional de Processamento de Alto Desempenho. Possui ainda um programa de Pós-Graduação interdisciplinar, com conceito 6 da CAPES, formando Mestres e Doutores em Modelagem Computacional.

*Com informações da Assessoria de Comunicação do LNCC – Unidade de Pesquisa do MCTIC.*





## 15 ANOS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS AO MICRO E PEQUENO EMPRESÁRIO

*Serviço conta com banco de dados com informações tecnológicas que ajudam no crescimento e inovação de empresas brasileiras*

O Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas (SBRT) completou 15 anos em 2019. Formado por uma rede de universidades, centros de pesquisa e de inovação tecnológica, o serviço atende empreendedores de micro e pequenas empresas que precisam de informações tecnológicas para abrir, ampliar ou aprimorar seus negócios.

Atualmente, o SBRT possui um banco de dados com quase 34 mil respostas e dossiês técnicos, resultado de perguntas realizadas pelos usuários da plataforma, com mais de 1 milhão de acessos diretos desde a sua criação. As respostas são personalizadas na forma de documentos técnicos que ficam armazenados no site [www.respostatecnica.org.br](http://www.respostatecnica.org.br), hospedado pelo **Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict)**.

Cecília Leite, diretora do Ibict, explica que o SBRT é importante para o crescimento e inovação dos micro e pequenos empresários. “O SBRT é promovido gratuitamente a partir do trabalho de uma rede de instituições de reconhecida competência, que respondem de maneira personalizada às necessidades de cada empresário. Isso possibilitou uma relação forte com o setor produtivo, que só tem crescido ao longo dos últimos anos”, explica Cecília Leite.

### LADO A LADO COM O EMPRESÁRIO

Maíra Welerson, da empresa Sequinhas, de Vitória (ES), que produz chips de batata-doce e frutas desidratadas, foi uma das beneficiadas pelo SBRT. Ela conta que a Sequinhas criou seus mais de 20 produtos com a ajuda do serviço.



Foto: Neila Rocha/MCTIC

“Conheci o SBRT em 2014, quando comecei a empresa. Nessa época, a cultura da alimentação saudável não era tão disseminada. O SEBRAE do meu estado me indicou o site do SBRT e foi aí que tudo começou. O SBRT não apenas possibilitou um atendimento gratuito

como tirou todas as minhas dúvidas e me ajudou a criar os produtos com qualidade e segurança”, conta a empresária.

*Com informações da Assessoria de Comunicação do IBICT – Unidade de Pesquisa do MCTIC.*





## RNP ENCERRA O ANO AMPLIANDO EM MIL VEZES A CAPACIDADE DA SUA REDE

*Desde 1980, fazendo ciência, formando doutores e mestres e oferecendo computação científica de alto desempenho à sociedade*

Em 2019, a **Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP)** modernizou sua infraestrutura de internet acadêmica e expandiu o alcance de suas conexões, chegando a mais cidades do interior do Brasil. Em 2019, a internet avançada para educação e pesquisa tornou-se até mil vezes mais rápida do que a internet banda larga doméstica.

A sétima geração da rede acadêmica brasileira, a rede Ipê, teve início no Nordeste, com a inauguração da primeira fase do programa Ciência Conectada, que visa ampliar a infraestrutura de banda larga por fibra óptica. A primeira fase do programa atingiu, em 2019, 77 localidades em seis estados do Nordeste, conectando instituições federais, estaduais e privadas, além de hospitais de ensino e unidades de pesquisa.

Também foram desenvolvidas aplicações avançadas para atender aos anseios da comunidade científica, como o Atlas SiBBR, nova plataforma do Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBR), e o Impacta Clima, sistema de monitoramento e observação dos impactos das mudanças climáticas no Brasil.

A Rede Universitária de Telemedicina (Rute) continua promovendo o uso intensivo do serviço de videoconferência para a capacitação de profissionais da Saúde. Em 2019, também foi lançado o novo serviço de Diplomas Digitais, para a autenticação de documentos acadêmicos. O objetivo é diminuir riscos de fraude e promover mais segurança e legitimidade em diplomas.



A RNP lançou ainda sua nova Política de Uso, que amplia seu leque de organizações usuárias para, por exemplo, as instituições privadas de ensino. A primeira delas a compor permanentemente esse sistema foi a Unijorge, da Bahia, que agora estará

em rede com institutos de educação superior, agências de fomento, empresas inovadoras, museus e instituições culturais no Brasil e no mundo.

*Com informações da Assessoria de Comunicação da RNP – Organização Social do MCTIC.*





Observatório  
Nacional

UNIDADE DE PESQUISA DO MCTIC

## DESCOBERTAS CIENTÍFICAS, PARCERIA COM EMPRESAS E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA

*Produção do ON ultrapassou 120 artigos científicos em revistas em 2019*

Descobertas astronômicas, pesquisas inovadoras, colaborações internacionais, parcerias com empresas e muita ciência ao alcance da população! Esse é o balanço de 2019 para o **Observatório Nacional**, unidade de pesquisa vinculada ao MCTIC.

Em setembro, uma equipe internacional de astrônomos – incluindo pesquisadores do ON – anunciou a descoberta de um protoaglomerado de galáxias a 13 bilhões de anos-luz de distância, um objeto incomum que traz informações valiosas para entender as condições em que as galáxias se formam.

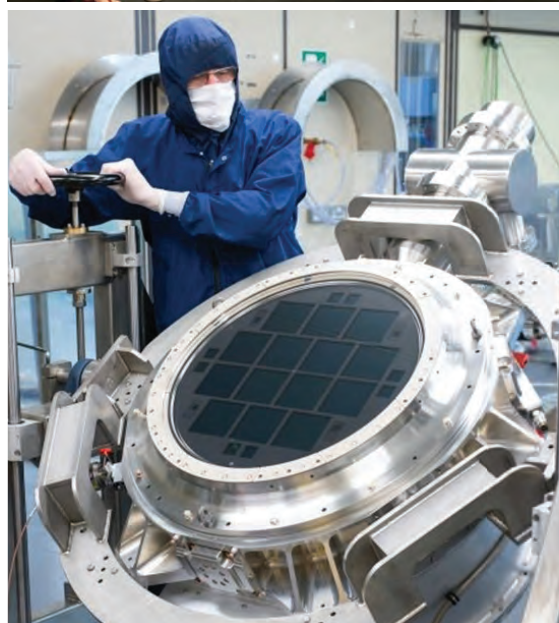
Dois grandes levantamentos astronômicos, dos quais o ON é parceiro, divulgaram seus primeiros dados científicos este ano: o projeto S-PLUS mapeou 336 graus quadrados de céu em 12 filtros; e o J-PAS, uma colaboração Brasil/Espanha, mapeou 1 grau quadrado de céu em 56 filtros. O grande número de filtros permite estudar vários aspectos dos objetos celestes com bastante precisão.

A produção científica do ON ultrapassou 120 artigos em revistas indexadas. Esse conhecimento foi compartilhado em ações de popularização, que levou a ciência feita pelo ON a mais de 40 mil pessoas em todo o País, com destaque para as atividades alusivas ao centenário do Eclipse de Sobral, que comprovou a Teoria da Relatividade Geral de Einstein. Em comemoração a esse importante fato, o ON realizou uma exposição na Casa de Cultura de Sobral e publicou o livro “O

eclipse de 1919: a comprovação da Teoria da Relatividade Geral, a física moderna e o Observatório Nacional”. A obra reúne artigos de renomados cientistas nacionais e estrangeiros, narrando a verdadeira revolução científica que

os resultados das expedições de observação provocaram.

*Com informações da Assessoria de Comunicação do Observatório Nacional – Unidade de Pesquisa do MCTIC.*



Divulgação





## O MUSEU DE ASTRONOMIA TEVE UM ANO REPLETO DE DIVULGAÇÃO DAS CIÊNCIAS

*Exposições interativas, inauguração do Centro de Visitantes, melhorias na acessibilidade e mostra de cinema estão em destaque*

Em 2019, quando completou 34 anos, o **Museu de Astronomia e Ciências Afins (Mast)** se manteve firme na sua missão de popularizar o conhecimento científico e tecnológico. Entre os destaques está a realização da exposição *O Eclipse - Einstein, Sobral e o GPS*, em parceria com o Observatório Nacional, com curadoria do renomado Marcello Dantas. Inaugurada em 29 de maio, a mostra marcou o centenário do eclipse na cidade cearense de Sobral, cujo registro foi fundamental para confirmar a Teoria da Relatividade de Albert Einstein. Outra efeméride celebrada pelo MAST foi a dos 50 anos da chegada do homem na Lua, em 20 de julho.

Dentro das celebrações de 29 de maio, também foi inaugurado o moderno Centro de Visitantes. Desenvolvido pelo estúdio SuperUber, dispõe de um Espaço Interativo com um totem e projeção mapeada de um Globo Terrestre com as localizações de vários observatórios do mundo e dos centros de pesquisa do Brasil. Já o Espaço Imersivo conta com uma projeção em espelhos, criando uma superfície infinita que envolve o visitante. O SuperUber ainda elaborou para o Mast um aparato visual que utiliza óculos 3D e a plataforma SuperViz, no qual as pessoas podem interagir na superfície lunar, abrindo informações com textos, fotos e vídeos.

Em outubro, o Mast e a Prefeitura do Rio de Janeiro iniciaram parceria para a realização dos programas *Escolas Vão ao Mast* e *Planetário Vai às Escolas*, visando

a atender boa parte dos 641.118 alunos da rede municipal ao longo de um ano.

Encerrando o ano, a parceria entre o Mast e o Museu Nacional/UFRJ permitiu a realização da mostra *Ressurgindo das Cinzas*. Aberta em 28 de novembro, a exposição exhibe 39 peças do acervo

do Museu Nacional, entre meteoritos e objetos recuperados depois do incêndio ocorrido no Museu Nacional em setembro de 2018.

*Com informações da Assessoria de Comunicação do MAST – Unidade de Pesquisa do MCTIC.*





## A CIÊNCIA NO CENTRO DE TECNOLOGIAS ESTRATÉGICAS DO NORDESTE EM 2019

*Os projetos de P&D permitiram avançar o conhecimento em importantes linhas de pesquisa*

O **Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste (Cetene)** é uma unidade do MCTIC com a missão de apoiar o desenvolvimento tecnológico e econômico da Região Nordeste. O instituto conta com equipe e infraestrutura de referência nas áreas de Biotecnologia, Computação Científica e Nanotecnologia para desenvolvimento de pesquisas e atendimento multiusuário.

Na área de Nanotecnologia, destacam-se as pesquisas em célula fotovoltaica e fotogeração de hidrogênio, em desenvolvimento no Laboratório de Nanomateriais. A pesquisa com células de  $\text{TiO}_2$  sensibilizadas por corantes surgem como excelente alternativa para a tecnologia de fotovoltaicos de baixo custo. Já a produção de  $\text{H}_2$ , utilizando como principal fonte de energia a luz solar, vem a ser uma alternativa promissora de transformação de energia solar em energia química pelo processo fotocatalítico.

A Biotecnologia é representada pelas pesquisas em micropropagação de plantas, diagnose molecular e biotecnologia industrial. Com laboratórios para desenvolvimento de protocolos de cultura de tecidos, o Centro possui uma biofábrica com capacidade de produção de um milhão de mudas por ano, utilizando Biorreatores de Imersão Temporária (BIT) e estufas de aclimatização.

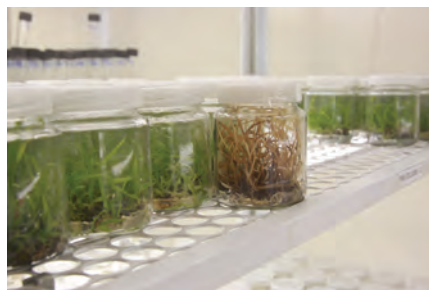
Já na área de Computação Científica, pode ser destacado o Centro de Processamento de Alto Desempenho (PAD) baseado em uma plataforma

híbrida para cálculos científicos aplicados aos estudos de sistemas complexos em física, química e biologia.

O ano de 2019 trouxe desafios e oportunidades para o CETENE, que teve competência para alcançar as metas previstas. Em 2020, continuarão sendo

priorizados os projetos de interesse estratégico, a prestação de serviços tecnológicos para os setores econômicos e o apoio às pesquisas das Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs).

*Com informações da Assessoria de Comunicação do CETENE – Unidade de Pesquisa do MCTIC.*



Divulgação







## PLATAFORMA DIGITAL DO INSA PERMITE ACOMPANHAR VOLUME DE ÁGUA DOS RESERVATÓRIOS DO SEMIÁRIDO

*Informações do sistema são fornecidas por agências reguladoras, secretarias de meio ambiente e companhias de água da região*



Uma parceria do **Instituto Nacional do Semiárido (Insa)** e a Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) permite a qualquer cidadão acompanhar o nível dos reservatórios de água localizados no Semiárido Brasileiro diretamente pela internet. É o sistema Olho N'Água, uma ferramenta online que monitora e compartilha informações em mapas atualizados.

Hoje, o sistema acompanha 481 reservatórios distribuídos nos 10 Estados do Semiárido (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe), totalizando uma capacidade máxima de armazenamento de 33.503 hectômetros cúbicos (hm<sup>3</sup>), que atende cerca de 27 milhões de habitantes.

Por meio da plataforma, é possível fazer pesquisas por Estado ou reservatório e acompanhar a capacidade total de armazenamento, o volume atual de água, o histórico dos últimos anos e identificar quais regiões estão em nível de emergência. O sistema pode ser acessado pelo site: [olhonagua.insa.gov.br](http://olhonagua.insa.gov.br).

As informações dos níveis dos reservatórios são oriundas do monitoramento mensal realizado pela Agência Nacional de Águas (ANA), Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AES), Agência Pernambucana de Águas e Clima (APAC), Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH), Departamento Nacional de Obras Contra

a Seca (DNOCS), Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME), Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA), Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte (SEMARH-RN), Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF), Companhia Pernambucana de Saneamento (COMPESA) e a Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia (CERB).

*Com informações da Assessoria de Comunicação do INSA – Unidade de Pesquisa do MCTIC.*



UNIDADE DE PESQUISA DO MCTIC

## CTI RENATO ARCHER LIDERA RANKING DO CENÁRIO DE PESQUISA EM BIOIMPRESSÃO NA AMÉRICA LATINA

*Bioimpressão em biomateriais pode solucionar o desafio de construir estruturas complexas para implantes*

Atualmente, o Brasil desponta como líder em publicações e estudos sobre bioimpressão na América Latina. O estudo “Analysis of the knowledge landscape of three-dimensional bioprinting in Latin America”, responsável pela classificação do conhecimento científico dos países latino-americanos na área, apontou o **CTI Renato Archer** como instituição líder no ranking de publicação sobre bioimpressão 3D. O artigo cita os pesquisadores do Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer, Jorge da Silva e Rodrigo Rezende, como os profissionais que mais têm artigos publicados na área, respectivamente.

Os pesquisadores explicam que esses dados são frutos de mais de uma década

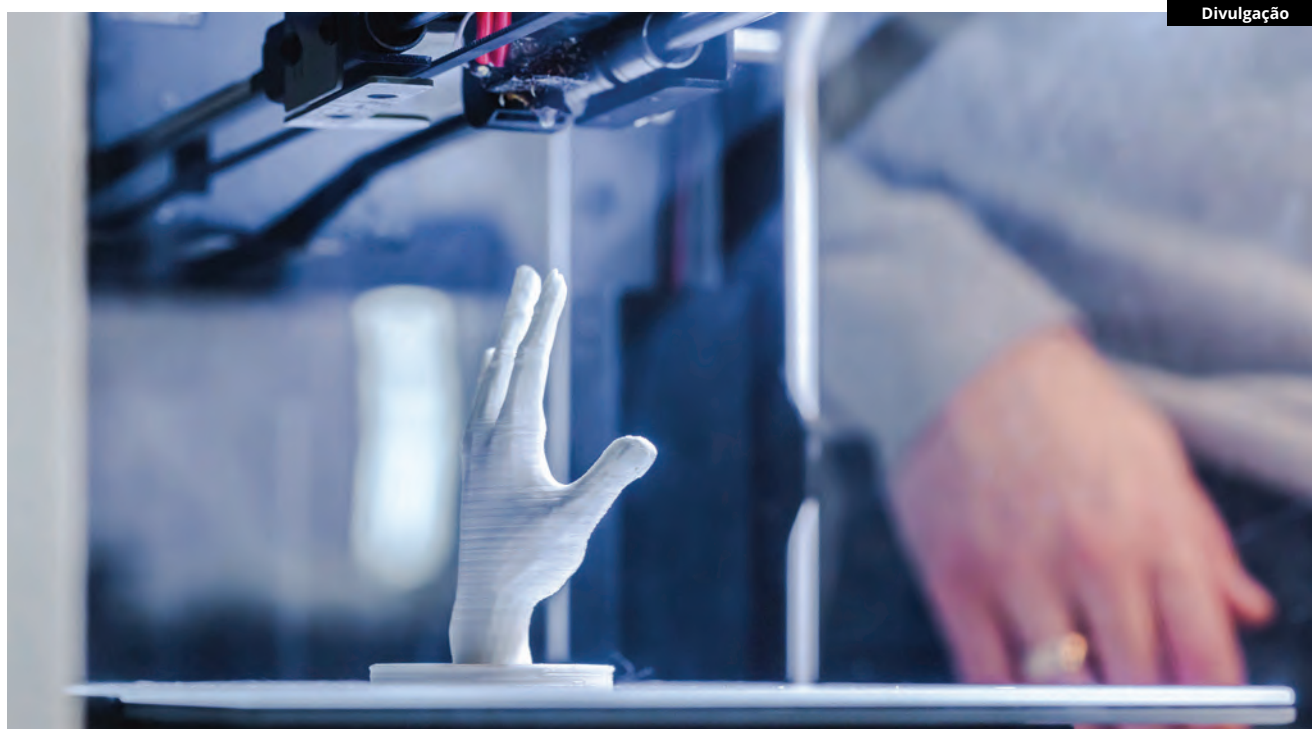
de trabalho desenvolvido no Núcleo de Tecnologias Tridimensionais (NT3D) do CTI e das parcerias com pesquisadores e instituições internacionais, que já desenvolviam pesquisas na área da engenharia de tecidos.

**Impressão 3D com biomaterial:** O CTI está iniciando a implementação de um laboratório de cultivo celular para implantar um projeto de pesquisa, no qual a biotinta com células tronco será utilizada como insumo da bioimpressora 3D. O laboratório será utilizado no estudo das pesquisadoras visitantes do CTI, Juliana Daguano e Janaína Dernowsek, além de outros, que usarão a bioimpressão para desenvolver um implante para defeitos osteocondrais,

região de interface entre o osso e a cartilagem, bastante afetada em caso de lesões no joelho.

Juliana explica que a bioimpressão feita de biomaterial poderá solucionar o desafio de construir uma estrutura extremamente estratificada e diversa como a osteocondral, com características de diversas composições químicas, bioquímicas e mecânicas diferentes. O projeto, que está sendo desenvolvido pelo CTI em parceria com a UFABC, é financiado pela Fapesp e terá seus primeiros resultados apresentados nos próximos dois anos.

*Com informações da Assessoria de Comunicação do CTI – Unidade de Pesquisa do MCTIC.*



Divulgação



# LUGAR DE MENINA É NA MATEMÁTICA

*IMPA promove iniciativas de inclusão feminina no cenário científico*

Gabriela Alvim, aluna de 15 anos da Escola Municipal Alberto José Sampaio, no Rio de Janeiro, sempre gostou de números e cálculos, mas sentia falta de professoras nas aulas de matemática. Notando a ausência de mulheres como inspiração, não se sentia capaz de seguir uma carreira na área. Depois de começar a participar do Programa Meninas Olímpicas do IMPA (MOI), Gabriela agora sonha em ser astrônoma.

Dados do **Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA)** mostram que mulheres se afastam das áreas de ciências exatas ainda na escola. As medalhas de meninas na Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) vão caindo a partir do 6º ano. Das aprovadas para a 2ª fase da competição, só 40% fazem a prova; entre os meninos, o percentual é de 60%.

Para mudar esse cenário, o IMPA implantou, em 2019, iniciativas como o Programa Meninas Olímpicas do IMPA (MOI) e o Torneio Meninas na Matemática (TM²).

O Meninas Olímpicas oferece apoio e treinamento em matemática a jovens de 14 a 17 anos de cinco escolas públicas do estado do Rio de Janeiro. “Ver as professoras foi um incentivo enorme. Se elas conseguiram, posso também”, afirma Gabriela. Para a coordenadora do programa, Letícia Rangel, a visão de que os meninos são bagunceiros, mas inteligentes, e as meninas apenas esforçadas “é uma questão cultural que precisamos enfrentar”.

O IMPA promoveu também neste ano o Torneio Meninas na Matemática (TM²), para alunas dos Ensinos Fundamental (a partir do 8º ano) e Médio. Foi a primeira seleção das estudantes que representarão o Brasil na Olimpíada de Matemática para Meninas (EGMO, na sigla em inglês).

Para o diretor-geral do IMPA, Marcelo Viana, “os programas são testemunho do empenho do IMPA em estimular a presença da mulher e o equilíbrio dos gêneros no universo da ciência”.

*Adriano Godoi – ASCOM MCTIC.*



Divulgação

Foto: Márcio Nascimento/MCTIC



## DECRETO TRAZ REFORMULAÇÃO DO CONSELHO NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

*Reuniões preparatórias foram realizadas para definir a reestruturação do CCT*

Após uma reunião preparatória, realizada em julho deste ano, o MCTIC elaborou um decreto, publicado em 14 de outubro, que reformula o **Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CCT)**. Entre as principais novidades estão as comissões e grupos de trabalho temáticos, com o objetivo de dar agilidade às atividades do Conselho.

O CCT é um órgão colegiado consultivo de assessoramento superior do Presidente da República para a formulação e implementação da política nacional de ciência, tecnologia e inovação. O colegiado é composto por ministros de Estado, membros produtores e usuários de ciência e tecnologia e representantes de entidades de caráter nacional representativas dos setores de ensino, pesquisa, ciência e tecnologia.

As comissões temáticas do CCT são grupos trabalho nos quais os temas de interesse do país podem ser aprofundados e discutidos. A proposta é que as comissões do CCT se reúnam mensalmente, e o plenário, com a participação do Presidente, deverá se reunir duas vezes por ano.

Com a edição do decreto, agora fazem parte do CCT as Comissões Temáticas de Planejamento, Financiamento, Acompanhamento e Avaliação do Impacto da Política de C,T&I; de Capital Humano; de Pesquisa, Infraestrutura e Cooperação; de Estratégia Digital, Tecnologia e Inovação; e de Marco



**CCT** | CONSELHO NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Divulgação

Legal e Ações Parlamentares. Além disso, o decreto institui a Comissão de Coordenação, cuja principal função é organizar e articular as ações do CCT.

Podem participar das comissões, além dos conselheiros, especialistas, empresários e dirigentes públicos, especialmente convidados.

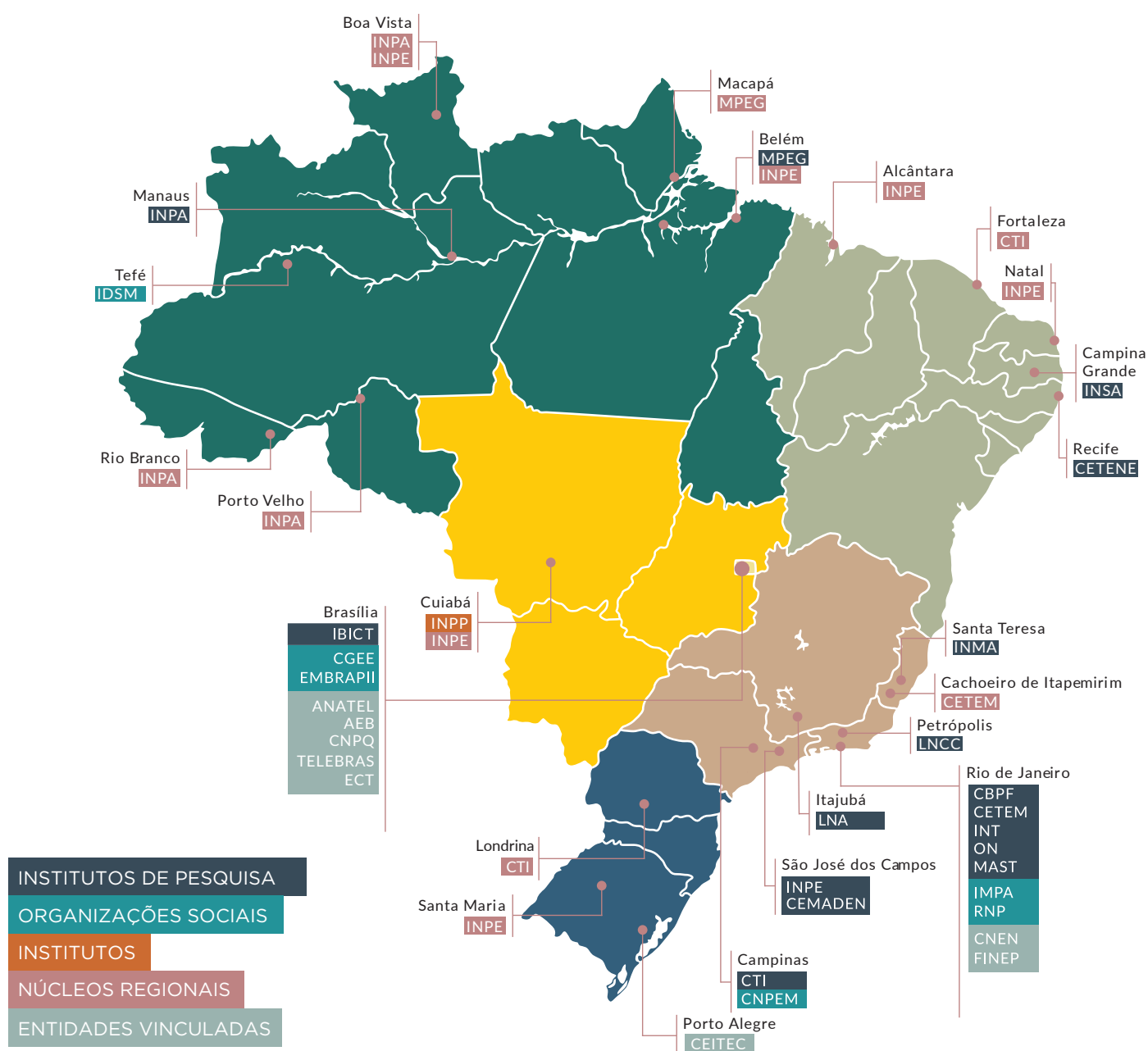
*Ivan Bicudo – ASCOM MCTIC.*



Foto: Márcio Nascimento/MCTIC



# UNIDADES DE PESQUISA E ENTIDADES VINCULADAS AO MCTIC



# CONCEA

Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal

## NOVOS MÉTODOS ALTERNATIVOS AO USO DE ANIMAIS EM PESQUISAS

*Resoluções do Concea que entraram em vigor neste ano reconhecem novos métodos que diminuem ou substituem o uso de animais em ensino ou pesquisa científica*

Compete ao **Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (Concea)** monitorar e avaliar a introdução de técnicas alternativas que substituam a utilização de animais em ensino ou pesquisa científica. Neste sentido, em setembro de 2019 entrou em vigor a Resolução Normativa nº 18, que reconhece 17 métodos alternativos ao uso de animais. Isso implica a diminuição ou substituição do uso de animais em testes e experimentos em atividades de pesquisa no Brasil.

Essa Resolução Normativa, publicada em 2014, estabeleceu o prazo de cinco anos como data-limite para que todos os laboratórios e instituições se adaptassem às novas exigências. Portanto, a substituição do método original pelos métodos alternativos reconhecidos pelo Concea é agora obrigatória.

Ainda nesta linha de atuação, em 22 de outubro de 2019 o Concea publicou a Resolução Normativa nº 45, reconhecendo mais um método alternativo, conhecido como Teste de Ativação de Monócitos, que também visa à redução, substituição ou refinamento do uso de animais em atividades de pesquisa.

A Coordenadora do Concea, Renata Mazaro e Costa, ressalta que todos os métodos alternativos reconhecidos pelo conselho encontram-se formalmente validados por centros internacionais e possuem aceitação regulatória internacional. “Essa iniciativa atende a uma demanda crescente da sociedade,

que pleiteia a redução do uso de animais e a substituição da experimentação animal por metodologias alternativas.”

O Concea segue trabalhando no reconhecimento de novos métodos alternativos, amparado no Princípio dos 3R's: redução, substituição e

refinamento do uso de animais. A atuação do conselho acompanha a dinâmica dos avanços científicos, com impacto direto em diversos setores da indústria, como na área de cosméticos, imunobiológicos e fármacos.

*Com informações do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal – MCTIC.*

Divulgação





# 50 anos

# FNDCT

Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

[www.mctic.gov.br](http://www.mctic.gov.br)

    /mctic



VINCULADAS AO

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



PÁTRIA AMADA  
BRASIL  
GOVERNO FEDERAL



## BASE DE ALCÂNTARA: A “JANELA BRASILEIRA PARA O ESPAÇO”

*Centro de Lançamento, localizado no Maranhão, conta com localização privilegiada no território nacional*

O Centro Espacial de Alcântara, conhecido como a “Janela Brasileira para o Espaço”, localizado no estado do Maranhão, possui capacidade privilegiada de lançamentos de foguetes. O ângulo da Base Espacial do município brasileiro permite que os lançamentos sejam realizados com economia no gasto com combustível. O CEA já conta com todas as instalações básicas, disponibilizando um potencial, que explorado em sua totalidade, promove grandes avanços para o município de Alcântara, para o estado do Maranhão, para o Brasil.

Ter a Base Espacial de Alcântara como principal centro de lançamento do Hemisfério Sul é sinônimo de inserção do país como um grande player no setor aeroespacial. A operação comercial do Centro de Lançamento e dos serviços por ele prestados desenvolve melhoria da infraestrutura local, o que resulta em qualidade de vida para a população.

### AST

O Acordo de Salvaguardas Tecnológicas (AST), assinado em março de 2019 entre o Governo do Brasil e o Governo dos Estados Unidos é um instrumento que estabelece o compromisso de proteger as tecnologias das duas nações. O uso da Base Espacial institui também uma declaração de confiança entre Brasil e EUA no lançamento de objetos espaciais.

O Poder Executivo encaminhou a Mensagem que tratava do Acordo de Salvaguardas Tecnológicas ao Congresso Nacional para apreciação dos parlamentares de ambas as Casas



Foto: Márcio Nascimento/MCTIC

Foto: Márcio Nascimento/MCTIC

Legislativas. Em outubro, o AST teve a primeira vitória, com a sua aprovação pelos deputados federais. Remetido ao **Senado Federal**, a segunda vitória desse importante Projeto de Decreto Legislativo, veio com a aprovação por parte dos senadores da República, em novembro. E agora, chegamos em dezembro com a norma jurídica já em vigor, uma realidade que alavanca o Programa Espacial Brasileiro.

Carla Carvalho – ASCOM MCTIC.







## LEI DA INFORMÁTICA: INVESTIMENTOS EM PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO

*Projeto de Lei dispõe sobre a política industrial para o setor de tecnologias da informação e comunicação e para o setor de semicondutores*

Aprovado em dezembro de 2019 pelo Plenário da **Câmara dos Deputados**, o Projeto de Lei que dispõe sobre a política industrial para o setor de tecnologias da informação e comunicação e para o setor de semicondutores promoverá às pessoas jurídicas desenvolvedoras ou fabricantes de bens e serviços de tecnologias da informação e comunicação, iniciativas fiscais que incentivam investimentos em atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação.

O Projeto de Lei n. 4805 de 2019 estabelece, entre outros pontos, que o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações regulamente a habilitação das pessoas jurídicas ao crédito que será disponibilizado às empresas, em forma de incentivo ao desenvolvimento de pesquisas científicas nos mais diversos setores.

Outro ponto de destaque, com a aprovação da Lei, é que as pessoas jurídicas que já tenham proposta de projeto de pesquisa, de desenvolvimento e de inovação, aprovada pelo Ministério, ficam habilitadas ao crédito, em concordância com a respectiva habilitação.

O Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Semicondutores e Displays (PADIS) é outro ponto abordado no Projeto de Lei, que estabelece que a pessoa jurídica beneficiária do Programa realize investimento em pesquisa, desenvolvimento e

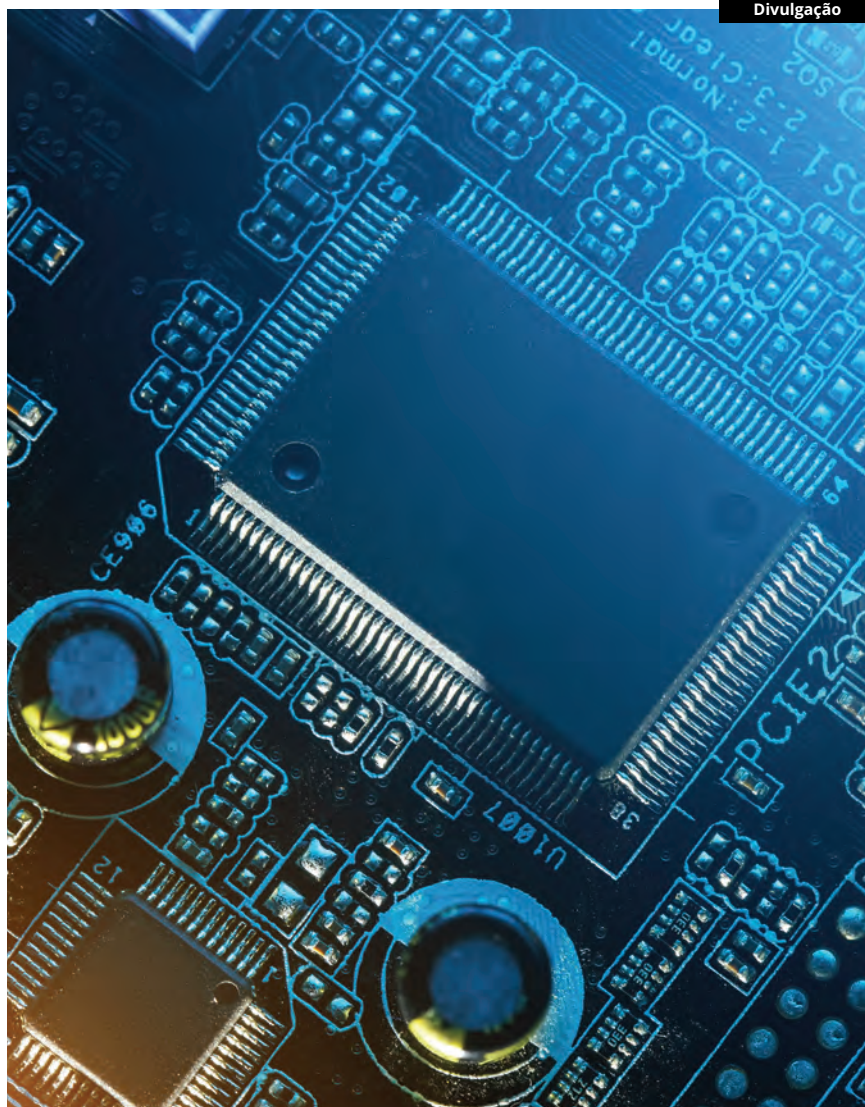
inovação, no tocante a componentes ou dispositivos eletrônicos semicondutores. Entre as atividades realizadas, um exemplo, é a difusão ou processamento físico-químico.

O PL 4805/2019 tramitou nas Casas Legislativas no segundo semestre de

2019, tendo o seu texto adequado às exigências estabelecidas pela Organização Mundial do Comércio (OMC), que solicitou ao Brasil ajustes relacionados às isenções tributárias. A matéria segue para sanção presidencial.

*Carla Carvalho – ASCOM MCTIC.*

Divulgação



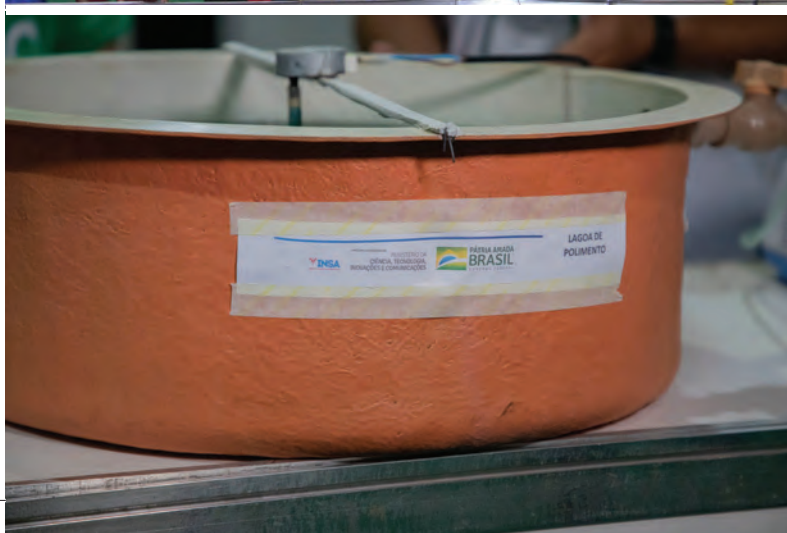
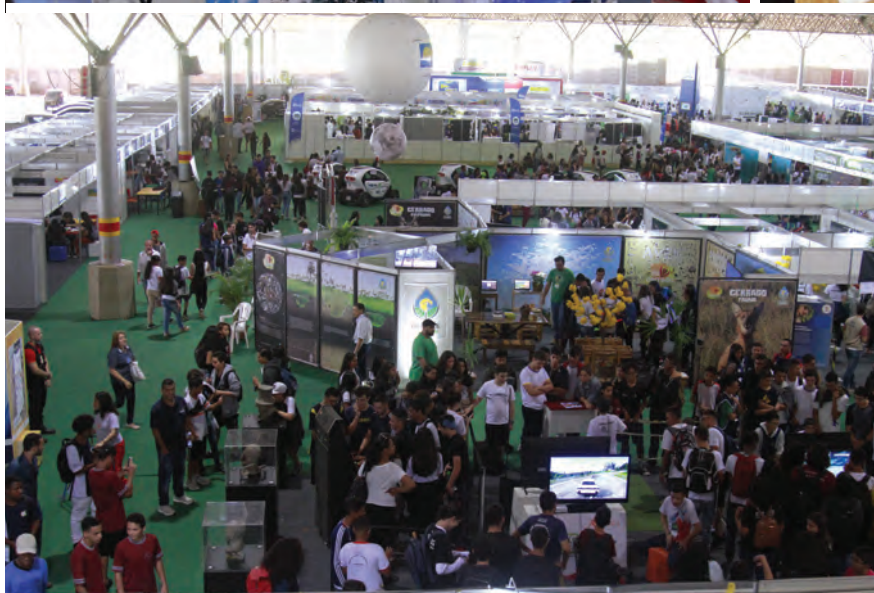




# 16ª SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Bioeconomia: Diversidade e Riqueza para o Desenvolvimento Sustentável

# CONFIRA O QU





# E ROLOU NA SNCT 2019

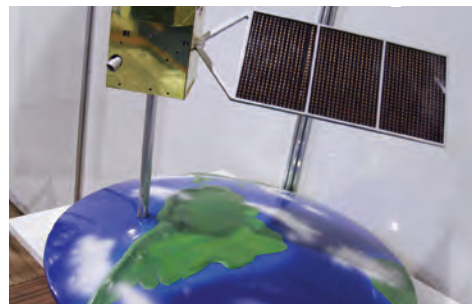
Fotos: Márcio Nascimento/ Neila Rocha - MCTIC





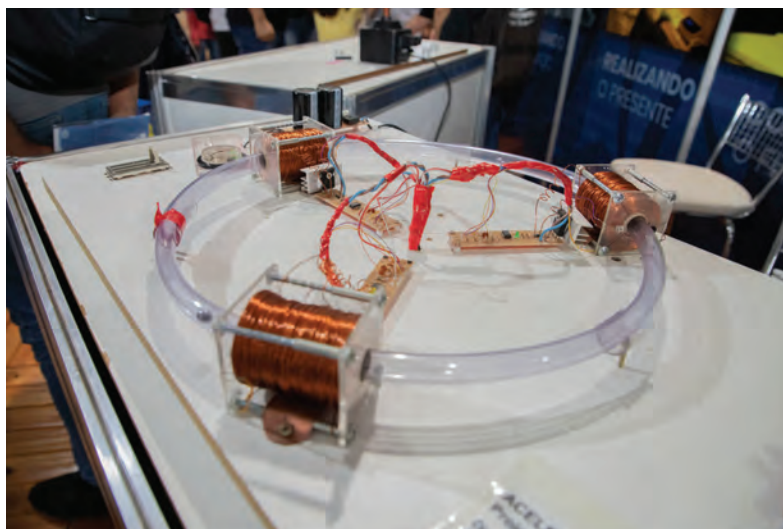




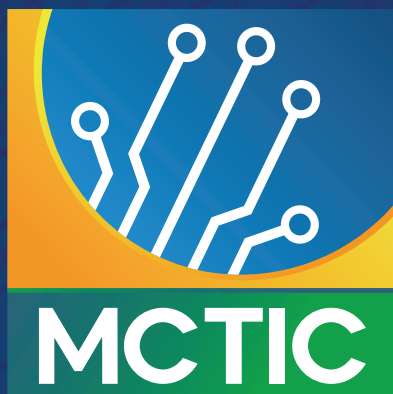


## INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: A NOVA FRONTEIRA DA CIÊNCIA BRASILEIRA

É o tema da 17ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia e acontecerá em outubro de 2020 em todo Brasil.







[www.mctic.gov.br](http://www.mctic.gov.br)

    /mctic





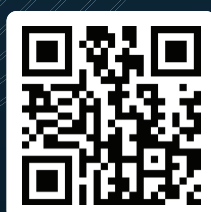


O Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) é um órgão da administração federal direta, criado em 15 de março de 1985 e completa 35 anos em 2020.

Para contribuir na formulação de políticas públicas eficientes e transformadoras, o Ministério das Comunicações completou nossa atuação e, em 2016, foi incorporado o “C” de Comunicações em nosso escopo, ampliando o leque de contribuições do órgão na entrega de serviços públicos relevantes para o desenvolvimento do país.

A estrutura organizacional do MCTIC é ampla, importante e abrangente, e isto é possível com a presença em todo o país por meio das unidades de pesquisas, organizações vinculadas, empresas públicas, conselhos setoriais e participação em vários projetos e cooperações nacionais e internacionais, inclusive com presença institucional na Antártica.

A presença e o pioneirismo do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações são percebidos por meio de políticas públicas de fomento, incentivo, apoio e financiamento de projetos e pesquisas científicas relevantes e transversais em todos os setores da sociedade, sendo imprescindíveis para o desenvolvimento nacional e contribuição para a vida de cada cidadão brasileiro.



SAIBA  
MAIS  
SOBRE  
O MCTIC





MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



PÁTRIA AMADA  
**BRASIL**  
GOVERNO FEDERAL

CONECTE-SE COM O MCTIC:  
[WWW.MCTIC.GOV.BR](http://WWW.MCTIC.GOV.BR)



MCTIC

Baixe a revista  
Mundo MCTIC



Abra a câmera do seu celular  
e escaneie o Qr Code