

# POLÍTICAS DE CT&I PARA A ECONOMIA DIGITAL. QUAIS AS PRIORIDADES PARA O BRASIL?



PAULO ALVIM, EM ENTREVISTA A KHRISMA CARREIRA, DA FSB.

## **Khrisma Carreira: Qual é o papel do governo para impulsionar a inovação na economia digital?**

**Paulo Alvim:** A política pública tem dois papéis: um deles é mostrar o norte. O outro é o alinhamento e convergência das diversas iniciativas, desde a questão de estímulos, de fomento, de garantia da continuidade dos mecanismos de aquisição (públicas e privadas), de segurança jurídica das relações (entre empresas e entre essas instituições de pesquisa). Ou seja, o setor público tem o papel de dar estabilidade para que tudo ocorra bem dentro do ecossistema.

No caso da transformação digital, eu gosto de registrar alguns marcos que foram fundamentais. Primeiro, a Estratégia Nacional de Transformação Digital, em 2018. Depois, a política de IoT<sup>1</sup> [*Internet of Things*], que foi lançada em 2019, mas que é fruto de uma convergência que envolveu todo o ecossistema. Esse ano, lançamos a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA). E estamos trabalhando na questão de defesa cibernética.

Ou seja, tem um conjunto de iniciativas que, somadas aos leilões de 5G, vão criar um arcabouço muito significativo para esse novo momento, que é o momento de transformação digital, que eu gosto de brincar que é a entrada do Brasil, efetivamente, no século 21.



### **KC: Qual dessas iniciativas o senhor acredita que é a mais importante?**

**PA:** Para mim, é o Plano de IoT, pois ele é um acelerador que transborda para os setores da economia e para outras demandas da sociedade. Hoje, estamos trabalhando com a indústria 4.0, agro 4.0, saúde 4.0, cidades inteligentes e sustentáveis, que vão chegar no cidadão, assim como o turismo 4.0, que foi o setor mais afetado pela pandemia e precisa ter um olhar diferenciado. A transformação digital, ao invés de ameaça, tem que ser vista como oportunidade.

### **KC: E com o objetivo de fomentarem a economia digital, as políticas de Ciência e Tecnologia e Inovação têm que ser específicas ou não?**

**PA:** Acho que devem ser gerais, pois inovação tem que acontecer na sociedade como um todo. Mas tem setores que são dinamizadores e outros que são transformadores. E quando a gente pensa em transformação digital, as tecnologias têm que ter um tratamento diferenciado. A gente tem usado um termo, que eu gosto, que é “soberania tecnológica”.

Tem alguns setores que são estratégicos para o país, que a gente precisa ter um domínio de conhecimento, uma capacidade de resolução e de ofertar produtos e serviços. Tecnologias digitais necessariamente são um desses segmentos. E a gente tem que ter uma visão abrangente.

Hoje, há a nova lei de TICs [Tecnologia de Informação e Comunicação]<sup>2</sup>, que substituiu a Lei de Informática. Esse ano a gente comemora 30 anos da Lei de Informática. Se hoje temos uma base digital relevante, a gente deve muito a isso. A única política setorial específica com foco em pesquisa e desenvolvimento e inovação foi a Lei de Informática. E temos um diferencial, que é uma capacidade de ofertar produtos e serviços inovadores. No Hemisfério Sul, somos o único país que tem essa capacidade. Temos uma competência de pesquisa científica e tecnológica, um número de centros de pesquisa e, inclusive, P&D nas empresas. Ou seja, isso é fruto de uma política específica em um setor estratégico.

Eu acho que, hoje, ao invés de reduzir políticas de P&D e inovação nos setores, nós temos que ampliar! A gente tem que ter uma política de biotecnologia e uma de materiais avançados, pois isso é estratégico para o país.

Já alguns setores são dinamizadores, e a pandemia mostrou a relevância disso. Nós não paramos durante pandemia, porque o setor de comunicações segurou e a internet não parou. As empresas de TICs cresceram no ano de 2020 porque elas foram demandadas e nós tínhamos uma base de P&D forte.

### **KC: Em relação às políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação, qual é a prioridade para a economia digital?**

**PA:** Primeiramente, é formar gente em qualquer área das tecnologias digitais que seja estratégica. Com base nisso, eu apontaria IA e a segurança cibernética. Essas áreas são críticas e são fatores, inclusive, de atratividade de bons profissionais para a atuação nelas. Essas áreas são chave. Nós já passamos e ainda temos um bom mercado para desenvolvedores, para programadores, para profissionais dessas áreas, mas essas duas áreas são chave para um diferencial competitivo de qualquer negócio e de qualquer país.



### **KC: Como é possível garantir que essas prioridades virem realidade?**

**PA:** É fundamental que a gente tenha políticas públicas que estimulem quem investe na capacitação desses profissionais e desenvolvem soluções empresariais para o mercado. Ou seja, os empreendedores que atuam nessa área precisam ter um tratamento diferenciado, do ponto de vista de acesso a crédito, de questão tributária, das obrigações da relação do trabalho e coisas desse tipo.

### **KC: E o Marco Legal das Startups?**

**PA:** O Marco Legal de Startups<sup>3</sup> é uma legislação que foi muito discutida, com uma grande interação entre o ecossistema de *startups*, empresas de base tecnológica e o Legislativo. Ele é passível de melhoria, mas antes de partir para melhoria, a gente tem que praticar. O maior desafio é praticar. A grande maioria, inclusive de *startups*, ainda desconhece a legislação. Então, é fundamental que a gente leve essa legislação, facilite, crie maior segurança jurídica, tanto para o empreendedor quanto para o investidor, que isso seja praticado, que a gente rompa algumas barreiras jurídicas que ainda existem por desconhecimento.

No século 21, a modelagem de negócios exige velocidade de atuação e capacidade de resolução de problemas de forma rápida e ágil. E aí, é o momento das *startups*. *Startup* não é um modismo; mas uma capacidade de resposta empresarial a problemas que demandam muita velocidade e oportunidade. Então, por conta disso, o Marco Legal de Startups é algo que complementa todo esse esforço de apoio à inovação e P&D em setores estratégicos para o país. Isso está acontecendo de uma forma muito significativa; vai ser incrementado e precisará de complementaridades de políticas públicas.

E aí, a gente com certeza vai precisar rever toda a política de relações de trabalho, toda a política de contas públicas, a estratégia de tributação. Eu brinco que todo modelo de tributação brasileiro é centrado em produto. É um modelo analógico. Nós estamos entrando numa economia muito mais de serviços, numa economia digital. Então, o modelo mental tributário precisa ser ajustado a essa nova realidade. Isso é um aprendizado até mesmo internacional, pois poucas economias estão conseguindo avançar. Nós temos casos na Eslovênia e em alguns países menores em que se têm avançado nessa questão. Mas pensando em um país continental, que tem ainda uma base de produção muito centrada em *commodities* agrícolas, em *commodities* minerais, isso é algo que precisa ser rapidamente revisado, porque postos de trabalho vão surgir intensamente em serviços digitais.

### **KC: Em relação à Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial (EBIA), podemos esperar que irá diminuir a nossa dependência de soluções tecnológicas de outros países?**

**PA:** Primeiro que, para a nossa feliz surpresa, há muita gente, principalmente no meio acadêmico, trabalhando com a temática de inteligência artificial (IA). A IA já está no nosso dia a dia. A sociedade ainda não percebe, acha que é uma coisa de ficção científica. A gente tem que começar a desmistificar isso para o cidadão, porque é isso que vai abrir oportunidades.





Nós lançamos e implementamos esse ano uma chamada em conjunto com a FAPESP para apoiar centros de inteligência nas áreas das tecnologias digitais. E, para a nossa grande surpresa, todas as pessoas relacionadas com a temática de IA atuantes no Brasil se envolveram com a chamada. Isso nos levou a ter que fazer uma banca de chamada internacional, pois ninguém tinha independência para analisar os projetos, porque todo mundo estava de alguma forma envolvido. Isso é um ponto fundamental na estratégia de IA: a base é boa e tem referência. Nós estamos começando a organizar as diversas interações, mas precisamos aumentar o número.

Temos áreas de vanguarda na IA, como arquitetura cognitiva, que é fundamental. Temos uma iniciativa com os colegas da UNICAMP. Essa área tem 50 pessoas no mundo! A gente está quase na ponta de lança do processo e vai ter um incremento significativo nessa área, um trabalho belíssimo liderado pelos colegas da UNICAMP. Outra coisa são as tecnologias quânticas. Elas são estratégicas quando pensamos em IA. Já estamos com algumas iniciativas integrando as redes e mobilizando diversos atores nesse ecossistema.

A EBIA<sup>4</sup> sinaliza alguns avanços necessários na área de capital humano para a gente ter um reposicionamento. Mas aí, mais uma grande surpresa, nós já temos empreendedores atuando nessa área, inclusive *startups*. Nós lançamos, no ano passado, em parceria com a Softex, uma encomenda que chamamos de Inovação Aberta em Inteligência Artificial, que está apoiando as *startups* que atuavam em aplicações e uso de inteligência artificial. Nós tivemos a demanda de 700 *startups*. Estamos em processo de finalização. Uma das empresas, que estava no final do funil, foi adquirida por outra. Eu estou falando de uma empresa brasileira, uma *startup*, que em menos de um ano teve a capacidade de se reposicionar e de ser fator de atratividade.

Então, empreendedorismo em IA também é uma sinalização importante. O que é fundamental e qual é o grande desafio? Eu vejo que a EBIA pode ajudar. Primeiramente, com o uso de IA no ambiente público, principalmente na área de educação de serviços e de medicina. Em alguns setores, é estratégico pensar no uso da IA. Na área de indústria, eu reduzo acidentes, perdas, e tenho um incremento de produtividade. Na área de agronegócio, eu vou ter uma agricultura mais sustentável quanto mais ela utilizar IA acoplado. Por isso, reforço o papel da política de IoT.

Então, a questão da EBIA é sinalizar onde a gente deve avançar. Em IA tem um ponto que é estratégico, até por conta da experiência da pandemia, que é a defesa cibernética. Eu não estou falando de defesa de país. Eu estou falando de defesa do cidadão e de ambientes empresariais. É fundamental que, de forma complementar, a gente atue com os conceitos de defesa cibernética com IA.

E aí, um ponto que é crucial e fundamental para nós, e uma das premissas básicas da Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial, é a questão de ética. Os princípios éticos são básicos de todo o processo de política pública para a área de IA.



### **KC: O que precisamos mais para escalar a base tecnológica brasileira?**

**PA:** Vou usar alguns indicadores. Somos o 14º país em produção de conhecimento científico e tecnológico. Nós avançamos muito nessa competência, que resulta de um investimento de sete décadas. Nós formamos, em média, 25 mil doutores e 50 mil mestres por ano. Poucos países têm essa oferta de forma sistemática, com uma diversidade de áreas de conhecimento, como as universidades e instituições de ensino superior brasileiro têm.

Qual é o grande desafio? Tem um indicador, que um amigo meu passou, que é o *gap* 14º – 62º. Nós somos o 14º na produção de *papers* e somos o 62º no Índice Global de Inovação. O Ministério tem como missão institucional aumentar a produção de C&T. Isso significa formar mais pesquisadores nas diversas áreas do conhecimento e também focar em algumas delas. Precisamos de mais formação na área de STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*), por exemplo.

Nós precisamos que o jovem perceba que é necessário ter mais gente nas carreiras de ciência, que a base de conhecimento científico tende a crescer cada vez mais. Mas nós precisamos ter um compromisso com a geração de riqueza, principalmente porque precisamos gerar nota fiscal, como o Sílvio Meira e o Ministro Marcos têm repetido de uma forma muito intensa ultimamente.

A base de conhecimento científico e tecnológico precisa de se transformar em riqueza para o país. Precisa de se transformar em melhores postos de trabalho, em aumento da massa salarial, em agregação de valor à produção brasileira.

Mas não basta só isso, nós precisamos que também impacte na melhoria da qualidade de vida da população brasileira. Aí, a ciência, a tecnologia e a inovação, somadas à educação, serão vistas como o único caminho para garantir um desenvolvimento econômico, inclusivo, sustentável e com um olhar social abrangente. Essas são engrenagens que precisam trabalhar na construção de um novo padrão de desenvolvimento, intensivo em conhecimento científico e tecnológico, em um novo tipo de relacionamento e reposicionamento do país.

Um detalhe importante: a base digital é um diferencial para a aceleração desse processo. Não existirá esse avanço, seja no agro, na mineração, nas diversas atividades econômicas, se não tiver por trás uma base de tecnologias digitais, um incremento da transformação digital muito significativo.

Por isso, eu volto a insistir que a atividade das TICs é balizar. Elas são a base para a garantia desse novo padrão de desenvolvimento e, por conta disso, precisam ter um tratamento de P&D diferenciado.

### **KC: O que pode ser feito para diminuir o gap entre as empresas e universidade?**

**PA:** Eu acho que a gente já avançou e vem melhorando. Eu sou do tempo da interação universidade-empresa. Era necessário e importante eles sentarem e conversarem porque as linguagens eram diferentes.

Hoje, a gente pensa e trabalha com o conceito de inovação aberta. A gente fala de complementaridade com o ambiente acadêmico. Aí eu ponho todo o instrumental de P&D junto com o setor empresarial. Quem faz inovação são as empresas e elas precisam ter facilidade de acesso a quem tem domínio e está na busca do conhecimento, porque isso acelera o processo de inovação e mitiga riscos (tecnológicos, financeiros e, principalmente, mercadológicos). Trabalhar junto, em cooperação, é estratégico para o sucesso dos negócios e, com isso, acelera o processo de inovação.

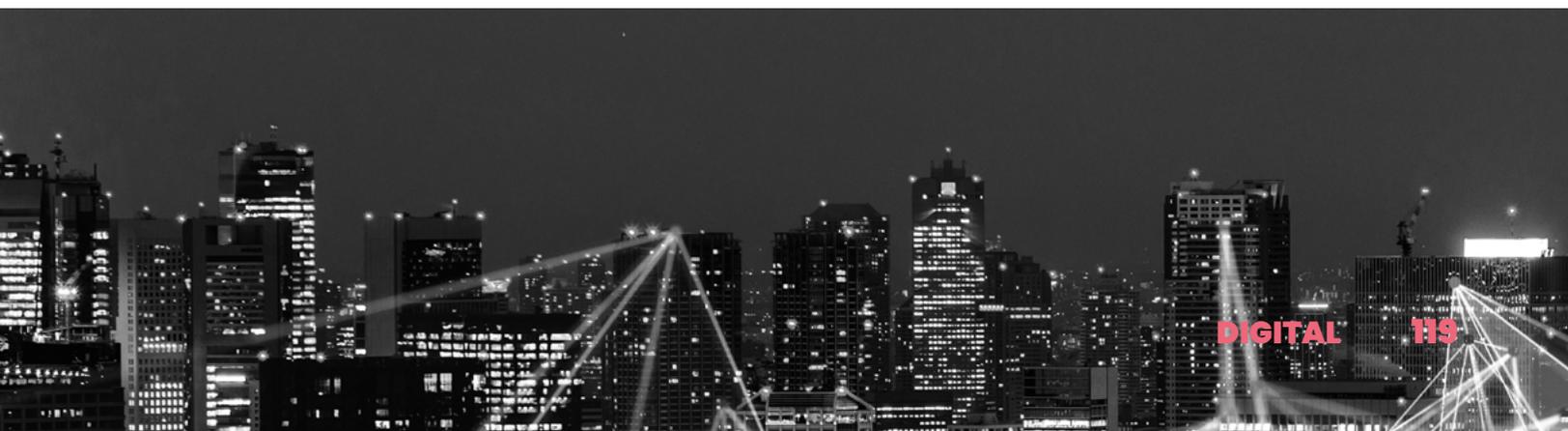
**KC: Quais são as estratégias e as políticas públicas que poderiam favorecer essa integração e essa união?**

**PA:** Já existem mecanismos e eu vou falar muito daqueles no âmbito do Ministério. A gente tem três instituições que são operadoras da política aqui do MCTI (Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações).

Uma delas é o CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico). Um resgate do programa RHAE (Recursos Humanos em Áreas Estratégicas) é fundamental para ter instrumentos que reduzam o custo e que facilitem o acesso das empresas a recursos humanos qualificados. Esse é um desafio que nós temos tido aqui e, se tudo correr bem, em breve, nós teremos lançamentos de chamadas RHAE, para cada vez mais colocar pesquisadores qualificados dentro das empresas. Na Coreia, a maior parte dos pesquisadores não está nas universidades. Aqui nós temos uma relação que não aparece nem nas estatísticas. Nós temos que induzir. Esse é um papel fundamental e o CNPq é um instrumento estratégico nesse apoio.

O segundo apoio é via fomento direto. E aí a nossa agência FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos), agora com o descontingenciamento do FNDCT (Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), pode exercitar o instrumento da subvenção econômica, assumindo que alguns setores são estratégicos. Não podemos fazer um investimento de forma genérica, mas temos que priorizar recursos para aquelas áreas que são estratégicas para a economia, possibilitando o reposicionamento competitivo do país. Neste sentido, a subvenção econômica é o melhor instrumento. Essa subvenção tem que ser direcionada para empresas que estejam em ecossistemas. Hoje, nós temos diversos territórios que são ecossistemas de inovação, onde já existem arranjos institucionais interessantes, com uma densidade de empresas tecnológicas. Antes, a gente pensava em Campinas, São Carlos, Rio de Janeiro, São Paulo e Florianópolis. Hoje, isso está se espalhando por todo o território nacional, o que é muito relevante, porque as oportunidades de bons empregos surgem no país todo. Então, o financiamento é fundamental.

Aqui tem um ponto estratégico: como eu posso induzir a interação entre as instituições de pesquisa e as empresas via fomento? Acredito que pontuando os projetos que fazem essa interação! Assim, os que promoverem uma interação entre instituições de pesquisa e o setor empresarial teriam uma pontuação melhor, o que garantiria também um acesso melhor aos recursos.





O terceiro ponto estratégico é a experiência exitosa da EMBRAPPII (Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial). Ela é uma aceleradora de processos de inovação, que não trabalha por meio de chamadas, mas como um balcão. A todo momento, empresas que têm necessidades de acelerar o seu processo de inovação podem demandar o sistema EMBRAPPII, que tem um conjunto de instituições que chamamos de unidades EMBRAPPII. Elas são a elite da elite, com mais de 60 instituições que fazem o P&D mais avançado do país. Daí eu tenho um processo onde eu acelero processo de inovação!

Em relação à economia digital, no caso do projeto RHAIE, nós focamos agora em chamadas voltadas para as tecnologias digitais, porque vamos precisar acelerar isso. Nas chamadas de fomento, nós tivemos subvenções específicas para as tecnologias 4.0 da FINEP. E, no caso do sistema EMBRAPPII, nós temos redes EMBRAPPII para tecnologias 4.0 e IA. Ou seja, para aquelas tecnologias digitais que são estratégicas e que são fundamentais, a maior parte dos recursos que nós temos investido estão indo para essas áreas. Com as tecnologias digitais, a gente tem que correr atrás do prejuízo.

O Ministro Marcos Pontes gosta de usar uma figura: com a pandemia é como se o carro de segurança da Fórmula 1 tivesse entrado na pista, o que deixa todo mundo ficar juntinho. Mas o carro de segurança está na iminência de sair. Aí vai começar a corrida e nós temos que estar prontos para acelerar. Acelerar esse processo da nova economia tem uma base transversal de tecnologia muito forte. E nós temos essa base que pode ajudar e não podemos perder essa oportunidade.

### **KC: O que o senhor tem mais a dizer sobre as políticas públicas que podem ajudar na aceleração dos negócios digitais?**

**PA:** O plano de IoT é extremamente dinâmico e está avançando. Alguns desafios foram colocados e nós estamos atacando. O maior gargalo que eu tenho na área de economia digital se chama capital humano. Então, hoje, você já tem uma convergência de iniciativas, principalmente no nosso Ministério, no da Economia e da Educação, porque a gente tem indicações do setor empresarial com mais de 400.000 postos de trabalho disponíveis.

Enquanto a gente fala que o país tem um déficit de emprego com números tão significativos, nós temos um setor que está com vagas abertas, mas que demanda uma qualificação que precisa ser acelerada. Então, existe um conjunto de iniciativas que eu gostaria de destacar, utilizando os recursos da Lei de TICs, em parceria com o setor empresarial, com o Sistema S, Softex, sistema universitário e instituições federais de ensino, no sentido de acelerar a qualificação de profissionais nas tecnologias digitais.

Mais para frente, nós teremos que qualificar os usuários de tecnologias digitais, porque senão avançaremos de um lado, mas o cidadão poderá não ter condição de utilizar os serviços digitais oferecidos pelo serviço público. Por isso, é fundamental que tenha não só a qualificação para o trabalho (intensivo em tecnologias digitais), mas também para o cidadão, para o usuário de serviços digitais, que implicam em comodidade, redução de gastos de deslocamento e incrementos de produtividade. Tudo isso traz ganhos para a sociedade. E a gente precisa universalizar e maximizar esse tipo de iniciativa.



## Paulo Alvim

Atualmente Paulo Alvim é Secretário Nacional de Empreendedorismo e Inovação do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação - MCTI.

Paulo Alvim é graduado em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Rio de Janeiro e mestre em Ciência da Informação, pela Universidade de Brasília. Ocupou vários cargos nos anos 80 no Ministério da Indústria e Comércio, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, atuando nas áreas de energia e tecnologia industrial básica e em desenvolvimento industrial.

Ocupou vários cargos de gerência no SEBRAE Nacional, a quem representou em inúmeros conselhos e fóruns nacionais e internacionais. No SEBRAE atuou em áreas como tecnologia e inovação, agronegócio, acesso ao mercado e a serviços financeiros e cultura empreendedora.

Já foi Secretário-Geral Adjunto do Ministério da Educação, técnico da FINEP, Secretário Adjunto de Governo do Governador do DF / GDF, Secretário Adjunto de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente do GDF, presidente da FAP-DF. Foi Diretor Adjunto do IBICT.

## NOTAS E REFERÊNCIAS

- 1 <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/internet-das-coisas>
- 2 Decreto nº 10.356, de 20 de maio de 2020, que dispõe sobre a política industrial para o setor de tecnologias da informação e comunicação. Disponível no site: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.602-de-15-de-janeiro-de-2021-299277982> acessado em 04/08/2021.
- 3 LEI COMPLEMENTAR Nº 182, DE 1º DE JUNHO DE 2021 que Institui o marco legal das startups e do empreendedorismo inovador; disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/Lcp182.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp182.htm). Acessado em 04/08/2021
- 4 [https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ia\\_estrategia\\_portaria\\_mcti\\_4-979\\_2021\\_anexo1.pdf](https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ia_estrategia_portaria_mcti_4-979_2021_anexo1.pdf)