

GOVERNANÇA AMBIENTAL E O LEGADO DE SÉRGIO TRINDADE

Environmental governance and the legacy of Sergio Trindade

Gobernabilidad ambiental y el legado de Sergio Trindade

RESUMO

Recentemente a ciência tem sofrido múltiplos ataques. A luta contra dogmas e “achismos” no tatame da opinião pública tem sido dura e, muitas vezes, ineficaz. Talvez por isso façam tanta falta pessoas cujo trabalho evidencie a relevância de um debate fundamentado, com perspectivas visionárias e impactos significativos. Uma dessas pessoas foi Sergio Trindade, brasileiro que, em março último, se tornou uma das primeiras vítimas da Covid-19 nos Estados Unidos. Sergio atuou de forma pioneira em defesa da causa ambiental, com destaque para a questão da governança. Trabalhou na preparação da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92) e participou da elaboração da Agenda 21, um plano de ações para o desenvolvimento sustentável elaborado a partir da conferência. Por esses esforços, foi convidado a integrar o Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) e, em 2007, tornou-se um dos agraciados com o Prêmio Nobel da Paz, concedido aos cientistas do painel e a Al Gore pela contribuição para a conscientização global sobre a importância e a gravidade das mudanças climáticas. Mas suas ações para o desenvolvimento e a sustentabilidade do planeta vão além. Os esforços de Sergio nessa área foram marcantes e geraram resultados efetivos. Neste artigo, procuramos resgatar sua trajetória pessoal e profissional e suas contribuições, especialmente a partir de depoimentos de colegas e amigos que conviveram com ele. Acreditamos que seu legado precisa ser não apenas lembrado, mas também praticado e levado adiante, especialmente frente aos recentes ataques à ciência e à sua sentida e prematura ausência.

PALAVRAS-CHAVE: governança ambiental, sustentabilidade, desenvolvimento sustentável, biocombustíveis, stakeholders' dialogues.

Cristiana Trindade Ituassu¹

crsituassu@ufmg.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9095-7954>

Lucia B. Oliveira²

lucia.oliveira@fgv.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7792-5552>

¹ Universidade Federal de Minas Gerais

² Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas da Fundação Getulio Vargas(FGV EBAPE)

Artigo convidado

DOI: <http://dx.doi.org/10.12660/cgpc.v25n81.82072>

ABSTRACT

Recently science has been suffering multiple attacks. The fight against dogmas and guesswork in the realm of public opinion has been tough and, often, ineffective. Perhaps that is why people whose work highlights the relevance of a reasoned debate, with visionary perspectives and significant impacts, are so missed. One such person was Sergio Trindade, a Brazilian who, last March, became one of the first victims of Covid-19 in the United States. Sergio was a pioneer in defending the environmental cause, with emphasis on the matter of governance. He worked on the preparation of the United Nations Conference on Environment and Development (Rio-92), and participated in the elaboration of Agenda 21, an action plan for sustainable development elaborated as a result of the conference. For these efforts, he was invited to join the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) and, in 2007, became one of the recipients of the Nobel Peace Prize, awarded to panel scientists and Al Gore for their contribution to global awareness on the importance and seriousness of climate change. But his actions towards the development and sustainability of the planet went further. Sergio's efforts in this area were remarkable and generated effective results. In this article, we seek to rescue his personal and professional trajectory and his contributions, especially from the testimonies of his colleagues and friends. We believe that his legacy needs to be not only remembered, but also practiced and carried forward, especially in the face of recent attacks on science and his heartfelt and premature absence.

KEYWORDS: environmental governance, sustainability, sustainable development, biofuels, stakeholders' dialogues.

RESUMEN

Recientemente la ciencia ha estado sufriendo múltiples ataques. La lucha contra los dogmas y las suposiciones en el ámbito de la opinión pública ha sido dura y, a menudo, ineficaz. Quizás por eso las personas cuyo trabajo muestra la relevancia de un debate fundamentado, con perspectivas visionarias e impactos significativos, se extraña tanto. Una de esas personas fue Sergio Trindade, un brasileño que, en marzo pasado, se convirtió en una de las primeras víctimas del Covid-19 en Estados Unidos. Sergio fue pionero en la defensa de la causa ambiental, con énfasis en el tema de la gobernabilidad. Trabajó en la preparación de Rio-92, Congreso de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, y participó en la elaboración de la Agenda 21, un plan de acción para el desarrollo sostenible elaborado como resultado del Congreso. Por estos esfuerzos, fue invitado a unirse al Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) y, en 2007, se convirtió en uno de los ganadores del Premio Nobel de la Paz, otorgado a los científicos del panel y a Al Gore por su contribución a la conciencia global sobre la importancia y gravedad de los cambios climáticos. Con todo, sus acciones en favor del desarrollo y la sustentabilidad del planeta van más allá. Los esfuerzos de Sergio en este área fueron notables y generaron resultados efectivos. En este artículo buscamos recuperar su trayectoria personal y profesional y sus aportes, especialmente a partir de testimonios de compañeros y amigos que convivieron con él. Creemos que su legado no solo debe ser recordado, sino también practicado y llevado adelante, especialmente frente a los recientes ataques a la ciencia y a su sentida y prematura ausencia.

PALABRAS CLAVE: gobernabilidad ambiental, sustentabilidad, desarrollo sostenible, biocombustibles, diálogos con las partes interesadas.

INTRODUÇÃO

A notícia do falecimento de Sergio Trindade, em março de 2020, chegou junto com os últimos preparativos para a publicação do Fórum de Gestão Ambiental nos Cadernos de Gestão Pública e Cidadania (v. 25, n. 81, 2020). Infelizmente o Covid-19 levou o estudioso, no triste cenário que se estabeleceu. Mas sua distinção como cientista brasileiro envolvido com iniciativas de governança ambiental da envergadura do IPCC não

pode ser esquecida. Para homenageá-lo, este periódico convidou a autoria a construir um artigo, a ser publicado na mesma edição do Fórum, que apresentasse tanto sua trajetória, quanto os contornos do trabalho no IPCC e seu impacto nas políticas públicas, resgatando as duas perspectivas sobre as quais construiu sua carreira: a do meio ambiente e da governança.

A governança ambiental pode ser entendida como “arcabouço institucional de regras,

instituições, processos e comportamentos que afetam a maneira como os poderes são exercidos na esfera de políticas ou ações ligadas às relações da sociedade com o sistema ecológico” (Cavalcanti, 2004, p. 1). Trata-se de uma expressão que tem ganhado relevância e atenção, recentemente, ao mostrar a necessidade de se repensarem os espaços institucionais e os processos decisórios que envolvem a transição para uma economia verde, rumo a sociedades sustentáveis. Afinal, até então o que tem guiado a expropriação de recursos naturais é uma lógica perversa originada de decisões tomadas por poucos, desconsiderando seus impactos sobre muitos e negligenciando preocupações tanto relativas ao meio ambiente, quanto de caráter social (Jacobi & Sinisgalli, 2012), como mostram os exemplos apresentados por Seixas *et al.* (nesta edição).

O trabalho de Sergio Trindade relacionava-se diretamente à governança ambiental, orientando-se por dois propósitos. Em primeiro lugar, defender a necessidade de envolver diferentes atores nas decisões relativas aos recursos naturais. Afinal, diante da complexidade que sua exploração abrange, apenas uma lógica cooperativa, de construção de alianças, com deliberações menos verticais poderia efetivamente contemplar interesses coletivos, de públicos distintos. Nesse sentido, Sérgio acreditava que mudanças concretas só seriam possíveis com o envolvimento e o diálogo entre todas as partes interessadas, tendo cunhado a expressão *stakeholders dialogues* e, ao longo de sua trajetória, defendido intensamente os “processos decisórios participativos” (Trindade, 1999).

Em segundo, defender os biocombustíveis

como alternativa para a transição da matriz energética – propósito em que mais se destacou.

Sérgio possuía um vasto conhecimento sobre biocombustíveis, em particular etanol e biodiesel, tanto do ponto de vista técnico quanto de gerenciamento e desenvolvimento de políticas. Estava trabalhando com uma variedade de clientes, de entidades governamentais a indústrias e organizações privadas. (Grazia Zanin - Institute for Air Science, Baylor University).

Pioneiro, sua luta pela sustentabilidade global começou muito antes de o tema alcançar a proeminência que tem atualmente. Participou ativamente da preparação da Rio-92, Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento que contribuiu para disseminar o assunto perante a opinião pública e a partir da qual as discussões passaram a ser pautadas majoritariamente pela ideia de desenvolvimento sustentável (Ramazzo, Ichikawa, & Carrieri, 2014). Ocupou papel de destaque na elaboração da Agenda 21, um plano de ações com esse objetivo concebido a partir da conferência (UNCED, 1992).

Sérgio ajudou a preparar a Conferência do Rio em 1992, tendo sido o autor de dois importantes capítulos da Agenda 21 – os capítulos 34 e 37 –, que versavam sobre os temas aos quais dedicou a sua vida: a transferência de tecnologia, o fortalecimento institucional e os mecanismos nacionais e internacionais de cooperação que poderiam tornar a sustentabilidade possível. (Aspásia Camargo - Doutora em Ciências Sociais pela École des Hautes Études en Sciences Sociales, Universida-

de de Paris. Foi Secretária Executiva do Ministério e Meio Ambiente (1995), deputada estadual (PV-RJ) e professora da UERJ e da FGV)

Alguns anos depois, foi convidado a participar do IPCC, organização que reúne cientistas de mais de 195 países, responsáveis por analisar milhares de artigos científicos e fornecer um resumo abrangente a respeito das mudanças climáticas: causas, impactos, riscos envolvidos. Com isso, o IPCC identifica a força do acordo científico sobre essa temática, fornecendo informações regulares que baseiam decisões governamentais e negociações internacionais (IPCC, 2020).

Por seu trabalho junto ao IPCC, Sérgio foi um dos agraciados com o Prêmio Nobel da Paz, concedido aos cientistas do Painel e à Al Gore, pelos esforços na obtenção e difusão de conhecimentos relacionados às mudanças climáticas provocadas pela ação humana e, especialmente, nas ações necessárias ao seu enfrentamento (Nobel Foundation, 2007).

Sua dedicação trouxe resultados concretos para a preservação do meio ambiente e para a economia de diferentes países e setores de atividade, deixando um legado que este artigo busca recuperar. Por meio de depoimentos de quem o conhecia pessoal e/ou profissionalmente, homenageamos este cientista e ativista, resgatando sua trajetória e lançando luz às suas múltiplas contribuições em prol da governança ambiental.

A pessoa de Sérgio Trindade

Nascido em 1940, o carioca Sérgio Trindade é apontado por colegas, amigos e conheci-

dos como alguém comprometido com seus ideais e convicções, aos quais se dedicou desde cedo e até o fim; uma pessoa cuja visão ultrapassava preocupações intrafronteiras. Em coerência com sua obra diferenciada, os relatos mostram que se trata de alguém, de fato, especial.

Ao longo de nossa vida encontramos pessoas interessantes, inesquecíveis, assim como profissionais exemplares. Alguns privilegiados combinam bem ambos atributos: personalidades marcantes e amplo domínio de seu campo de trabalho. Esse é o caso do Sérgio Trindade. (Prof. Dr. Luiz A. Horta Nogueira - Centro de Excelência em Eficiência Energética (EXCEN), Universidade Federal de Itajubá, MG (UNIFEI), Núcleo interdisciplinar de Planejamento Energético - NIPE-UNICAMP)

Ele era muito forte. Um defensor de dados, análise rigorosa e suposições desafiadoras. (...) Ele sempre chegava com um brilho nos olhos e um novo desafio a enfrentar. (...) Fará falta. (Suzanne Hunt - Mestre em Recursos Naturais e Desenvolvimento Sustentável, Presidente da Hunt Green LLC)

Onde estivesse, Sérgio ajudava a criar um ambiente de inspiração recíproca e sinergia produtiva. (...) Todos apreciavam sua precisão e confiabilidade na pesquisa e compilação de dados e figuras, sua intuição em fazer conexões dinâmicas e suposições ousadas, e sua capacidade de fazer perguntas desafiadoras. No entanto, de todos os incríveis talentos, habilidades e competências de Sérgio, os mais valorizados eram seus traços de personalidade: sua atitude sempre positiva, otimismo con-

tagioso e entusiasmo tranquilo. (...) Ele era um modelo e o que eu costumava chamar de um “professor eterno”, por causa de seu genuíno amor pelo ensino, compartilhando seu conhecimento e desafiando sua audiência com suas hipóteses inquisitivas. (Grazia Zanin)

Sérgio era um homem articulado, conectado e capaz de reunir e agregar pessoas com múltiplas perspectivas em torno de causas importantes. Sua habilidade em propor diálogos e estimular a criação de redes de relacionamento era notável.

Sérgio amava as pessoas e gostava de apresentar seus conhecidos a outras pessoas, de forma a expandir as redes de relacionamentos. (...) Ele fazia questão de incluir em uma conversa quem passava, especialmente os jovens: “precisamos envolver os jovens”, ele sempre dizia. (Grazia Zanin).

O Sérgio transitou não só na área energética, como também na área econômica, na área social e ambiental. Essa facilidade que ele tinha de aproximar as pessoas, de abrir diálogos, isso foi marcante na trajetória dele. (Prof. Dr. Luiz A. Horta Nogueira).

Dr. Sérgio procurava integrar pessoas e conhecimentos, em diálogos que valorizavam a acurácia técnica, as parcerias, os aspectos inovadores e que permitiam questionamentos desafiadores que propiciaram avanços para a ciência, para as organizações e, até mesmo, para novos estilos de vida, pois Dr. Sérgio conciliava as questões ambientais ao planejamento estratégico do desenvolvimento sustentável. (Profa. Dra. Fernanda C. W. Vascon-

celos - Diretora técnica adjunta na União Brasileira para a Qualidade - UBQ-MG)

Outra característica pessoal que se destaca era sua tranquilidade para lidar com as diferentes situações que enfrentava, aspecto essencial para a resolução de problemas, a promoção do diálogo e a solução de conflitos – aspectos que faziam parte de sua prática profissional. Uma das autoras deste artigo, que teve a oportunidade de conviver com ele de modo bem próximo, atesta:

Sérgio parecia estar sempre em paz consigo mesmo e sua tranquilidade reverberava aos que conviviam com ele. Além disso, não era do tipo que alardeava seu profundo conhecimento de temas tão complexos, nem seu envolvimento em projetos altamente relevantes para a economia das nações e para o futuro do planeta. (Profa. Dra. Lucia B. Oliveira - Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Fundação Getúlio Vargas)

Como se vê, ele não perdia a humildade – atributo importante em qualquer cientista de qualidade, consciente da importância de manter-se aberto a aprender sempre. Como afirma Aspásia Camargo, uma amiga e colaboradora em diferentes projetos, “Sérgio falava pouco sobre a relevância de seu trabalho, então agora é o momento de falarmos por ele”.

A trajetória: do Brasil para o mundo

Engenheiro químico formado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Sérgio fez mestrado e doutorado no *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). Buscou uma tese que tivesse relação com o Brasil, estu-

dando o beneficiamento magnético de carvões brasileiros. Paralelamente, começou a trabalhar como consultor na gigante Arthur D. Little, em um projeto de desenvolvimento industrial em Minas Gerais. Esse vínculo viabilizou diversas vindas à sua terra natal, com a qual nunca desfez seus laços, apesar de morar nos EUA por décadas e até o fim de sua vida.

Concluído o doutorado, retornou para dirigir a empresa no Brasil. Em 1975, foi convidado pela Promon, organização de engenharia brasileira, a fundar o primeiro centro privado de tecnologia no País. Depois de sete anos, resolveu voltar a ser consultor, desta vez de forma independente, utilizando o conhecimento de mercado, a rede de contatos e o capital de giro que conseguiu reunir. A maior parte de seus projetos veio do exterior, incluindo centros de pesquisa na China e a Organização das Nações Unidas (ONU).

A partir dessa experiência, foi convidado a dirigir o Centro de Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento das Nações Unidas. Segundo o próprio Sérgio, seu papel envolvia mais políticas de C&T do que C&T propriamente ditas (comunicação pessoal, 23 out. 2019). Depois de cinco anos na ONU, entre 1986 e 1991, retornou à consultoria independente atuando em projetos em todo o mundo, sempre enfatizando a pesquisa e o uso de tecnologias que promovessem a preservação do meio ambiente.

Em 1997, Sérgio foi convidado a discutir mudanças climáticas no âmbito do IPCC, organização de governos membros das Nações Unidas ou da Organização Meteorológica Mundial cujo objetivo é, conforme já dito, levar aos governos de todos os níveis infor-

mações científicas regulares que possam ser usadas para desenvolver políticas climáticas. O Painel não desenvolve pesquisas próprias, mas seus relatórios trazem avaliações realizadas por especialistas a partir de milhares de artigos científicos publicados a cada ano, de forma a fornecer um panorama do que se sabe a respeito dos fatores que impulsionam as mudanças climáticas, suas consequências e os riscos que implicam. Com isso, também se identificam onde mais estudos são necessários (IPCC, 2020).

Pesquisadores de todo o mundo contribuem para o IPCC, e Sérgio Trindade foi um deles. Participou como um dos 450 autores líderes do chamado *Fourth Assessment*, um trabalho de cinco anos que culminou com a publicação de 2.800 páginas distribuídas nos três volumes que compõem a obra (Haag, 2008). Pelo trabalho desenvolvido, compartilhou o prêmio Nobel da Paz com os cientistas do Painel e com Al Gore, em 2007, coroando uma carreira recheada de títulos e outros reconhecimentos.

Minha contribuição específica foi como o autor líder e coordenador do primeiro capítulo, 'Gestão e apoio à convenção sobre mudanças climáticas: Um quadro para a tomada de decisão', incluindo as abordagens metodológicas e tecnológicas na transferência de tecnologia (Trindade, 2015).

Manteve-se ativo até seu falecimento, aos 79 anos. No mês anterior, esteve no México palestrando no II Fórum Mundial de Desenvolvimento Sustentável (*World Sustainable Development Forum*). Em novembro de 2019, participou do XXIII Simpósio Internacional em Álcool Combustíveis (*International Symposium on Alcohol Fuels*), realizado na

China. A apresentação feita naquela ocasião corresponde à sua última e mais recente publicação acadêmica (Trindade, Nogueira, & Souza, 2019).

O legado: conjugando ciência e prática

O impacto do trabalho de Sérgio Trindade pode ser visto, sobretudo, em duas frentes. A primeira se relaciona ao conceito de “stakeholders dialogues”, processo de envolver as partes interessadas na tomada de decisões sobre iniciativas prioritárias e meios de implementá-las, em consonância com a percepção de que os atores envolvidos em questões ambientais são muitos e as relações que mantêm são complexas (Rampazo, Ichikawa, & Carrieri, 2014). Nesse sentido, o diálogo incluindo os vários públicos afetados por qualquer questão ambiental, abrindo espaços de interlocução e interação, é peça essencial num processo de governança bem construído, que resulte em deliberações fundamentadas em perspectivas distintas. Como se pode ver nos relatos a seguir:

O mundo perdeu um dos mais eficientes formuladores e articuladores da moderna visão do desenvolvimento sustentável, ideia disruptiva que nasceu da Comissão Gro Brundtland, em 1987, e que ele acompanhou desde o início, passo a passo. Munido desta nova visão, Sérgio ajudou a preparar a Conferência do Rio em 1992 [...]. Daí resultou sua paixão pelo tema dos “stakeholders”, obsessão intelectual que ele divulgou sempre de forma persuasiva, advogando as parcerias como o processo indissociável dos novos modelos de desenvolvimento. A rigor, ele foi o padrinho da ideia de parceria que hoje se implantou

ligada à governança e ao planejamento estratégico participativo do desenvolvimento com sustentabilidade.

Foi com esta visão pioneira, que associava o desenvolvimento às tecnologias inovadoras e ao meio ambiente, que Sérgio Trindade ajudou a implantar a Agenda 21 da China como consultor do Ministério da Ciência e Tecnologia. A elaboração da Agenda 21 avançou na China em tempo recorde, visto que, em 1994, dois anos depois da Conferência do Rio, o país já tinha elaborado uma carteira de 63 projetos inovadores, posteriormente renovados (...). Uma façanha. Atualmente sabemos que as mudanças ocorridas naquele país, que na época passavam despercebidas, e de que Sérgio foi protagonista, fazem parte de uma travessia histórica, realizada pela China na passagem do século XX para o século XXI. (Aspásia Camargo).

Sendo engenheiro químico e tendo trabalhado na área de energia, Sérgio conhecia bem todos os aspectos científicos e técnicos da matéria-prima, produção, economia e todos os problemas relacionados ao ciclo de vida e ao impacto ambiental dos combustíveis. No entanto, provavelmente devido à sua experiência profissional nas Nações Unidas, Sérgio também era muito versado em planejamento de políticas e gestão organizacional. Lembro que, em meados dos anos 1990, pedi sua ajuda para editar um documento que eu estava produzindo que listava os critérios de inclusão de aeroportos no “Programa Aeroportos Limpos”, um programa que projetamos e lançamos sob a égide do Departamento de Energia dos Estados Unidos. Sérgio me explicou os conceitos de “stakeholder” e de “cluster”, com os quais eu não esta-

va familiarizada na época, mas que agora são amplamente utilizados na gestão organizacional e de negócios. Ele sugeriu que eu os usasse em meus documentos, o que eu fiz. (...) Desde então, o termo “stakeholder” e o conceito de “cluster” se tornaram jargão comum. (Grazia Zanin).

Reconhecendo que questões complexas demandam respostas e negociações coletivas, sua capacidade não se restringia a ensinar a necessidade de envolver todos os atores nesse tipo de discussão, buscando articular interesses para tomadas de decisão compartilhadas. A habilidade de efetivamente colocar essa visão em prática, reunindo pessoas e profissionais com esse fim, é outro mérito seu a ser ressaltado.

O Sérgio deixou, pelo menos, uma vontade, um entusiasmo espalhado entre muitos, na necessidade de trabalharmos de uma forma coesa, focando nas perspectivas, na sustentabilidade dos biocombustíveis. Isso interessa ao Brasil e a todos os países do trópico úmido onde essas alternativas energéticas têm um papel importante a desempenhar. (...) O Sérgio era um mestre para mostrar isso e para mostrar que, para que essas coisas avancem, é necessário a gente escutar todos os interesses, ter diálogo, propor a visão compartilhada de todas as questões envolvidas para que isso avance. (Prof. Dr. Luiz A. Horta Nogueira).

A segunda frente de trabalho que evidencia as contribuições desse cientista refere-se à sua luta em defesa dos biocombustíveis. Num primeiro momento, tais esforços visavam apoiar o Brasil na produção de energia mais barata e reduzir a dependência do país

em relação ao petróleo.

A perda deste cidadão do mundo, que dedicou sua vida, seus conhecimentos, sua energia e intensidade criativas e de articulação diplomática à promoção de melhores soluções de energia para o planeta foi noticiada por toda a mídia, que destacou especificamente sua contribuição para a área de biocombustíveis no Brasil. Segundo o presidente executivo da União Nacional de Bioenergia (UDOP), de Araçatuba (SP), Antônio Cesar Salibe, “O Doutor Sérgio era um invencível incentivador das energias renováveis”, tendo atuado por mais de 30 anos no desenvolvimento do setor sucroenergético nacional. (Prof. Dra. Carolina Freire - Departamento de Fisiologia, Universidade Federal do Paraná)

Mais à frente, o debate em torno dos biocombustíveis se disseminou internacionalmente – graças ao trabalho incessante de pessoas como Sérgio – como uma alternativa para a transição da matriz energética em busca de sustentabilidade global (Salles-Filho, Cortez, & Silveira, 2016). Foi nesse âmbito que ganhou maior reconhecimento, como se pode ver nas falas a seguir.

Fui presidente da ISAF (International Symposium on Alcohol Fuels) de Gwangju (Coréia do Sul) em 2015 e tive muita colaboração do Dr. Sérgio. Por isso, serei sempre grato a ele. Sérgio buscou impedir o aquecimento global ao longo de toda sua vida, atuando especialmente na área de combustíveis alternativos. Seus esforços permanecerão na história. (Prof. Byungchul Choi, Ph.D. - School of Mechanical Engineering, Chonnam National University, Republic of Korea).

Seus trabalhos tiveram impactos evidentes e relevantes no cenário dos biocombustíveis.

Um dos principais articuladores do ISAF é o brasileiro Sergio C. Trindade, cujos esforços foram reconhecidos com a criação pelo ISAF do S. C. Trindade Award ao autor do melhor trabalho apresentado no simpósio. Trindade começou no Brasil, com o Centro de Tecnologia Promon, a contribuir, substantivamente, para o setor desde o lançamento do Proálcool. Seu trabalho para a Única (União da Indústria de Cana de Açúcar) foi importante para a abertura do mercado da Califórnia e mais tarde da totalidade dos EUA (em 2011). Contribuiu para reduzir significativamente a tarifa de importação de etanol na China. (Cortez, 2016, p. 153).

Conheci Sérgio primeiro por seus trabalhos à frente do Centro de Tecnologia Promon, onde atuou de 1975 a 1982, liderando e entusiasmando um grupo expressivo de engenheiros para desenvolver tecnologia brasileira em bioenergia. Anos depois, a partir de 2005, começamos a trabalhar juntos na promoção dos ISAFs, realizados a cada dois anos e constituindo a mais antiga série de conferências sobre biocombustíveis do mundo. Como ele definia, o ISAF “é mais que uma série de conferências, trata-se de um processo de quatro décadas de vida que visa mobilizar os ‘stakeholders’ de combustíveis alternativos para continuarem buscando caminhos para a mobilidade sustentável”. Como podem ver, um assunto importante e oportuno já há um bom tempo.

Desde o primeiro encontro, ocorrido em 1976 na Suécia até o 23º, promovido em

2018 na China, em Hangzhou, sempre com a ativa liderança de Sérgio, os ISAFs aconteceram em todos os continentes, estimulando pesquisadores de muitos países a apresentarem trabalhos sobre a cadeia produtiva e o uso dos biocombustíveis. Além do profícuo intercâmbio proporcionado entre esses pesquisadores, resultou dos ISAFs um denso e consistente conjunto de estudos, reforçando a oportunidade e a sustentabilidade dessas alternativas energéticas. Com sua facilidade em fazer amigos, seu conhecimento desses temas, e um formidável leque de colegas e conhecidos, tendo viajado por quase todo canto do planeta, Sérgio foi o maior promotor e alma desses congressos, às vezes afirmando sorrindo ser o único que havia participado de todos os 23 ISAFs. E quem o conheceu sabe que foram sempre participações marcantes. (Prof. Dr. Luiz A. Horta Nogueira).

Sérgio era uma autoridade nos campos de energia, meio ambiente e mudanças climáticas globais. Possuía uma vasta experiência na produção e utilização de biocombustíveis, em particular etanol e biodiesel, tanto do ponto de vista técnico quanto de gerenciamento e desenvolvimento de políticas. Estava trabalhando com uma variedade de clientes, variando de entidades governamentais a indústrias e organizações privadas. (...) Ele tinha a capacidade de integrar de maneira elegante dados sobre produção e utilização atual de combustíveis renováveis e projeções futuras com os problemas globais de qualidade do ar, mudanças climáticas e degradação ambiental abrangente. Suas apresentações eram sempre instigantes, desafiadoras e estimulantes. Sérgio se es-

forçava bastante na preparação de gráficos e tabelas meticulosamente detalhados para representar, por exemplo, dados históricos sobre o consumo de combustíveis fósseis e fazer conexões significativas com os dados atualmente disponíveis e previsões futuras sobre combustíveis renováveis e avanços em energia renovável. Ele sempre se concentrou no quadro geral, mantendo simultaneamente uma atenção afiada aos detalhes. (Grazia Zanin).

A necessidade da mudança do modelo energético para fins de sustentabilidade compunha o pano de fundo sobre o qual ele advogava o papel mundial que o Brasil poderia vir a desempenhar, em função de características que lhes são peculiares (Trindade, 2009).

O Brasil se descobriu grande produtor de biocombustível em meio à crise do petróleo nos anos 1970, como uma forma de reduzir a dependência energética. Porém, nas décadas que se seguiram, ao tornar-se clara a necessidade de mitigar as mudanças climáticas, os biocombustíveis foram reinventados como uma das soluções para a descarbonização. O trabalho do Prof. Sérgio Trindade, assim com o do Prof. Goldenberg, entre outros, foi essencial nesse processo. O Brasil precisou se engajar em um debate global para demonstrar que os seus biocombustíveis, e em particular o etanol de cana-de-açúcar, possuíam qualidades ambientais e eram produzidos sem subsídios. Foi somente a partir daí que o País conseguiu abrir um mercado internacional, hoje bilionário, para a exportação de etanol.

Ao mesmo tempo é muito preocupante que essas vitórias estejam sendo ameaçadas.

A União Europeia banuiu a importação de óleo de palma por causa do desmatamento, enquanto a demanda de etanol para os EUA aumentou substancialmente puxada pelo novo mercado de carbono da Califórnia. Indo na contramão dessa tendência o governo atual, com o apoio da União da Indústria de Cana-de-açúcar (Única), revogou o zoneamento da cana-de-açúcar de modo a possibilitar a expansão da produção de cana com recurso do Plano Safra e do Programa Renovabio. Deste modo, a exportação da produção de cana-de-açúcar, que ocorre em quase toda sua totalidade fora da Amazônia, será contaminada com o risco de desmatamento e potenciais boicotes internacionais. (Prof. Dr. Raoni Lucas Guerra Rajão - Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Minas Gerais).

O último depoimento corrobora o que constatam os artigos de Adams et al. e de Seixas et al. (nesta edição), quanto ao desmonte que tem ocorrido no que se refere às políticas relacionadas à questão da sustentabilidade, envolvendo retrocessos que ameaçam ganhos históricos, como o narrado neste relato e pelo qual Sérgio Trindade é um dos responsáveis.

Sérgio pensava e trabalhava com a visão integrada do meio ambiente ao planejamento estratégico do desenvolvimento sustentável. E sempre exaltava a importância das novas tecnologias, associadas a processos de inclusão social. Foi esta linha de trabalho que norteou a Agenda 21 Brasileira – reconhecida pelo ministro Luiz Alberto Figueiredo, nosso diplomata mais experiente, como um modelo de sucesso internacionalmente pioneiro e original. Esta

declaração pública foi pronunciada pelo ministro em reunião do CEBDS (Centro Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável) durante a Conferência Rio+ 20.

(...) Sua visão sobre a inevitável mudança do modelo energético, e sobre o fim da era dos combustíveis fósseis, fez dele um militante de primeira hora no combate ao aquecimento global. Ele militou com a mesma determinação em defesa da bioenergia como instrumento poderoso do desenvolvimento sustentável para o Brasil, chamando a atenção para nossas proezas tecnológicas como a mistura de gasolina e álcool e as experiências exitosas que abandonamos por negligência e oportunismo ocasional de nossos governantes. (Aspásia Camargo).

Mais recentemente, suas atenções também se voltaram para o Polo Norte.

Sua curiosidade e espírito inovador o levaram ainda a dedicar-se aos estudos do Polo Norte, o ponto mais vulnerável de nosso planeta, onde as superpotências disputam sua hegemonia de maneira temerária. (Aspásia Camargo).

Nos últimos anos, se envolveu com o Círculo Ártico, a maior rede de diálogo e cooperação internacional para o futuro do Ártico, com participação de corporações, organizações governamentais, universidades, associações ambientais, todos interessados e preocupados com o desenvolvimento do Ártico e suas consequências para o futuro do planeta. Um sonho dele era ver o Brasil participar oficialmente desse fórum. O interesse global dispensa fronteiras concretas. Na verdade,

não há barreiras no mundo atual. Somos todos dependentes uns dos outros. (Márcio Damázio Trindade - Engenheiro Civil pela UFMG, foi Membro do Conselho de Política Econômica e Social da Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais - FIEMG)

Sérgio participou de todas as quatro Assembleias do Círculo Ártico (Arctic Circle Assemblies), sempre de forma ativa (PRPI, 2020).

Sua mais recente paixão, seguida, como sempre, com obstinada determinação, era a de que o Brasil pleiteasse vaga no seleto grupo de países não-árticos que são “Observadores do Ártico”. A saga começou em 2013, com sua participação como convidado em sessão intitulada “Climate Change and Sustainable Arctic Development”. Seguiu-se em 2014 com “Arctic Sustainable Development Metrics”, em 2015 com “Brazil and the Sustainability of the Arctic”, em 2016 com “BRICS and their potential for cooperation in the Arctic” e em 2017 com “Oil and Gas in High Stakes Arctic Environment”. Em 2018 ele não pôde comparecer, mas em 2019 estava novamente em Reykjavik, no Harpa Center, com sessão enfatizando as credenciais do Brasil para participar do Conselho do Ártico como observador. Como exemplos de atuação brasileira em regiões polares, trouxe a mina explorada pela Vale em Labrador (Canadá) e a reconstrução da Estação Antártica do Brasil.

Ele já havia rascunhado uma proposta para o evento de 2020, sonho interrompido pelo Covid-19. Contudo, por sua longa e profícua carreira, pelo número de vezes em que deu a volta ao planeta, pelo número de pessoas que conheceu, influenciou

e ajudou em “networking”, seu legado de desenvolvimento com conservação permanece, e é cada vez mais imprescindível. Exatamente como a pandemia do coronavírus está mostrando, dramática e tragicamente, por todo o planeta. (Carolina Freire).

Com relação ao futuro do Ártico, carta enviada pelo presidente da Islândia evidencia a relevância de Sérgio Trindade, também, para a questão:

Quero agradecer profundamente por sua importante contribuição para o sucesso da primeira Assembleia do Círculo Polar Ártico. (...) Sua apresentação teve um grande impacto na Assembleia e espero que possamos continuar nossa cooperação nessas importantes questões. (Ólafur Ragnar Grimsson - Presidente da Islândia, em carta dirigida ao próprio cientista, 2013).

Do alto de seus 79 anos, manteve-se engajado e produtivo, como consta a seguir:

O Dr. Sérgio Trindade era membro ativo da nossa comunidade do SCOPE (Scientific Committee on Problems of the Environment). Ele se juntou ao Projeto de Bioenergia Scope quando nos reunimos para trabalhar na Sinopse de Políticas para América Latina e África e a promoveu, levando os resultados para a China e outros países. Era uma grande pessoa e professor de sustentabilidade da bioenergia. Em seu último artigo, datado de novembro do ano passado, fez uma revisão sobre as conclusões do relatório SCOPE apresentando ideias sobre como avançar na expansão sustentável da bioenergia. Sérgio

fará muita falta. (Profa. Dra. Glaucia Mendes Souza - Departamento de Bioquímica, Instituto de Química, Universidade de São Paulo - USP)

CONSIDERAÇÕES FINAIS: PELA CONTINUIDADE DE SEU LEGADO

Considerando-se a vida e a obra desse cientista, a perda que sua morte representa é inegável. Um trecho da nota de pesar do Fórum Brasileiro de Mudanças do Clima (FBMC) demonstra isso:

Defensor da expansão sustentável da bioenergia e de outras fontes renováveis, Sérgio Trindade era membro do IPCC (Painel Intergovernamental para Mudanças Climáticas), colaborador da UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) e pesquisador do Programa Fapesp-Bioen. Perdemos um forte aliado e um grande inspirador. Sua passagem é um alerta para a importância do incentivo à pesquisa, da crença na ciência e da visão de longo prazo para enfrentar os reais problemas que ameaçam a vida humana e dos ecossistemas. Em tempos de muros e incompreensão, a mensagem final de Sérgio Trindade é um chamamento ao trabalho árduo, urgente e colaborativo em prol da ciência e da humanidade. (Nota de pesar em nome do FBMC)

O modo como veio a falecer, por sua vez, reforça a importância da causa que abraçou ao longo de toda sua vida:

Creio que seja tristemente irônico que Sérgio tenha sido uma das primeiras vítimas do Covid-19 nos Estados Unidos. Não é uma suposição absurda vincular essa pan-

demia à mudança climática, sem excluir a possibilidade de morcegos mudarem de habitats mais quentes e entrarem em contato com seres humanos. Os cientistas tem nos alertado que reassentamentos da vida selvagem devido a mudanças climáticas podem resultar em pandemias. O mundo está agora em compasso de espera. É como se esse vírus estivesse tocando o alarme, expondo a fragilidade da vida humana e do nosso ecossistema. A missão de vida de Sérgio era entender as conexões entre o consumo de combustíveis fósseis, a mudança climática global e o papel dos sistemas sustentáveis de energia renovável para mitigá-la. Vamos considerar este Covid-19, que reivindicou nosso Sérgio, como um aviso para nos prepararmos para o próximo ato, a perturbação da vida na Terra causada pelas mudanças climáticas globais.

(...) A dedicação, o comprometimento e o interesse sincero de Sérgio em defender e promover a sustentabilidade nunca serão esquecidos. Nós e os membros do comitê do ISAF sentiremos muita falta dele, mas garantiremos que seu legado e seu exemplo continuem vivos. (Grazia Zanin).

A urgência com que esse tema precisa ser tratado também fica clara:

Sérgio deixou um último recado, de cunho pragmático, durante as comemorações, em 2017, dos dez anos do Prêmio Nobel aos cientistas do IPCC: “é muito lento o avanço da sustentabilidade no mundo desde que o conceito foi formulado até os dias de hoje. Isto se deve à falta de articulação entre os processos participativos dos stakeholders e os meios de implementá-los”, disse ele. “Precisamos de uma

definição mais operacional do desenvolvimento.” Nossos avanços reais têm sido de fato bem lentos. Mas Sérgio nos deixa uma lição: o Brasil precisa cuidar melhor de sua vocação tecnológica e aproveitar melhor tantas oportunidades perdidas. (Aspásia Camargo).

Tudo isso posto, e a despeito de uma discussão de ordem mais crítica a respeito da viabilidade ou inviabilidade de um desenvolvimento efetivamente sustentável (Vizeu, Meneghetti, & Seifert, 2012), se existem possibilidades de se produzir de modo a minimizar os danos que a atividade econômica pode trazer ao meio ambiente e ao planeta, resta evidente que Sérgio foi uma das pessoas a lutar por isso, e com grandes resultados.

Ainda assim, artigos da presente edição demonstram que ações como as dele, e suas felizes consequências, encontram-se ameaçadas pelas atuais políticas públicas de diferentes governos. Isso torna ainda mais crítica a necessidade de dar continuidade a seu trabalho, sob pena de sérios problemas para nós, para as futuras gerações e para o planeta como um todo.

Infelizmente não teremos mais o Sérgio para nos liderar, para nos convocar à luta e, com alegria e paixão, nos agregar em torno de causas relevantes. Ele fará falta. Talvez uma das melhores formas de o manter vivo conosco seja levando adiante suas bandeiras, que ele nos fez conhecer bem. Mas para substituir Sérgio será preciso um bom e coeso time. (Prof. Dr. Luiz A. Horta Nogueira).

Vamos garantir que a mensagem, o conhe-

cimento e a sabedoria de Sérgio ressoem muito mais alto e com uma renovada urgência em todo o mundo! (Grazia Zanin).

Foi exatamente isso o que buscamos com o presente texto: retomando a obra desse brilhante cientista brasileiro, reconhecer e celebrar suas contribuições para um tema tão crucial e, assim, despertar o interesse de outros estudiosos para que se apossem do rico legado que ele deixa e deem continuidade à sua luta.

REFERÊNCIAS

- Adams, C., Borges, Z., Moretto, E. M., & Fustemma, C. (2020). Governança ambiental no Brasil: acelerando em direção aos objetivos de desenvolvimento sustentável ou olhando pelo retrovisor? *Cadernos Gestão Pública e Cidadania*, 25(81), 1–13. doi: 10.12660/cgpc.v25n81.81403
- Cavalcante, C. (2004). Economia e ecologia: Problemas da governança ambiental no Brasil. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 1, 1-10.
- Cortez, L. A. B. (Org.). (2016). *Universidades e empresas: 40 anos de ciência e tecnologia para o etanol brasileiro*. São Paulo: Blucher. Recuperado de <http://pdf.blucher.com.br/s3-sa-east-1.amazonaws.com/openaccess/9788521210627/completo.pdf>.
- Haag, A. L. (2008). What's next for the IPCC? *Nature Reports Climate Change*, 1(801), 4-6 doi: 10.1038/climate.2007.73.
- IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (2020). *About the IPCC*. Recuperado de <https://www.ipcc.ch/about/>.
- Jacobi, P. R., & Sinisgalli, P. A. A. (2012). Governança ambiental e economia verde. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17(6), 1467-1478.
- Nobel Foundation (2007). *The Nobel Peace Prize for 2007*. The Nobel Foundation. Recuperado de <https://www.nobelprize.org/prizes/peace/2007/summary>.
- PRPI – Polar Research and Policy Initiative (2020). *Polar Research and Policy Initiative Advisory Board*. Recuperado de <http://polarconnection.org/>.
- Rampazo, A. V., Ichikawa, E. Y., & Carrieri, A. P. (2014). A influência do “mundo dos negócios” na governança ambiental global. *Revista de Ciências da Administração*, 16(40), 75-89.
- Salles-Filho, S. L. M., Cortez, L. A. B., Silveira, J. M. F. J., & Trindade, S. (Orgs.). (2016). *Global bioethanol: Evolution, risks, and uncertainties*. Academic Press.
- Seixas, C. S., Prado, D. S., Joly, C. A., May, P. H., Costa Neves, E. M. S., & Teixeira, L. R. (2020). Governança ambiental no Brasil: rumo aos objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS)? *Cadernos Gestão Pública e Cidadania*, 25(81), 1–21. doi: 10.12660/cgpc.v25n81.81404
- Trindade, S. C. (1999). Agenda 21: estratégia de desenvolvimento sustentável apoiada em processo de decisão participativa. In Cavalcanti, Clóvis (Org.). *Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas*. São Paulo: Cortez Editora, 1999.
- Trindade, S. C. (2009). The sustainability of

biofuels depends on international trade. *Energy Sources, Part A*, 31, 680–1686. doi: 10.1080/15567030903022010.

Trindade, S. C. (2015). Entrevista concedida a Aspásia Camargo. Documento não publicado.

Trindade, S. C., Nogueira, L. A. H., & Souza, G. M. (2019). Relevance of LACAf biofuels for global sustainability, *Biofuels*, 1-11. doi:

10.1080/17597269.2019.1679566

UNCED – United Nations Conference on Environment and Development (1992). *Agenda 21*. United Nations.

Vizeu, F., Meneghetti, F. K., & Seifert, R. E. (2012). Por uma crítica ao conceito de desenvolvimento sustentável. *Cadernos EBA-PE.BR*, 10(3), 569-583.