



O mundo em uma encruzilhada civilizatória e o lugar do planejamento territorial

Núcleo
Estratégico
REVALORES
Resíduos:
problema ou
solução?

Nanocompósitos
com grafeno
para aplicações
aeronáuticas:
uma parceria de
sucesso entre a
UFABC e a Suécia

Integração de
refugiados em
cidades: pesquisa
na Universidade
Duisburg-Essen
(Capes-Print)

O Federalismo na
Alemanha e no
Brasil e a gestão
das regiões
metropolitanas

IX Encontro de
Iniciação
Científica da
UFABC
Pesquisa,
Conhecimento
e Democracia



O PesquisABC é um informativo de divulgação científica, de periodicidade quadrimestral, editado pela Universidade Federal do ABC. Seu principal objetivo é divulgar pesquisas realizadas na UFABC, de todas as áreas do conhecimento, em linguagem acessível a toda a comunidade universitária.

Destina-se, também, a publicar oportunidades de participação em projetos científicos e a estimular parcerias e colaborações produtivas. Seu Conselho Editorial é composto por docentes dos três Centros da Universidade, além da Pró-Reitoria de Pesquisa e da Assessoria de Comunicação e Imprensa. Sugestões de pauta podem ser enviadas para: pesquisabc@ufabc.edu.br.

Tiragem: 500 exemplares

Conselho Editorial

Sônia Maria Malmonge (ProPes)
Olympio Barbanti Junior (ACI)
Annibal Hetem Júnior (CECS)
Nazar Arakelian (CMCC)
Wendel Andrade Alves (CCNH)
Vanessa Carmo (PROEC)

Edição, Revisão e Editoração

Assessoria de Comunicação e Imprensa

Marcella dos Santos Abreu
Isabel Bezerra de Lima Franca
Felipe Fernandes Lessa
Vanessa dos Santos Ferreira

Projeto Gráfico

Edna Atsué Watanabe

 facebook.com/ufabc

 [@ufabc](https://instagram.com/ufabc)

 linkedin.com/school/ufabc

 twitter.com/ufabc

 youtube.com/user/ufabcvideos

Sumário

3 O mundo em uma encruzilhada civilizatória e o lugar do planejamento territorial

Tese de Doutorado em Planejamento e Gestão de Território da UFABC recebeu o Prêmio CAPES 2019.

8 Núcleo Estratégico REVALORES Resíduos: problema ou solução?

Pesquisas e ações do Núcleo destacam a produção e a divulgação de conhecimentos científicos e tecnológicos relacionados aos diversos tipos de resíduos.

10 O Federalismo na Alemanha e no Brasil e a gestão das regiões metropolitanas

Federalismo alemão e suas características institucionais são objetos de estudo de professora visitante sênior na Universidade de Duisburg-Essen (Alemanha).

13 Integração de refugiados em cidades: pesquisa na Universidade Duisburg-Essen (Capes-Print)

Recepção e integração de migrantes e refugiados na Alemanha são temas abordados por professor visitante sênior no Kate Hamburger Colleg/ Centre for Global Cooperation Research.

16 Nanocompósitos com grafeno para aplicações aeronáuticas: uma parceria de sucesso entre a UFABC e a Suécia

UFABC realiza parceria com universidades e empresas suecas para pesquisa sobre a introdução de grafeno e nanotubos de carbono na indústria aeronáutica.

20 IX Encontro de Iniciação Científica da UFABC Pesquisa, Conhecimento e Democracia

IX Encontro de Iniciação Científica da UFABC, realizado em parceria com a USCS, debate a importância da democratização do conhecimento científico.

Universidade Federal do ABC

Pró-Reitoria de Pesquisa
Avenida dos Estados, 5001
Bairro Santa Terezinha
Santo André - CEP: 09210-580
Digital ISSN: 2675-1461
URL: <http://propes.ufabc.edu.br/pesquisabc>

O mundo em uma encruzilhada civilizatória e o lugar do planejamento territorial

Crescimento econômico baixo ou inexistente mesmo com taxas de juros em queda. Desigualdade se ampliando não só nos países da periferia do capitalismo, mas agora também nas nações mais ricas. Crise climática generalizada.

As últimas décadas assistiram à emergência destes novos problemas e, com eles, a necessidade de novos marcos para interpretar os processos de desenvolvimento contemporâneos. As grandes narrativas que sustentaram as teorias e as formas de intervenção consagradas ao longo do século XX viram suas bases materiais sendo erodidas – desde o chamado desenvolvimentismo dos anos 50/70 e seu foco em soluções baseadas na industrialização e no crescimento econômico, até a visão neoliberal dos 80 e sua ênfase na globalização e na diminuição da intervenção e da regulação estatal. A indústria não gera mais o mesmo nível de empregos de outrora – e a agropecuária menos ainda. O aumento do comércio e das trocas internacionais favoreceu saltos de produtividade fantásticos, mas não foi suficiente para favorecer maior integração e cooperação entre países e, dentro deles, entre grupos sociais.

No atual contexto, a questão a ser respondida não é mais somente como crescer indistintamente, ou mesmo como reduzir a fome e a pobreza – ainda que isso continue sendo importante, sobretudo quando se olha para países do chamado sul global. A encruzilhada histórica em que estamos metidos implica em reinventar os contratos sociais e as narrativas sobre desenvolvimento, criando formas de, a um só tempo, fortalecer a coesão social, ampliar as bases materiais de parte expressiva da população mundial, e diminuir a intensividade no uso de recursos naturais. E nada disso será possível sem um novo olhar para a dimensão espacial dos processos de desenvolvimento: cidades e regiões são sistemas sociais que dependem dos sistemas naturais em que estão inseridos. Compreender a dinâmica destas interações territoriais e os meios para torná-las mais sustentáveis é, portanto, um dos principais desafios do século XXI.

PRÊMIO CAPES DE TE
2019



Este é o pano de fundo da tese de doutorado intitulada “Paradigmas do planejamento territorial em debate: contribuições críticas a um campo científico emergente”, defendida no Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Gestão do Território da UFABC e recém premiada no Prêmio Capes de Teses 2019. O trabalho apresenta uma leitura crítica da trajetória das ideias e das práticas sobre desenvolvimento territorial – ou, em outros termos, sobre a dimensão espacial do desenvolvimento ao longo do século XX e início do XXI. Com base nisso, aponta os avanços e limites das teorias e das políticas de planejamento territorial no atual contexto mundial e, sobretudo, brasileiro.

O ponto de partida é a demonstração de que as transformações do capitalismo contemporâneo implicam uma nova qualidade para dois conflitos chave: as desigualdades e a questão ambiental. Ambas estão associadas ao fim de uma dupla ilusão. A ilusão de que a

natureza do capitalismo seria expansiva, com a crescente e potencial inclusão progressiva de pessoas e regiões tal como aconteceu no auge da era industrial ou fordista. E a ilusão de que esta expansão poderia ser infinita, com a completa subordinação da natureza pela técnica a serviço do bem-estar humano. A desigualdade crescente e estrutural e as mudanças climáticas típicas do século XXI deitam por terra estas duas ilusões. Mas elas não se manifestam de maneira homogênea. E o uso de uma abordagem territorial torna-se necessário para entender as diferentes possibilidades de inserção dos lugares neste capitalismo metamorfoseado dos nossos tempos. Seria preciso entender não só o movimento geral das tendências, mas também como elas se manifestam de forma distinta nos territórios. Tarefa ainda não totalmente realizada pelas abordagens contemporâneas.

No caso do Brasil, especificamente, a





experiência recente aponta diferentes e heterogêneas manifestações espaciais das dinâmicas macroeconômicas nacionais e internacionais. Ao longo dos últimos trinta anos, distintas combinações de desempenho em termos de bem-estar, renda, desigualdade e uso social dos recursos naturais apresentaram diferentes desdobramentos sobre a configuração espacial da economia do país, cujo conhecimento desafia análises anteriores e baseadas na homogeneização dos espaços sob a globalização.

Ao menos três tendências parecem vir se consolidando nesse período. A primeira delas é a especialização produtiva dos perfis regionais – commodities agropecuárias no Mato Grosso e no chamado Matopiba do Nordeste, com forte produção, mas de maneira concentrada e com pouca incorporação das pessoas ao processo produtivo; a agricultura familiar mais pobre cercada de cidades médias de crescente importância no Semiárido, bastante dependente ainda de políticas sociais e de transferências de renda; a crescente pressão

do trinômio desmatamento/pecuária/soja na Amazônia, região que vem enfrentando dificuldade em superar a pobreza e a desigualdade, apesar da depleção acelerada de seus recursos naturais; e a concentração de atividades industriais de ponta nas regiões Sudeste e Sul, mesclando municípios com alto bem-estar, e outros com acentuada desigualdade. Isto resulta em importante diferenciação dos estilos de desenvolvimento, algo bem além da tradicional divisão norte-sul consagrada no senso comum.

A segunda tendência é o novo padrão de urbanização observado e a interiorização de fluxos demográficos, econômicos e de conhecimento. Estudos recentes vêm mostrando a redução do ritmo de crescimento das metrópoles – característico do período de intensa industrialização e urbanização do país –, ao mesmo tempo em que as cidades que mais crescem são as de porte médio, de 50 mil a um milhão de habitantes. Isto representa uma oportunidade ainda não aproveitada para repensar o desenho das configurações territoriais em



uma escala microrregional.

A terceira é uma nova configuração do Brasil rural e interiorano que se distancia muito das previsões acerca da perda da importância dessas áreas ao longo do tempo. Em termos quantitativos, trata-se dos territórios onde vivem um em cada três brasileiros. Sob o ângulo qualitativo, estas regiões são importantes para a produção de alimentos e energia, bem como para a prestação dos serviços ambientais de que dependem as populações humanas, como o provimento de água, a conservação da biodiversidade, a regulação térmica e do regime de chuvas, o fechamento do ciclo de determinados elementos químicos, entre tantos outros aspectos vitais num momento de crise climática.

Apesar destas evidências de transformação, há um razoável descompasso entre seu reconhecimento e sua tradução em novos conteúdos de políticas públicas e de investimentos privados. É tarefa urgente aprofundar o diálogo interdisciplinar para se pensar o planejamento territorial a partir de

novas categorias cognitivas coerentes com este novo contexto. Após passar em revista meio século de políticas de planejamento e gestão dos territórios na Europa e no Brasil, a pesquisa aponta como estão obsoletos os marcos regulatórios e de incentivos frente ao contexto atual. E termina indicando como, por sua complexidade, as questões atuais desafiam também os instrumentos científicos existentes para o tratamento da dimensão territorial do desenvolvimento. A partir de um marco teórico-metodológico baseado em linhas da sociologia da ciência que entendem o avanço científico como resultado das injunções e interdependências entre o campo científico e o mundo social - e não apenas como procesos cumulativos internos ao campo científico, nem somente como mera resposta a demandas sociais externas a ele -, o trabalho mostra que não existem propriamente, hoje, teorias territoriais. O que há é um contexto de transição de paradigmas em que novas definições de território demandam uma renovada teoria social para compreender suas articulações mais amplas com a realidade contemporânea. É a clássica

situação na qual as abordagens anteriores não dão mais conta da complexidade de fenômenos emergentes, mas também não se tem ainda um novo paradigma, uma nova visão partilhada a respeito da natureza e das relações de causalidade que regem estes mesmos fenômenos.

Como em toda condição de transição, novos problemas são destacados, novos objetos ganham relevância, e há uma crescente busca por aperfeiçoamentos correspondentes nos aparatos explicativos. Esta é, talvez, a contribuição central do trabalho: iluminar a centralidade dos territórios nos debates e nas estratégias de desenvolvimento e a importância de uma permanente atualização dos quadros cognitivos que sustentam as visões sobre o planejamento territorial.

A premiação da tese é o reconhecimento

da importância da ampliação dos horizontes disciplinares na busca por soluções inovadoras que desafiam os aparatos científicos tradicionais. Tipo de tarefa que encontra na UFABC um ambiente propício para seu tratamento, pelo foco da instituição na busca por um conhecimento apoiado na interdisciplinaridade, sintonizado com os desafios inseparavelmente científicos e sociais, e pela preocupação em formar profissionais e pesquisadores antenados e comprometidos com a excelência e com a construção de novas narrativas capazes de acelerar a transição em direção a uma sociedade com melhores níveis de bem-estar e de justiça social e ambiental.

Carolina Galvanese

Arilson Favareto



Núcleo Estratégico REVALORES

Resíduos: problema ou solução?



O mundo vem encontrando sérios problemas ambientais com o acúmulo de diferentes tipos de resíduos. Embora a gravidade da situação do Brasil nesse caso seja menor que a de outros países com o mesmo nível de renda, o assunto gera crescente preocupação para todo o planeta.

Na Universidade Federal do ABC, o Núcleo de Revalorização de Resíduos (REVALORES) vem trabalhando para promover, de forma interdisciplinar, a produção e divulgação de conhecimentos científicos e tecnológicos relacionadas aos diversos tipos de resíduos, com foco na sua revalorização, recuperação energética ou degradação dos diferentes materiais, tendo em vista o menor impacto ao meio ambiente.

São sete as linhas de pesquisa do REVALORES: Materiais Avançados, Mecanismos de degradação química, fotoquímica e enzimática de materiais, Energia - Caracterização e processos de

conversão energética de biomassa residual, Valorização ambiental dos resíduos, Resíduos sólidos e áreas contaminadas, Simulação e modelagem de novos materiais, Energia - gestão e tratamento de resíduos radioativos.

Os docentes do núcleo publicaram cerca de sessenta artigos em excelentes revistas internacionais e nacionais, além de atuarem em cooperativas de catadores de resíduos sólidos urbanos, em centros de tratamento de resíduos, empresas como Semasa, Braskem, Agrivalle, dentre outras. Realizaram diversos eventos, como a Jornada Panorama de Resíduos Sólidos. Foram vários trabalhos apresentados em congressos nacionais e internacionais que constam dos anais desses eventos (resumos ou completos).

O Núcleo tem colaborado e desenvolvido materiais educativos, envolvendo questões dos diferentes tipos de resíduos. Realizou oficinas, workshops e palestras com convidados nacionais e internacionais.

Estabeleceu parcerias com as Secretarias do Meio Ambiente do Município de São Bernardo do Campo e Santos. Promoveu diversos minicursos, dentre eles, o de Tecnologias de Tratamento da Fração Orgânica - Biodigestão e Combustíveis.

Os pesquisadores do Núcleo têm participado ativamente das Semanas dos cursos das Engenharias de Materiais e Ambiental e Urbana, bem como das iniciativas de educação ambiental para com os resíduos sólidos urbanos da Universidade e da região do Grande ABC. Um dos pontos altos da atuação do REVALORES com a sociedade foi o concurso de fotografias O ABC do lixo, cuja terceira edição já está prevista para 2020.

Ao longo da sua criação, algumas iniciativas foram implementadas, tais como a caracterização de resíduos e o seu uso na obtenção de materiais de baixo impacto ambiental. Foram realizados estudos que promoveram a transformação e a degradação de diferentes resíduos para a produção de espécies menos agressivas.

Houve trabalhos que envolveram a existência de espécies reativas, do tipo radicais livres, e espécies eletronicamente excitadas. Outros realizaram a caracterização de resíduos, buscando o aproveitamento energético, a digestão anaeróbia, além de

estudos termoquímicos, implementação de metodologias de análise, modos de produção mais limpos e sustentáveis, bem como gestão integrada.

Foram vários também os trabalhos realizados por pesquisadores e estudantes que visaram ao desenvolvimento de tecnologias para o tratamento de resíduos sólidos e para a investigação de áreas impactadas pela disposição inadequada daqueles materiais. Alguns estudos também valorizaram os resíduos gerados pelo setor de energia de origem nuclear.

Os resultados apresentados apontam que o REVALORES está seriamente envolvido na formação de recursos humanos nos níveis de graduação, iniciação científica, mestrado, doutorado e pós-doutorado. Os trabalhos desenvolvidos buscam estudar e desenvolver soluções tecnológicas aplicadas e inovadoras, contribuindo para termos uma sociedade cada vez mais sustentável.

Desse modo, os grupos de pesquisadores do Núcleo vêm trabalhando para promover um avanço do conhecimento por meio de ações de ensino, pesquisa e extensão, tendo como fundamentos básicos a interdisciplinaridade, a excelência e a inclusão social.

Derval dos Santos Rosa



O Federalismo na Alemanha e no Brasil e a gestão das regiões metropolitanas



Por que compreender o federalismo alemão, e o que ele tem a nos ensinar sobre a gestão das regiões metropolitanas no Brasil? Como Professora Visitante Sênior na Universidade Duisburg-Essen, Alemanha, no Instituto de Ciência Política (*Institut für Politikwissenschaft*), dedico-me a compreender as especificidades do federalismo alemão e suas características institucionais.

Embora o Brasil e a Alemanha sejam países bastante distintos em termos econômicos, sociais e culturais, ambos optaram pela organização federativa do Estado, descentralizando poderes para as unidades subnacionais – estados (ou *Länder*, na Alemanha) e municípios. Mas desenvolveram o federalismo de maneira distinta. Na Alemanha, os estados (*Länder*) possuem forte centralidade na federação, com poder na aprovação ou bloqueio de leis federais, além de poder sobre a administração dos municípios de seus territórios. Os municípios possuem autonomia, mas não são entes federados, como no Brasil. Além disso, existem instâncias de gestão regional, os *Landkreise*, que reúnem um conjunto de pequenas comunidades locais e possuem poderes legislativo e executivo – parlamento (com deputados regionais) e chefe do Executivo eleitos pelo voto popular. Tanto o governo

regional quanto os governos municipais não são entes federados, mas fazem parte da estrutura dos *Länder* (Carneiro e Dill, 2011).

No Brasil, ao contrário, o governo federal concentra grande parte do poder decisório sobre os rumos da federação, exercendo papel central na definição de políticas públicas que serão implementadas nos estados e municípios, além de poder realizar políticas diretamente no nível municipal, sem a intermediação dos governos estaduais – o que não é possível na federação alemã, com raras exceções. Os estados, por sua vez, podem e devem auxiliar os municípios de seus territórios, na gestão das políticas públicas, mas têm ampla autonomia para determinar a extensão dessa atuação – em geral, auxiliam e/ou coordenam os municípios menos do que poderiam. Isso faz com que os estados brasileiros tenham um papel menos central nas relações federativas e na produção de políticas públicas municipais. Nesse cenário, a principal dificuldade do nosso federalismo é lidar com as desigualdades regionais, já que os 5.570 municípios não possuem as mesmas capacidades burocráticas e financeiras para a gestão de todas as políticas públicas pelas quais são responsáveis (que são muitas) e os estados possuem menor atuação em termos de articulação federativa (quando comparados com os estados no caso alemão).

Vale mencionar que o federalismo brasileiro está atualmente em discussão no Congresso, na chamada “PEC do Pacto Federativo”. A proposta prevê, dentre outras coisas, a fusão de municípios e a eliminação de 1.217 municípios com menos de 5.000 habitantes, que não produzem internamente os recursos fiscais minimamente necessários para suas funções básicas. A Alemanha possui cerca de 12.000 unidades de governos locais, sendo a grande maioria de pequeno porte, com não mais do que 20 mil habitantes. Portanto, a dificuldade de gestão das cidades pequenas não decorre unicamente do seu tamanho populacional ou de sua capacidade financeira, como tem sido discutido no Brasil, mas das possibilidades de cooperação intergovernamental existentes em cada desenho federativo.

Compreender como a Alemanha descentraliza poderes e promove a cooperação para a produção de políticas

públicas, lida com suas relações intergovernamentais e como essas são (re)desenhadas pelas instituições judiciais, será o objetivo da minha estadia aqui em Duisburg. Mais especificamente, espero responder a duas questões com as quais venho trabalhando: em primeiro lugar, as características institucionais que dificultam a gestão das nossas regiões metropolitanas e, em segundo, o papel das Cortes Constitucionais na solução de conflitos federativos – isto é, entre diferentes níveis de governo na gestão das políticas públicas.

A primeira questão eu desenvolvo no âmbito do projeto CAPES-Print “Planning and Governance of Sustainable Development of Metropolitan Regions in Brazil and Latin America in the Context of Climate Change”, do Programa de Pós-graduação em Planejamento e Gestão do Território da UFABC, e que viabilizou meu período como professora visitante em Duisburg-Essen.

Universidade de Duisburg-Essen, campus Duisburg
Foto encaminhada pela autora





Universidade de Duisburg-Essen, campus Duisburg
Foto encaminhada pela autora

A segunda questão relaciona-se com meu projeto como Bolsista Produtividade do CNPq, sob o título “O Federalismo nas Cortes: Judicialização das Relações Federativas no Brasil”.

A UFABC possui um convênio com a Aliança de Universidades do Vale do Rhur (que inclui a Universidade de Duisburg-Essen), o que foi um fator decisivo para o intercâmbio estabelecido. Além disso, aqui estou em diálogo com o Professor Nicolai Dose, especialista em federalismo alemão e governança. E, é importante dizer, os alemães estão também bastante interessados em conhecer melhor o federalismo brasileiro, o que enriquece a troca de experiências.

Considerando o conhecimento já acumulado pela interação com a ciência política alemã e pelas trocas de experiências com acadêmicos da Universidade de Duisburg, posso afirmar que o trânsito de pesquisadores e o diálogo entre instituições de pesquisa é um dos principais instrumentos que temos, não apenas para desenvolvermos o debate científico em políticas públicas, mas sobretudo para aprimorarmos o Estado brasileiro em sua atuação em políticas públicas e no combate às desigualdades sociais. Enfim, é importante para o avanço da ciência e, sobretudo, para o desenvolvimento da democracia brasileira.

Vanessa Elias de Oliveira

Integração de refugiados em cidades: pesquisa na Universidade Duisburg-Essen (Capes-Print)



Prof. Gilberto na Sessão sobre Ensino Superior, Fórum Global sobre Refugiados, Genebra, Dez. 2019. Foto: UNHCR, 2019.

Qual o papel das cidades na recepção e integração de migrantes e refugiados em países federais, como Alemanha e Brasil? Essa foi a pergunta central que conduziu o meu projeto de pesquisa como Professor Visitante Senior, entre novembro de 2019 e janeiro de 2020, pelo Programa Institucional de Internacionalização da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior (CAPES - PrInt), no Kate Hamburger Colleg/Centre for Global Cooperation Research-CGCR, da Universidade Duisburg-Essen, Alemanha.

Além do fato de a UFABC ter convênio com a Aliança de Universidades do Vale do Rhur (que inclui Duisburg-Essen), a região na qual me instalei nesse período é uma das que mais recebe imigrantes na Alemanha. O país é, por sua vez, um dos cinco que mais acolhe refugiados no mundo, cerca de um milhão em 2019, segundo o Alto Comissariado da ONU para Refugiados (ACNUR).

A pesquisa tem natureza interdisciplinar e está ancorada no projeto coletivo “Direitos Humanos e poder local: dos fundamentos teóricos às tendências contemporâneas”, que

1 A Cátedra Sergio Vieira de Mello (CSVM) foi criada pelo ACNUR, em 2003, para promover o Direito Internacional dos Refugiados (DIR) nas universidades. Em 2019, estavam filiadas 22 universidades ao consórcio das CSVM. Além do DIR, elas promovem a inclusão de refugiados, cursos de português, etc. A UFABC assinou o convênio da CSVM com o ACNUR em 2014 e, desde então, tem atuado na integração de refugiados, sobretudo na região do Grande ABC.

integra a área de humanidades do Capes-Print na UFABC e se conecta às diversas ações desenvolvidas por mim e outros colegas nos âmbitos da Cátedra Sérgio Vieira de Mello¹, bem como da pós-graduação em Ciências Humanas e Sociais, Filosofia e Relações Internacionais.

Meu período na Universidade Duisburg-Essen envolveu tanto o Centre for Global Cooperation Research – CGCR, que trata de temas internacionais, incluindo as questões migratórias, quanto o Instituto de Filosofia, no Campus de Essen, com o professor Andeas Niederberger, meu supervisor na universidade. Em ambos, os colóquios de pesquisa (equivalentes aos nossos seminários de pesquisa) – atividades importantes nos âmbitos de pesquisa e de pós-graduação – foram parte central de minha experiência acadêmica.

A convite do CGCR apresentei a situação do Brasil no Colóquio “Academic Freedom

in Crisis”, onde também foram debatidos os casos da Índia e da Turquia. No Instituto de Filosofia, também pude apresentar o paper “Refugee policy, multilevel governance and Geopolitics: the growing humanitarian role of cities in Brazil”, com a discussão e os achados parciais de minha pesquisa.

A questão crucial que discuto nessa fase da pesquisa é a inter-relação entre três fatores: política para refugiados (internacional, nacional e local), governança multinível (mecanismos de coordenação e cooperação entre os atores envolvidos, governamentais e não governamentais) e a Geopolítica (o impacto da crise da Venezuela), no período 2018-2019. Minha hipótese principal é que, nesse período, os três fatores inter-relacionados contribuíram para o significativo incremento do papel humanitário das cidades brasileiras em receber e integrar refugiados.

Na trajetória de minha pesquisa na Universidade Duisburg-Essen, também

Foto: Prof. Gilberto com as pesquisadoras Zeynep Zahin Mencutek (Turquia) e Amya Agarwal (India), CGCR, Duisburg



pude entender melhor algumas questões relacionadas à recepção e integração de migrantes e refugiados na Alemanha, tanto do ponto de vista das comunidades locais quanto da gestão da diversidade na universidade (a Universidade Duisburg-Essen criou a primeira vice-reitoria de diversidade na Alemanha).

Tive a oportunidade de visitar a cidade de Altena, onde fui recebido pelo Prefeito Andreas Hollstein. Com o objetivo de mitigar

o decréscimo populacional da cidade dos últimos anos, o município se tornou conhecido mundialmente por receber mais refugiados do que lhe foi solicitado pelo governo alemão, após a denominada “crise dos refugiados” de 2015. Esse fato levou o prefeito Hollstein a sofrer um atentado de um cidadão local, o que acabou conferindo grande visibilidade à sua política. A cidade chegou a ser finalista ao Premio Nansen, do ACNUR.

Junto com a pesquisadora do CGCR, Christine Unrau, conhecemos de perto a política de recepção e de integração de refugiados de Altena, que a colocou como uma dentre dez cidades escolhidas pela OCDE para um estudo sobre boas práticas de recepção de refugiados em cidades, publicado em 2018.

Igualmente em conexão com a pesquisa e devido à minha atuação na Rede Latino-Americana de Proteção e Integração de Pessoas Refugiadas, recebi convite do

Alto Comissariado das Nações Unidas para Refugiados-ACNUR para participar do primeiro Fórum Global para Refugiados (Global Refugee Forum, 16-18/12/2019), em Genebra, Suíça, onde apresentei a Cátedra Sergio Vieira de Mello como boa prática brasileira de integração de refugiados nas universidades, em Painel sobre Ensino Superior e Inclusão de Refugiados.

Embora a pesquisa não seja *policy oriented*,

entendo que seus achados e consequentes reflexões poderão contribuir para melhor compreender a integração de refugiados em nível local no Brasil, propiciando subsídios para uma política de integração local de refugiados, em um cenário previsível de que a quantidade de pessoas refugiadas no país tende a aumentar nos próximos anos.

Vale destacar, por fim, que o Programa Capes PrInt contribuiu de maneira significativa para

o avanço de minha pesquisa e, de maneira geral, está contribuindo para o incremento das relações entre a UFABC e a Aliança das Universidades do Vale do Rhur no Centre for Global Cooperation Research – CGCR.

Gilberto M. A. Rodrigues

Foto: Prof. Gilberto e Christine Unrau com o Prefeito Andreas Hollstein, Altena, Alemanha.



Nanocompósitos com grafeno para aplicações aeronáuticas: uma parceria de sucesso entre a UFABC e a Suécia



O alto custo de combustíveis e a poluição do ar causada pelo crescimento do tráfego aéreo pressionam constantemente a indústria aeronáutica a aumentar a eficiência de aeronaves e reduzir seu impacto ambiental. Uma das principais estratégias para enfrentar esse desafio tem sido reduzir progressivamente o peso dos aviões, por exemplo substituindo partes estruturais metálicas por materiais compósitos, que apresentam excelentes propriedades mecânicas e são muito mais leves. Materiais como epóxi reforçado com fibra de carbono vêm sendo empregados na aviação militar e, nos últimos anos, também na aviação civil, chegando a atingir 50% do peso estrutural em aeronaves como o Boeing 787 Dreamliner.

Embora muito leves e resistentes, os materiais compósitos ainda apresentam certas limitações que precisam ser contornadas para expandir suas aplicações no setor aeronáutico. Como exemplo,

pode-se citar a baixa resistência ao impacto da matriz polimérica, relacionada com o aumento do risco de delaminação, que é a fratura entre as camadas ricas em fibras de reforço do compósito, sob certas solicitações mecânicas. Outra desvantagem do emprego de compósitos na fuselagem e asas de aeronaves é a baixa condutividade elétrica da matriz polimérica, limitando sua proteção contra quedas de raios. Segundo estatísticas, um raio atinge um avião comercial a cada ano. Uma fuselagem metálica protege a aeronave dissipando a descarga elétrica por toda estrutura, mas se o material não for bom condutor, os danos podem ser catastróficos. Tradicionalmente, esse problema é contornado aplicando-se uma fina tela metálica sobre o compósito utilizado na estrutura da aeronave. No entanto, essa solução implica em aumento de peso e altos custos de fabricação.

Levando-se em consideração esses desafios, pesquisas têm sido realizadas para

melhorar ainda mais o desempenho mecânico de materiais compósitos tradicionais e acrescentar-lhes outras funcionalidades, como o aumento da condutividade elétrica. A adição de nanomateriais à base de carbono é uma das estratégias que têm apresentado resultados promissores. Materiais como grafeno e nanotubos de carbono têm características desejáveis, como alta resistência mecânica, rigidez e altas condutividades elétrica e térmica. Com o

objetivo de introduzir esses nanomateriais em compósitos tradicionalmente utilizados na indústria aeronáutica, o grupo de pesquisa em Reologia e Materiais Poliméricos da UFABC (RheoPol), coordenado pelo professor Danilo Justino Carastan, tem desenvolvido uma série de estudos em parceria com uma equipe de pesquisadores de empresas e universidades da Suécia, comandada pela Saab Aeronautics.



Prof. Danilo Carastan (UFABC), Linnéa Selegård (Saab) e Kurt Sillén (Blackwing), 8º Workshop Sueco-Brasileiro em Aeronáutica – Estocolmo, novembro de 2019.



Matheus Mendes de Oliveira realizando experimento de caracterização dos nanocompósitos no Laboratório Nacional de Luz Síncrotron.

A colaboração com a Saab teve início em 2015 com o apoio do Centro de Pesquisa e Inovação Sueco-Brasileiro (CISB) e, em 2016, o professor Danilo desenvolveu um projeto como pesquisador visitante na Chalmers University of Technology em Gotemburgo, na Suécia, com apoio do CISB, CNPq e Saab. O projeto envolveu a produção de nanocompósitos à base de grafeno para aplicações aeronáuticas, e foi o início de uma bem-sucedida parceria entre a UFABC, a Saab, e as universidades suecas Chalmers e de Linköping. Em 2017 iniciou-se o projeto Multigraph (Multifunctional Composite Structures through Graphene), com apoio da agência de fomento sueca Vinnova e da Saab, com o objetivo de melhorar as propriedades mecânicas e elétricas de compósitos de epóxi com fibra de carbono pela adição de grafeno e nanotubos de carbono. A equipe do projeto coordenado por Linnéa Selegård da Saab foi composta pelas empresas suecas 2D fab, produtora de grafeno, e Blackwing,

fabricante de aeronaves de pequeno porte, responsável pelos testes-piloto dos materiais desenvolvidos, e ainda por pesquisadores da Chalmers, responsáveis pela modelagem computacional dos materiais, e da UFABC. A etapa do projeto sob responsabilidade do grupo da UFABC envolveu a caracterização dos materiais, o desenvolvimento dos métodos de dispersão de grafeno e nanotubos em resina epóxi e os testes preliminares das propriedades mecânicas e elétricas dos materiais. O projeto contou com a participação do aluno de mestrado Matheus Mendes de Oliveira, do programa de Nanociências e Materiais Avançados, e os alunos de graduação em engenharia de materiais Marcos Kendy Miyashima Moritugui e André Giudici Táboas.

Os resultados do projeto foram bastante promissores, mostrando que a adição de grafeno e nanotubos de carbono promove um aumento das propriedades mecânicas e elétricas dos compósitos tanto em escala



Preparo dos compósitos laminados com grafeno no laboratório da Saab, em Linköping, Suécia.

de laboratório quanto em escala piloto. Testes de queda de raios realizados na Suécia demonstraram que a presença de grafeno promove uma considerável redução dos danos causados pela passagem de corrente elétrica nos compósitos. Durante o desenvolvimento do projeto, em novembro de 2018, foi realizado um workshop sobre nanocompósitos na UFABC, que contou com a participação de membros da academia, indústria e governo do Brasil e da Suécia. Os participantes do projeto também se reuniram em Estocolmo em outubro de 2019 para conclusão do projeto inicial no Aerospace Technology Congress e no 8º Workshop Sueco-Brasileiro em Aeronáutica.

Apesar dos desafios de se realizar um projeto de pesquisa envolvendo um grupo

heterogêneo de empresas e universidades de dois países tão distintos e distantes entre si, o sucesso da colaboração tem-se verificado tanto pelos resultados científicos quanto tecnológicos, e também pela continuidade da parceria entre os grupos envolvidos. O apoio do CISB certamente deve ser ressaltado, atuando como uma ponte entre universidades e empresas dos dois países. Atualmente uma série de novos projetos entre a Saab, a UFABC e universidades suecas estão em fase inicial, incluindo a continuação direta do projeto Multigraph, um novo estudo envolvendo a adição de grafeno em termoplásticos para aplicações aeronáuticas, e um projeto de manufatura no espaço, envolvendo técnicas de impressão 3D.

Danilo Justino Carastan



Para mais informações, visite o site do nosso grupo
<https://sites.google.com/view/danilocarastangroup/home>



Equipamento para teste de queda de raios (Uppsala – Suécia) e superfícies das amostras de compósitos sem e com grafeno danificadas após o teste.



ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XII SIMPÓSIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFABC 14º CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA USCS

PesquisABC • n° 26 • Abril de 2020

UFABC

CAMPUS SANTO ANDRÉ

INFORMAÇÕES:
PRO-REITORIA DE PESQUISA
(11) 3356-7619

Instituições Convidadas



Apoio



Organização



IX ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFABC PESQUISA, CONHECIMENTO E DEMOCRACIA

A edição 2019 do Encontro de Iniciação Científica UFABC e USCS foi realizada entre os dias 4 e 8 de novembro, no Campus Santo André da UFABC. Nessa edição, foram apresentados 519 trabalhos de discentes da graduação da UFABC, da instituição parceira USCS, bem como das convidadas Mauá, FEI, Metodista e FMABC.

No caso da UFABC, as apresentações resultaram das diferentes modalidades de iniciação científica, que atenderam aos editais dos programas financiados pelo CNPq – PIBIC, PIBITI, PIBICAF e PIBIC-Jr, bem como dos programas financiados pela UFABC – PIC, PDPD e PDPD-AF. Esse último merece destaque por se tratar de edital conjunto da Pró-Reitoria de Pesquisa (ProPes) e da Pró-Reitoria de Assuntos Comunitários e Políticas Afirmativas (ProAP) que visa ampliar a inclusão e a permanência, contribuir para a formação de recursos humanos para a pesquisa e possibilitar o acesso e a integração dos estudantes beneficiários de políticas de ações afirmativas à cultura científica.

O evento teve como tema “Pesquisa, Conhecimento e Democracia” e, na cerimônia de abertura, o Reitor Dácio Matheus destacou a necessidade, cada vez maior, de se democratizar o conhecimento produzido pela pesquisa científica na

universidade. A Pró-Reitora de Pós-Graduação e Pesquisa da USCS, professora Maria Romeiro, ressaltou a importância de motivar ainda mais os jovens para a pesquisa. A professora Sônia Maria Malmonge, Pró-Reitora de Pesquisa da UFABC, destacou, por sua vez, a gratificação de ver o crescimento do número de participantes a cada edição.

Ao longo da semana, foram realizadas palestras e mesas redondas. A Pró-Reitora de Planejamento e Desenvolvimento Institucional da UFABC, professora Monica Schröder, apresentou a palestra “Universidade, pesquisa e orçamento público: planejamento e (im)possibilidades do diálogo entre o curto e o longo prazos”. A professora Lígia Passos Maia (UFABC) mediu a mesa redonda “Extramuros da Pesquisa: Divulgação científica em tempos de sociedade digital” que contou com a participação dos docentes Cláudio Penteadó (UFABC) e Liráucio Girardi Jr. (USCS). A professora Marinê de Souza Pereira (UFABC)





mediou a mesa redonda “Iniciação Científica e Extensão: Relacionamentos possíveis com a sociedade”, com as participações do professor Leonardo José Steil (UFABC) e da professora Maria do Carmo Romeiro (USCS).

Como inovações do evento, destacam-se as apresentações orais de trabalhos na área de Filosofia e a premiação com troféus personalizados aos autores de melhores trabalhos em cada um dos seis eixos do projeto Pedagógico da UFABC: Humanidades,

Energia, Processos de Transformação, Estrutura da Matéria, Simulação e Representação e Comunicação e Informação.

Na cerimônia de encerramento do evento, ocorreu a premiação dos melhores trabalhos apresentados pelos discentes ao longo da semana. O evento contou mais uma vez com o apoio da Editora da UFABC, onde os alunos condecorados puderam escolher o livro de sua preferência.

Sônia Maria Malmonge



Lista dos premiados ➔ <http://ufabc.net.br/premio>



