

DESCARBONIZA UECE: UM OLHAR SOBRE O PAPEL DA EXTENSÃO DIANTE DA EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

DECARBONIZE UECE: A LOOK AT THE ROLE OF EXTENSION IN THE FACE OF THE
CLIMATE EMERGENCY

Maria Anezilany Gomes do Nascimento¹, Alexandre Araújo Costa², Hidelbrando dos Santos
Soares³

RESUMO: Este artigo focaliza o papel de nossas instituições de ensino superior no contexto atual da emergência climática e da crise ambiental global. Como referência da construção desta agenda, apresenta a ação *Descarboniza Uece*.

PALAVRAS-CHAVE: emergência climática, crise ambiental, Descarboniza Uece.

ABSTRACT: This article focuses on the role of our higher education institutions in the current context of the climate emergency and global environmental crisis. As a reference for the construction of this agenda, it presents the *Decarbonize Uece* action.

KEYWORDS: climate emergency, environmental crisis, Decarbonize Uece.

Revista Práticas em Extensão, volume 8, número 2, 2024

DOI: <https://doi.org/10.18187/rpe.v8i2.3883>

Editora-chefe: Camila Pinheiro Nobre

Artigo submetido: 26/08/2024

Artigo aceito: 28/09/2024

Artigo Publicado: 30/10/2024

1 Universidade Estadual do Ceará/Uece, Fortaleza/CE, Pró-Reitora de Extensão, lana.nascimento@uece.br, Orcid 0000-0002-8840-3474.

2 Universidade Estadual do Ceará/UECE, Fortaleza/CE, Docente do Curso de Física CCT/Uece, alexandre.costa@uece.br, Orcid 0000-0002-1905-6456.

3 Universidade Estadual do Ceará/UECE, Fortaleza/CE, Reitor/UECE, hidelbrando.soares@uece.br, Orcid 0000-0003-2506-8864.

1 INTRODUÇÃO

“O que você faria se soubesse o que eu sei?”¹ Este artigo focaliza o papel de nossas instituições de ensino superior no contexto atual da emergência climática e da crise ambiental global. Estamos falando, no contexto da emergência de novos paradigmas de desenvolvimento, de nossa missão com uma formação para um outro projeto de sociedade e de racionalidade do desenvolvimento, que rompa com o paradigma cartesiano, segundo o qual a natureza está a serviço do homem. A participação ativa da extensão universitária brasileira na luta contra a degradação ambiental e exclusão social, bem como na defesa da democracia e da diversidade, e na redução das assimetrias, tem fortalecido cada vez mais a missão de nossas instituições de ensino superior junto às agendas global e locais da sustentabilidade do desenvolvimento, no país.

Dentre os objetivos da Política Nacional de Extensão Universitária, pactuados ao longo da existência do FORPROEX e cuja maioria formalizou-se no Plano Nacional de Extensão Universitária, de 1999, destacam-se: o estímulo à educação ambiental e ao desenvolvimento sustentável como componentes da atividade extensionista; a criação de novos meios e processos de produção, inovação e disponibilização de conhecimentos, permitindo a ampliação do acesso ao saber e o desenvolvimento tecnológico e social do País; a criação de condições para a participação da Universidade na elaboração das políticas públicas voltadas para a maioria da população, bem como para que ela se constitua como organismo legítimo para acompanhar e avaliar a implantação das mesmas e a oferta de atividades voltadas para o desenvolvimento, produção e preservação cultural e artística, relevantes para a afirmação do caráter nacional e das manifestações regionais (ForProex, 2012).

Esses objetivos expressam uma Política que reafirma: a mera produção de conhecimento, per se, por mais consistência teórica, aporte científico e carga de inovação apresentada, não assegura a sustentabilidade do desenvolvimento.

A produção teórica, científica e tecnológica é imprescindível ao desenvolvimento, mas a sustentabilidade deste emana de uma produção que integra atores e setores diversos, formando-os para uma cidadania expandida do ponto de vista ético, técnico-científico, social, cultural e territorial. Estamos a falar de uma dimensão ética, humana que orienta para onde caminha este desenvolvimento, atravessada, portanto, de uma educação que se fundamenta na soberania popular, na justiça social, no respeito aos direitos humanos e à justiça ambiental; isto é, a educação popular.

Considerando a convergência entre essas agendas intimamente ligadas, a de uma outra racionalidade do desenvolvimento e a da Política Nacional de Extensão, este artigo visa refletir sobre em que medida nossas instituições, instâncias produtoras e difusoras do conhecimento, têm subsidiado os demais setores da sociedade e o Estado para propulsionar o desenvolvimento, em perspectiva sustentável e alinhada aos valores e interesses sociais. Neste contexto, reconhece que as universidades possuem um papel extremamente relevante na democratização do acesso a esse debate, no enfrentamento da crise climática. Como referência da construção desta agenda, apresenta a ação Descarboniza Uece, uma estratégia institucional, com base na pactuação coletiva, de redução das emissões de carbono na Universidade Estadual do Ceará.

¹ Este é o título de um projeto de extensão da Universidade Estadual do Ceará, coordenado pelo Professor Alexandre Costa, voltado à divulgação científica da Ciência do Clima e o apoio, mediante formação, a segmentos acadêmicos, escolas e grupos de ativismo. O projeto visa fortalecer o debate das mudanças climáticas desde grupos sociais vulneráveis a formuladores de políticas públicas, enfrentar os desafios inerentes a essa pauta e combater o negacionismo.

O texto divide-se, portanto, em três seções, além da Introdução e das Considerações Finais: uma contextualização do tema, dividida em duas subseções: *Emergência Climática e As IES* e a *Emergência Climática*; uma breve apresentação metodológica, com caracterização da ação Descarboniza Uece, destacando o público envolvido; a equipe de trabalho; o período de realização da ação; o método como vem se dando o processo de desenvolvimento (as etapas desse processo); os recursos que vêm sendo utilizados e as instâncias político-institucionais envolvidas nesta ação. Como terceira parte, antes das Considerações Finais, uma discussão e resultados parciais da Ação Descarboniza Uece.

2 CONTEXTUALIZANDO O TEMA: A EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

Recentes apontamentos da Ciência do Clima, com destaques para o Relatório Especial do IPCC sobre o aquecimento de 1,5°C, o SR15 (IPCC, 2018) e a primeira parte do 6º Relatório de Avaliação deste mesmo painel, o volume do AR6 associado ao Working Group I (IPCC, 2021), já mostravam com total nitidez a gravidade da crise climática planetária.

No entanto, o agravamento dessa crise tem ganhado contornos dramáticos, ao percebermos, nos últimos anos, evidências de aceleração do aquecimento global e rápida multiplicação de eventos extremos.

Como consequência das emissões antrópicas associadas à queima de combustíveis fósseis, mudança no uso da terra e produção de cimento, o valor médio anual global da concentração de dióxido de carbono em 2023 chegou a 419,3 partes por milhão (ppm) contra valores pré-industriais abaixo de 280 ppm. Tal concentração está completamente fora do intervalo de concentrações para os últimos 800 mil anos (173,7 a 298,6 ppm), determinado a partir dos *ice cores* da Antártica (Petit et al. 1999, Bereiter et al. 2015) e comparável aos valores do chamado Período Quente do Plioceno Médio (MPWP, da sigla em inglês), há cerca de 3,6 milhões de anos (Haywood et al., 2016). A concentração de outros gases de efeito estufa emitidos por atividades humanas também tem batido sucessivos recordes, chegando, em 2022, a 1908 partes por bilhão (ppb) de metano e 334,5 ppb de óxido nitroso.

A consequência direta da acumulação desses gases na atmosfera é o desequilíbrio energético, produzindo um saldo de energia estimado em +2,72 W.m⁻², representando o “forçamento radiativo” em Watts por metro quadrado estimado em IPCC (2021). Esse saldo, distribuído ao longo de todo o topo da atmosfera terrestre, corresponde a uma quantidade extraordinária de calor, equivalente a cerca de 660 milhões de vezes a energia liberada pela explosão da bomba atômica lançada em Hiroshima.

Decorre desse desequilíbrio energético o aquecimento planetário, com estimativas de que as temperaturas atuais estejam da ordem de 1,3°C acima dos valores pré-industriais, sendo provavelmente as mais elevadas dos últimos 120 mil anos. Essa estimativa já é muito próxima do “limite seguro” do sistema climático que corresponde à meta mais ambiciosa estabelecida no Acordo de Paris.

Evidências científicas recentes sugerem que esse aquecimento não apenas não está sendo contido, mas está, de fato, se acelerando, o que pode ser resultado não somente da continuidade das emissões de gases de efeito estufa em patamares elevados, mas também da redução da capacidade dos sumidouros naturais em remover da atmosfera parte do que é emitido. Isto inclui, particularmente, amplas áreas da Floresta Amazônica que já mostra evidências de estar se convertendo de sorvedouro em fonte emissora (e.g. Gatti et al. 2021, 2023). Com efeito, enquanto a taxa de aquecimento global na primeira metade do século XX era da ordem de 0,09°C/década, ela passou para 0,19°C/década no período de

1971-2020 e, considerando apenas os anos do século XXI, chegou a 0.23°C/década no período de 2001-2023.

Ao nos aproximarmos do limite de 1,5°C de aquecimento global, a mais visível consequência das mudanças em curso no sistema climático planetário tem sido a multiplicação de eventos extremos, incluindo ondas de calor, secas severas e eventos extremos de precipitação. Devido às alterações no ciclo hidrológico e no comportamento dos sistemas meteorológicos, as estimativas são que, segundo estimativas do IPCC, ondas de calor tenham sua frequência aumentada em 8,6 vezes, secas severas se tornem duas vezes mais frequentes e a ocorrência de eventos extremos de precipitação cresça em 50% (IPCC, 2021).

3 AS IES E A EMERGÊNCIA CLIMÁTICA

Do ponto de vista das instituições de educação superior, a emergência climática tem múltiplas implicações. De um lado, as próprias IES emitem carbono por conta de suas atividades. Renouf *et al.* (2019) afirmam que “como grandes instituições, suas pegadas de carbono e ambientais são significativas, e isso por si só deve ser um incentivo forte o suficiente para agir”. Nesse contexto, cabe às universidades planejar a adequação de suas políticas, práticas, infraestrutura e logística à necessária redução de suas próprias emissões, preparando caminho para sua descarbonização plena (embora reconheçamos que esta dependa de inúmeros fatores para além daquilo que está ao alcance das IES).

Além disso, para que não se configure como uma ação isolada, é preciso reconhecer a necessidade destas instituições se somarem a esforços coordenados de grande escala, por parte de governos e demais setores da sociedade, para reduzir essas emissões, como a campanha *Race to Zero* da UNFCCC (Convenção-Quadro das Nações Unidas para Mudança do Clima), que inclui entes governamentais subnacionais (estados, cidades), instituições diversas, empresas etc. Várias cidades brasileiras já compõem essa iniciativa (via *Cities Race to Zero*), além de quatro estados (via *Under2 Coalition*).

Do outro, como instituições dedicadas ao ensino, pesquisa e extensão, cabe a elas trazer a crise ecológica e climática para o centro de sua intervenção no âmbito da produção e difusão do conhecimento. Nessa perspectiva, cabe incentivar pesquisas que contribuam para o entendimento dos impactos dessa crise para os sistemas naturais e humanos desde a escala global às escalas regional e local, bem como contribuir com o desenvolvimento de tecnologias e formulação de políticas que auxiliem no seu enfrentamento, além de formar pessoal nos níveis de graduação e pós-graduação preparados para essa tarefa e contribuir com comunidades na mobilização e construção de resiliência, o que requer adaptação de projetos pedagógicos, alterações curriculares, adequação das políticas de extensão, dentre outras estratégias.

Mudanças substanciais nas matrizes curriculares, com a introdução de componentes curriculares específicos e com a presença da emergência climática e ecológica, como tema transversal, fazem-se necessárias. O presente já demanda - e o futuro demandará ainda mais - profissionais com outro olhar sobre seu papel laboral e outras habilidades. Nessa perspectiva, Renouf *et al.* (2019), afirmam: “as universidades também têm a responsabilidade de serem honestas com seus estudantes e prepará-los para um clima em mudança, pois os empregos que eles procuram após a formatura serão remodelados fundamentalmente por um clima cada vez mais variável e por extremos climáticos frequentes e sem precedentes”. Sim, a emergência climática e ecológica demanda e demandará de nós outros(as) professores(as), juristas e advogados(as), engenheiros(as), agrônomos(as), administradores(as), filósofos(as), médicos(as), etc.

Ressalte-se que esse contingente a ser formado pelas IES não é de “meros profissionais”, ou seja, não exercerá simplesmente uma atividade laboral, mas também sua cidadania, envolvendo-se em processos sociais e políticos diversos para além do seu local de trabalho, mas em sua comunidade. Renouf et al. (2019) também destacam a importância de uma nova formação voltada para o enfrentamento da emergência climática através dessa perspectiva: “vários milhões de estudantes em todo o planeta se formam todos os anos. Todos são e serão ainda mais afetados pelas mudanças climáticas. A humanidade precisa de cidadãos engajados que entendam melhor e possam lidar com urgência com as inúmeras implicações das rupturas climáticas.”

Outros autores também desenvolvem teses sobre esses múltiplos papéis das IES diante da crise climática. Chatterton (2019), por exemplo, propõe “um novo papel cívico radicalizado para a universidade”, a fim de que a academia possa “ajudar a enfrentar o colapso climático, apoiar uma rápida transição para zero carbono e garantir um futuro seguro e equitativo para todos”. O autor enfatiza a necessidade de “esverdeamento” dos campi universitários, além do papel das atividades de ensino e aprendizagem. Segundo Chatterton (2019), “todo o ensino e aprendizagem precisam se concentrar na tarefa emergencial de criar uma sociedade de zero carbono em 10 anos”, concluindo que “isso traria enormes oportunidades de aprendizagem em uma variedade de disciplinas”. Por fim, ele sugere que a própria governança universitária se modifique, ao propor a introdução de um “comitê de emergência climática no centro dos órgãos decisórios da universidade.”

No entanto, poucos autores vão tão longe quanto Gardner et al. (2021) no apontamento de uma necessária mudança de paradigma na relação entre as instituições de ensino superior e sociedade quando se trata de uma crise existencial, que ameaça a própria continuidade da civilização. Esses autores, em seu diagnóstico, afirmam: “milhares de universidades fizeram declarações de emergência climática; no entanto, o setor de ensino superior não está enfrentando o desafio coletivo com a urgência compatível com os avisos científicos”.

Ao identificarem como crítica a questão da escala de tempo, alertam que para evitar uma catástrofe irreversível, faz-se necessária uma mudança de grande escala nos sistemas energético e alimentar, na produção e consumo em escala global, na escala de alguns anos a poucas décadas. Concluem que iniciativas de sustentabilidade, pesquisa e ensino “são insuficientes para catalisar as transformações necessárias em nossas sociedades e economias”. Essa limitação se daria “devido (i) aos atrasos inerentes aos caminhos de educação e pesquisa para produzir impacto, e (ii) a falha em enfrentar processos políticos do mundo real e as forças investidas na manutenção do status quo”.

Assim, confrontando abertamente a noção de uma instituição de ensino superior que adota uma postura de distanciamento, imparcialidade e neutralidade, Gardner et al. (2021) defendem que “os acadêmicos devem passar [da mera produção] de publicações para ações públicas e se envolverem na defesa de políticas públicas e no ativismo para assegurar as mudanças urgentes e transformacionais [necessárias]”.

Aqui a extensão exerce um papel imperioso, especialmente no contexto das Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira (Res 7/2018/CES/CNE/MEC), que trazem para a centralidade do processo formativo as atividades de extensão, com reverberações no currículo e nas práticas acadêmicas e administrativas. A extensão, como nos lembra Santos (2004), impulsiona nossas IES a uma participação mais efetiva na construção da coesão social e no enfrentamento da degradação ambiental, que no Brasil está intimamente ligada à exclusão social e à negação da diversidade cultural.

Nesse contexto, entendemos que a proposta de descarbonização da Universidade Es-

tadual do Ceará (Uece) deverá fazer parte de um conjunto de inflexões da instituição no fazer acadêmico, incluindo, por meio da indissociabilidade da extensão com o ensino e a pesquisa, a disputa da arena pública.

4 METODOLOGIA

A ação apresentada consiste em três fases distintas. Em dezembro de 2021, a Universidade Estadual do Ceará, unindo-se a lideranças globais na corrida para zerar as emissões de carbono, aderiu à Campanha *Race to Zero*, uma agenda global que tem a meta de zerar as emissões líquidas de gases de efeito estufa até 2050. Globalmente, são 1222 IES que aderiram, representando quase 12 milhões de estudantes ao redor do mundo (destas, 555 firmaram compromissos). No Brasil, 11 IES aderiram à “corrida ao zero”, sendo que 5 se propuseram a assumir compromissos com metas, dentre elas a Uece.

Em um primeiro momento, decorrida a adesão da Uece à Campanha *Race to Zero*, a Administração Superior da Uece teve acesso a um diagnóstico setorial, produzido pelo docente Alexandre Costa, no qual foram analisadas as principais fontes de emissão da Universidade. Este diagnóstico tem sido fundamental para subsidiar um plano de descarbonização de impacto real, que permita à Uece cumprir a meta proposta de redução pela metade das emissões até 2030. Apresentam-se, portanto, os aspectos de alto impacto nas emissões, com medidas imediatas e de curto-médio prazo. São, neste sentido, apresentados cenários diversos, desde a hipótese de uma Uece descompromissada a uma mitigação diversificada (Uece-MD).

O Diagnóstico contém as principais emissões (veicular, eletricidade, viagens custeadas pela UECE, alimentação e uso de gás), bem como as propostas de descarbonização e cenários futuros, com o estabelecimento de metas específicas. Encontra-se disponível na página da Uece, com acesso pelo link: <https://www.uece.br/institucional/plano-de-descarbonizacao-da-uece/>

Compreendendo a transversalidade e intersetorialidade que envolve a pauta, e reconhecendo a necessidade de um plano de descarbonização, construído em perspectiva de pactuação coletiva com a comunidade acadêmica, a Administração Superior da Uece iniciou em junho de 2024 um chamamento à sua comunidade para a construção do Plano de Descarbonização da Uece.

Com a apropriação do Diagnóstico, iniciou-se uma segunda fase: a constituição de um grupo de trabalho, coordenado pela Pró-Reitoria de Extensão, voltado a uma metodologia de elaboração e pactuação coletiva da comunidade acadêmica com foco no Descarboniza Uece. Esta fase envolveu a articulação com as gestões intermediárias e básicas da Universidade, bem como a realização de uma campanha de sensibilização e mobilização da comunidade acadêmica e um calendário de itinerância por todas as unidades acadêmicas com a realização de fóruns nos centros/faculdades.

Os fóruns têm o objetivo de conhecer e discutir uma proposta de mitigação das emissões de carbono na Uece, com diagnóstico e cenários de redução das emissões. Também são objetivos dos fóruns a construção e pactuação coletiva das estratégias curriculares, pedagógicas e acadêmico-administrativas de enfrentamento e mitigação.

Figura 1. Mapa das unidades acadêmicas que abrangem o ensino presencial na Uece



Fonte: <https://www.uece.br/onde-estamos/>. Acesso em 23/08/2024

A Uece é constituída por 13 *campi*, onde se realizam, no cômputo geral, 84 cursos de graduação e 46 cursos de pós-graduação stricto sensu, além dos polos onde são ofertados cursos de graduação e de pós-graduação lato sensu na modalidade EaD, o que permite à universidade estar presente em 65 municípios cearenses. A estratégia de participação envolve os três segmentos da comunidade acadêmica (estudantil, docente e técnico-administrativo) e compreende a realização de encontros presenciais entre a comunidade e a Administração Superior em 10 municípios, reunindo os centros e faculdades das 13 unidades acadêmicas (UA), considerando a integração de algumas faculdades em uma UA.

Os encontros foram planejados para decorrer nos meses de agosto e setembro de 2024. Até a escrita deste artigo, foram realizados quatro encontros presenciais: o primeiro reunindo, em Fortaleza, os cursos dos centros das ciências da saúde, educação, ciência e tecnologia, estudos sociais aplicados, humanidades, faculdade de veterinária, bem como do Curso de Medicina, da recém-criada faculdade sediada no município de Quixeramobim. O segundo encontro reuniu nos municípios de Iguatu e Mombaça os cursos da faculdade sediada na região Centro-Sul do estado, e em seguida, a caravana seguiu para o campus da Uece na região de Canindé.

A programação dos encontros envolve:

- a) apresentação do diagnóstico, com exposição sobre: o atual contexto da emergência climática; as principais emissões e os cenários de reversão do quadro;
- b) formação de grupos de trabalho, com representação dos 3 segmentos acadêmicos, para discussão e proposição de estratégias para redução das emissões de carbono em diferentes áreas e setores da instituição. Nesta etapa, os grupos discutiram as estratégias e os desafios em torno de três questões orientadoras: 1. qual o papel das IES e da comunidade acadêmica no enfrentamento à emergência climática? 2. Quais passos o grupo considera fundamentais na jornada de descarbonização da UECE? 3. Quais são os desafios inerentes à efetivação desses passos?
- c) pactuação em cada UA do plano de descarbonização, com escolha de representação em cada segmento acadêmico para a composição do Comitê de Gestão do Descarboniza Uece. Esse comitê gestor tem papel de acompanhar e monitorar as

metas e estratégias definidas no Plano. As atribuições consistem ainda em mobilizar a comunidade, segmentos da sociedade e especialistas para aprimoramento do debate, em temas específicos da proposta; sugerir alternativas para os desafios identificados; propor definições, orientações e diretrizes para a elaboração da versão final e implementação do Plano.

A terceira fase do processo decorrerá com a qualificação do Plano, pelas contribuições acolhidas e sistematizadas nos 10 encontros realizados, e a articulação político-institucional do Comitê para assegurar a efetivação das metas e estratégias pactuadas desde o seguimento do plano até o Conselho Universitário, órgão deliberativo e consultivo da UECE, competente para estabelecer a política universitária, e após a aprovação por esta instância.

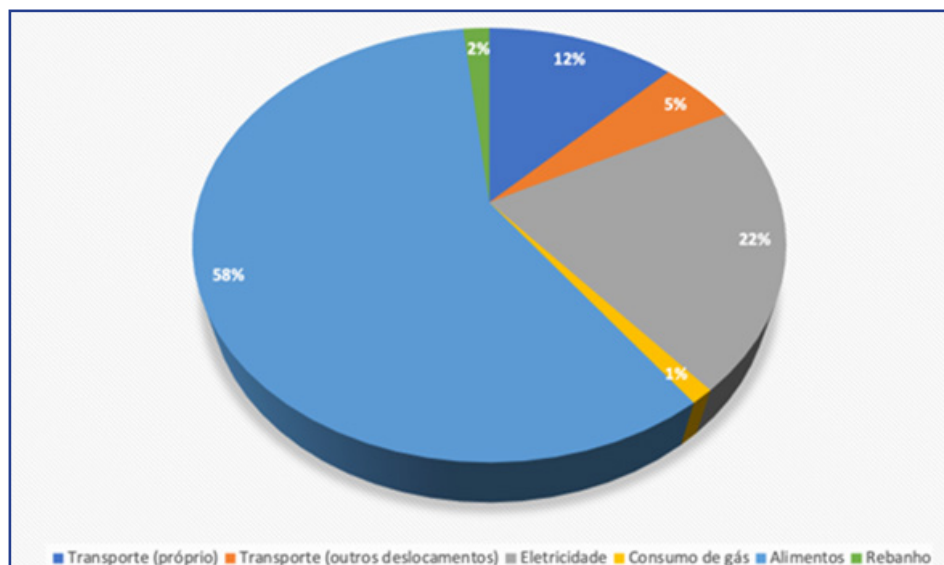
5 REFLEXÕES SOBRE O PROCESSO

Os encontros realizados têm gerado importantes discussões, especialmente sobre as dimensões curriculares, pedagógicas e logístico-financeiras inerentes às mudanças necessárias e ao papel da pesquisa e da extensão na elaboração de projetos que possam fortalecer o Descarboniza Uece.

Um dos aspectos que o Diagnóstico inicial apontou e que chama a atenção é a contribuição da alimentação nas emissões médias da Uece. O diagnóstico produzido por Costa evidencia que as emissões associadas aos alimentos vêm de diversos processos:

- emissões de metano por processos fermentativos (fermentação entérica no aparelho digestivo de animais ruminantes ou por decomposição de matéria orgânica em plantios como os de arroz), da decomposição de dejetos (fezes animais e outros resíduos) etc.
- emissões associadas a mudanças no uso da terra, mediante alterações líquidas na biomassa, como por exemplo aquelas associadas à substituição de florestas por pastagens e mudanças no conteúdo de carbono do solo, por meio de processos que empobrecem a quantidade de matéria orgânica nele contido;
- emissões ligadas à alimentação de animais, sendo aí contabilizadas especialmente as emissões associadas à produção de ração para animais confinados;
- emissões de transporte, proporcionais à distância percorrida pelo alimento desde o local de produção até o local de consumo, fazendo com que a produção remota tenha emissões maiores que a emissão local;
- emissões de processamento, embalagem e comercialização, incluindo as emissões associadas à energia consumida nesses processos, aos materiais utilizados, à refrigeração etc.

Figura 2. Contribuição relativa por setor das emissões médias da Uece



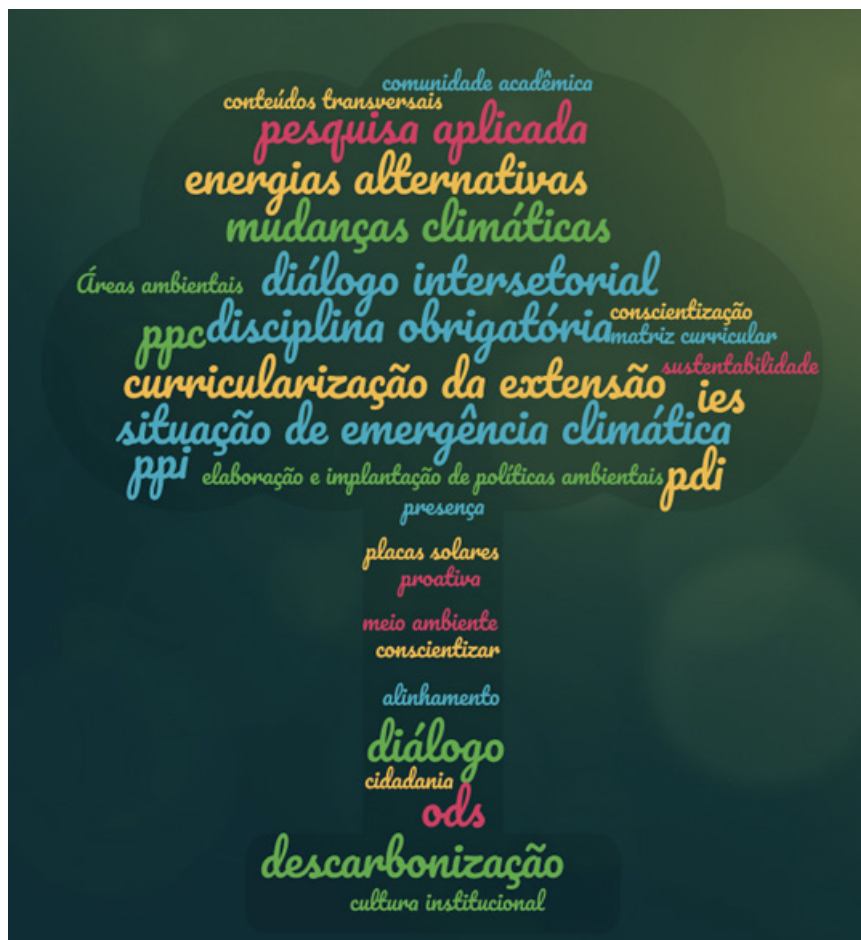
Fonte: <https://www.uece.br/institucional/plano-de-descarbonizacao-da-uece/>. Acesso em 23/08/2024

As emissões associadas à produção de produtos de origem animal, mas principalmente a carne de rebanhos de ruminantes, são, em geral, bem mais elevadas do que as de origem vegetal e é preciso considerar esses dados, por exemplo, quando se avalia o impacto dos alimentos consumidos em nossos restaurantes universitários, refeitórios etc.

O diagnóstico também lembra que, no Brasil, mais do que em outros locais do mundo, como Europa e América do Norte, a produção de carne bovina está ligada ao desmatamento. Assim, além das elevadíssimas emissões de fermentação entérica, no caso brasileiro acrescentam-se grandes emissões de mudança no uso da terra e, portanto, é necessário considerar a possibilidade de que as estimativas para a carne bovina estejam subestimadas.

Em nosso caso, vários produtos, principalmente legumes e frutas, especialmente frutas tropicais, têm emissões de transporte, comercialização, embalagem etc., menores do que nos casos europeu, norte-americano etc., fazendo com que alguns dos itens de origem vegetal possam estar com suas emissões superestimadas. Os grupos de trabalho vêm corroborando muitas proposições identificadas no diagnóstico setorial, bem como têm levantado outras questões.

Figura 3. Síntese das questões centrais apontadas pelos grupos de trabalho



Fonte: Proex/Uece

As proposições para a descarbonização identificadas no diagnóstico, algumas das quais se reforçaram nas plenárias, foram:

- Redução das emissões no transporte: Incentivo ao uso de biocombustíveis, utilizando uma maior quantidade de etanol em veículos de motor flex;
- Substituição paulatina da frota automotiva da instituição para veículos flexíveis e, quando as condições assim o permitirem, por veículos elétricos;
- Manutenção periódica dos veículos da frota da UECE, promovendo a emissão de gases por questões mecânicas que levam à perda de eficiência;
- Redução das viagens aéreas, mantidas aquelas de elevada importância para que não haja possibilidade de substituição por alternativa remota;
- Redução das emissões em eletricidade: Substituição de lâmpadas fluorescentes por lâmpadas de LED, de maior eficiência e maior vida útil;
- Adoção de projetos inovadores “amigáveis ao clima”, isto é, que favorecem a utilização de iluminação e ventilação natural;
- Solarização progressiva da universidade com a instalação de painéis solares nos campi da capital e do interior;
- Aquisição de equipamentos de alta eficiência energética (Selo Procel) e durabilidade;
- Redução das emissões de resíduos e tratamento adequado a resíduos sólidos or-

gênicos e não-orgânicos Redução do uso de combustível, com destaque para itens de plástico (cuja produção envolve o uso de hidrocarbonetos e gera elevadas emissões de gases de efeito estufa), até a meta de “zero plástico”;

- Uso de resíduos de restaurantes universitários e/ou esgoto para compostagem/geração de bioenergia/biogás;
- Redução das emissões de refrigeração (manutenção e descarte cuidadosos dos aparelhos de ar-condicionado, geladeiras, freezers etc., que utilizam gases efeito de estufa potentes como os HFCs);
- Redução das emissões de alimentos (aquisição, preparo e descarte) dos restaurantes universitários e outras instalações: Redução das emissões gerais dos alimentos por uma combinação de múltiplas estratégias: não-uso de carnes de animais ruminantes, opção vegetariana diária (após capacitação dos profissionais para introdução do novo cardápio), “segunda sem carne” etc;
- Eletrificação das cozinhas (aquisição de fogão comercial elétrico ou de indução) e uso de outras estratégias para eliminar o uso de GLP (gás liquefeito de petróleo): fogão solar, biogás etc. das áreas verdes nos campi e compromisso de não desmatar/recuperar essas áreas;
- Arborização dos campi com árvores nativas e frutíferas, com eventuais substituições de espécies exóticas invasoras.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda na segunda fase desta ação, que necessita ser longeva e permanente, já se apresentam significativas percepções e desafios pela comunidade. Além das palavras de ordem *descarbonização* e *emergência climática*, os debates focalizaram outras questões centrais, dentre as quais a importância da curricularização da extensão nesse processo.

Especialmente estudantes e docentes destacaram a dimensão sistêmica desta política institucional, que não se circunscreve à Universidade Estadual do Ceará. Neste sentido, reconheceram a importância de ampliar o desenvolvimento de projetos junto às comunidades ligadas à agricultura (neste caso, com mais ênfase os *campi* localizados no interior do estado), aos movimentos socioambientais e às escolas da rede de ensino fundamental e médio.

A entronização deste debate na escola se expressa na Lei nº 14.926 de 17 de julho de 2024, criada para fortalecer a atenção às mudanças do clima, à proteção da biodiversidade e aos riscos e vulnerabilidades a desastres socioambientais no âmbito da Política Nacional de Educação Ambiental, e que altera a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.

Neste debate sobre a inserção curricular da extensão como potencial contributo do Descarboniza Uece, reforçou-se a ação cidadã de nossas IES no sentido de uma efetiva difusão e democratização dos saberes nelas produzidos, de modo que as comunidades cujos problemas têm sido objeto de pesquisas possam também ser consideradas sujeito desse saber produzido. Destacou-se, neste sentido, o papel da Agroecologia, destacada em uma das unidades acadêmicas como um possível futuro curso de graduação naquela região, em debate sobre ecossistemas produtivos, mas também conservadores dos recursos naturais, culturalmente sensíveis, socialmente justos e economicamente viáveis.

O diálogo transversal, interdisciplinar e intersetorial também foi destacado como um desafio, considerando o ranço conservador e disciplinar ainda presente em muitas estruturas de nossas IES, o que perpassa a efetivação do que se estabelecem em nossos PPI e PDI

acerca de uma nova racionalidade acadêmica e institucional, holística, aberta ao encontro de saberes e à construção de alianças intersetoriais, interorganizacionais e interprofissionais.

Como última e não menos importante questão posta como desafio, destaca-se o financiamento da transição, sobretudo quando o diagnóstico, assim como os debates reforçaram que importantes mudanças, especialmente as de natureza administrativa e logístico-organizacional, não dependem exclusivamente de decisões internas. A participação coletiva e a força de pactuação nessa tomada de decisão interna serão fundamentais para as etapas subseqüentes, que envolvem as estruturas de governo, financiadores, outras instituições de ensino superior e pesquisa, setores da sociedade civil, bem como outras parcerias externas.

REFERÊNCIAS

Bereiter, B. *et al.* Revision of the EPICA Dome C CO₂ record from 800 to 600 kyr before present. **Geophysical Research Letters**, v. 42, n. 2, p. 542-549, 2015. Doi: <https://doi.org/10.1002/2014GL061957>

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018**. Brasília, DF: Conselho Nacional de Educação. Disponível em: <https://abmes.org.br/legislacoes/detalhe/2665> Acesso em: 23 agosto 2024.

Chatterton, P. **Unlocking Sustainable Cities: A Manifesto for Real Change**. Pluto Press. UK, 2019.

FORPROEX. **Política Nacional de Extensão Universitária**. Manaus, 2012.

Gardner, C. J.; Thierry, A.; Rowlandson, W.; Steinberger, J. K. (2021). **From publications to public actions: the role of universities in facilitating academic advocacy and activism in the climate and ecological emergency**. **Front. Sustain.** V. 2, p. 679019. 2021 doi: 10.3389/frsus.2021.679019.

Gatti, L. V. *et al.* **CO₂ Vertical Profiles on Four Sites over Amazon from 2010 to 2018, PANGAEA** [data set], <https://doi.org/10.1594/PANGAEA.926834>, 2021. Acesso em: 23 agosto 2024.

Haywood, A.M. *et al.* The Pliocene Model Intercomparison Project (PlioMIP) Phase 2: Scientific objectives and experimental design. **Clim. Past**, v. 12, p. 663-675, 2016. doi:10.5194/cp-12-663-2016.

IPCC, 2018: **Global warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty [V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H. O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J. B. R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M. I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, T. Waterfield (eds.)]**. In Press. Website do IPCC-SR1.5: <https://www.ipcc.ch/sr15/> Acesso em: 23 agosto 2024.

IPCC, 2021: Summary for Policymakers. In: **Climate Change 2021: The Physical Science Basis**. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. In Press. Website do WGI do IPCC-AR6: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/> Acesso em: 23 agosto 2024.

Petit, J. R. Climate and Atmospheric History of the Past 420,000 Years from the Vostok Ice Core, Antarctica. **Nature**, v. 399, p. 6735, 1999.

Renouf, J. S. *et al.* **Why universities need to declare an ecological and climate emergency**. London: Times Higher Education. 2019. Disponível em: <<https://www.timeshighereducation.com/blog/why-universities-need-declare-ecological-and-climate-emergency>> Acesso em: 27/09/2023.

Santos, B. S. **A Universidade no século XXI: para uma reforma democrática e emancipatória da Universidade**. São Paulo: Cortez, 2004.