



UNISO CIÊNCIA



CONHECIMENTO A SERVIÇO DA COMUNIDADE • EDIÇÃO Nº 19 • ISSN: 2595-0916 • 24/04/2022

PESQUISA ANALISA VANTAGENS DO USO DE ÔNIBUS ELÉTRICOS A BATERIA



Foto: scharfsinn86 (Adobe Stock)

• PÁG 04 •

**OS LIMITES DA
INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

• PÁG 02 •

**EXPERIÊNCIAS SUSTENTÁVEIS PROMOVEM
COMPENSAÇÃO DE CARBONO DENTRO E FORA DO CÂMPUS**

• PÁG 06 •

EDITORIAL

A busca de soluções sustentáveis é um princípio já incorporado pela Uniso que, cada vez mais, ganha corpo e se expressa em práticas cotidianas e, por isso, também na Pesquisa. Dois dos temas mais votados, em uma enquete online realizada na Universidade para escolha dos assuntos que seriam publicados nesta edição do jornal Uniso Ciência, tratam dessa temática. Uma das reportagens aborda o estudo sobre o uso de ônibus elétricos a bateria como uma das formas de redução de poluentes. Assunto de extrema importância, se considerarmos que o transporte coletivo utiliza o diesel, predominantemente, um combustível que tem impacto considerável nas emissões de poluentes.

Ainda nessa linha, temos a reportagem sobre as ações de sustentabilidade que têm sido desenvolvidas no cotidiano escolar para contribuir com a compensação das emissões de carbono na atmosfera, resultado de nosso estilo de vida atual.

Completando esta edição, outro tema mais votado aborda o nível de complexidade das máquinas em comparação à inteligência humana.

Boa leitura!

Prof. Dr. Rogério Augusto Profeta
Reitor

Prof. Dr. Fernando de Sá Del Fiol
**Pró-Reitor de Graduação
e Assuntos Estudantis**

Prof. Dr. José Martins de Oliveira Júnior
**Pró-Reitor de Pós-Graduação,
Pesquisa, Extensão e Inovação**

EXPEDIENTE

Uniso Ciência é uma publicação da Universidade de Sorocaba.

Reitoria: Prof. Dr. Rogério Augusto Profeta (Reitor), Prof. Dr. Fernando de Sá Del Fiol (Pró-Reitor de Graduação e Assuntos Estudantis) e Prof. Dr. José Martins de Oliveira Júnior (Pró-Reitor de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Inovação).

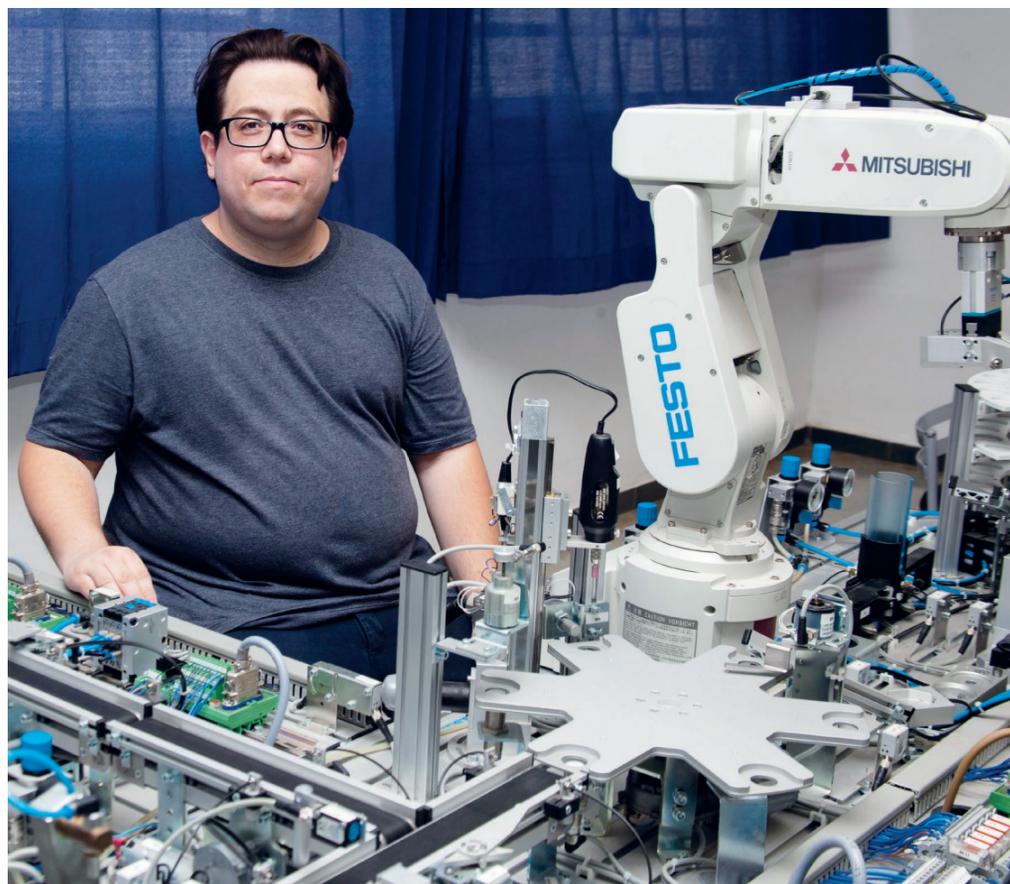
Coordenação: Assessoria de Comunicação Social (Assecs) / Jornalista responsável: Mônica Cristina Ribeiro Gomes (MTB 27.877).

Equipe: Prof. Dr. Guilherme Profeta e Prof. Me. Marcel Stefano Tavares Marques da Silva (Reportagens), Daniele da Silva Coimbra (Diagramação), Paula Rafael Gonzalez Valelongo (Revisão).

Conselho Editorial: Prof. Me. Adilson Aparecido Spim, Profa. Dra. Denise Lemos Gomes, Prof. Me. Edgar Robles Tardelli, Profa. Ma. Mônica Cristina Ribeiro Gomes e Prof. Dr. Nobel Pentead de Freitas.

Informações: ciencia@uniso.br
(15) 2101.7006/7081 | uniso.br

OS LIMITES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL



Para Luís Roberto Momberg Albano, ainda há uma grande lacuna entre os processos de aprendizagem da mente humana e de uma Inteligência Artificial

REPORTAGEM: Marcel Stefano

FOTO: Paulo Ribeiro (arquivo)

Qual é o melhor caminho para eu chegar ao trabalho? Vai chover hoje à tarde? Qual é a raiz quadrada de 64? Por que o céu é azul? Não importa a pergunta, basta você pegar o celular e questioná-lo para que seu assistente virtual lhe responda prontamente, com uma voz doce e agradável. Se você abrir o aplicativo do seu banco, também haverá um assistente virtual lá para tirar as suas dúvidas, sugerir investimentos, fazer transações e até mesmo resolver problemas dos quais você nem tinha conhecimento.

A cada dia, a Inteligência Artificial (IA) ganha mais espaço em nossas vidas, nos mais diversos ramos: da medicina à agropecuária, do Judiciário à sala de aula. A máquina aprende um pouco mais sobre as nossas necessidades para entregar respostas mais rápidas, precisas e personalizadas, por meio da computação cognitiva. “A Inteligência Artificial compreende sistemas que simulam e tomam ações que lembram a inteligência humana”, explica o pesquisador Luís Roberto Momberg Albano, especialista em Inteligência Artificial, com atuação em grandes empresas, como Nestlé, Mahle e Ypê. Segundo ele, cada parte do sistema de IA partilha o esforço de fazer o computador pensar, ou seja, “de transformar o computador em mente”.

Mas será que as máquinas já atingiram o complexo nível mental da inteligência humana? Em que medida a aprendizagem dos sistemas inteligentes aproxima-se da forma como a mente humana produz significados ao mundo à nossa volta? Essas e outras perguntas são respondidas por Albano na pesquisa “Comunicação e cognição: aproximação entre máquina semiótica e inteligência artificial”, feita para o Mestrado em Comunicação e Cultura pela Universidade de Sorocaba (Uniso). O trabalho, orientado pela professora doutora Maria Ogécia Drigo, foi apresentado e aprovado em dezembro de 2018.

INTELIGÊNCIA HUMANA X INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

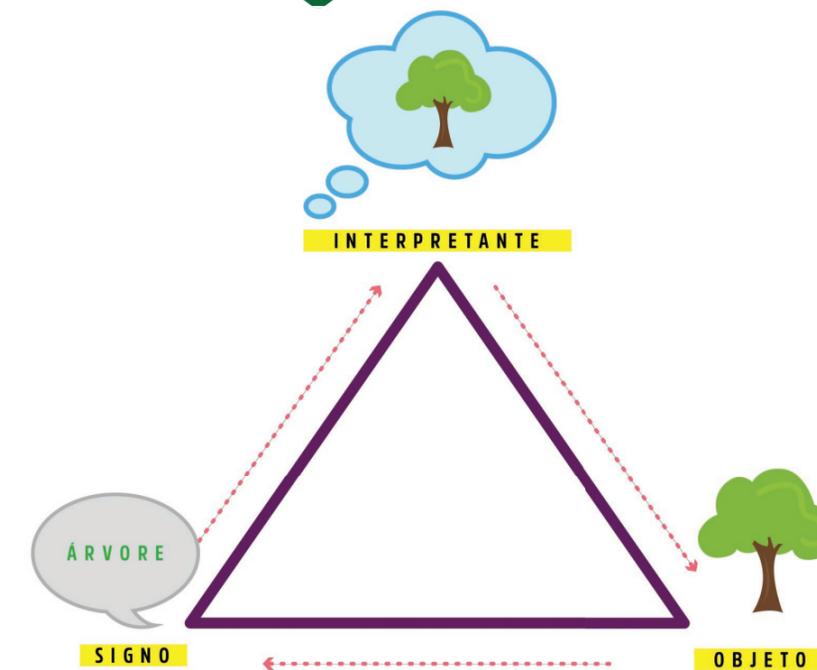
Segundo os dicionários, cognição é o processo ou faculdade de adquirir um conhecimento. Entre as muitas áreas que estudam a cognição está a semiótica peirceana, ciência que busca entender como o ser humano consegue interpretar as coisas que estão ao seu redor, por meio dos signos.

Um dos pioneiros desta ciência é Charles Sanders Peirce (1839-1914), um filósofo americano especialista em lógica. “Peirce dedicou parte de sua obra à compreensão do modo como o pensamento trabalha através de signos. Foram suas teorias, chamadas de semiótica ou lógica peirceana, que guiaram a minha pesquisa”, conta o pesquisador.

Para Peirce, o ser humano dá significado a tudo que o cerca por meio de uma tripla concepção, que ele chama de primeira, secundária e terceira. “A primeira é algo que se apresenta à mente e liga à secundária, que é aquilo que o signo indica, se refere ou representa. Já a terceira é o efeito que o signo irá provocar no intérprete. Segundo Peirce, estes são os três principais elementos formais e universais em todos os fenômenos que se apresentam à percepção e à mente”, explica o pesquisador.

Na teoria peirceana, o interpretante final é absoluto e nele residem todos os efeitos possíveis de um signo em determinada trilha semiótica. Segundo Peirce, há três tipos de raciocínios envolvidos ou inerentes a este processo de interpretação: dedução, indução e abdução. Enquanto a dedução é a capacidade lógica que leva a estabelecer premissas para se chegar a uma conclusão, na indução, ao contrário, prevalece a experiência, pois a conclusão se dá pelo conhecimento anterior.

A TRÍADE SEMIÓTICA DE PEIRCE



Já a abdução é o processo de formação de uma hipótese explanatória. É a única operação lógica que apresenta uma ideia nova, pois a indução nada faz além de determinar um valor, e a dedução meramente desenvolve as consequências necessárias de uma hipótese pura. “O que faz do ser humano uma máquina semiótica especial é o fato de que ele processa símbolos argumentativos e gera não só pensamentos originais como também pode tomar decisões sem ter todas as informações necessárias, valendo-se da abdução”, explica Albano.

A pesquisa feita na Uniso conclui que sistemas sintéticos, hoje, ainda são incapazes de tomar ações que não sejam dedutivas ou indutivas e que não conseguem agir frente a adversidades e atuar de forma criativa, gerando hipóteses. “Redes neurais artificiais de aprendizagem por reforço conseguem agir apenas identificando padrões ou previsões de eventos, porém dentro de regras pré-estabelecidas. Por se tratar de uma máquina determinista, seus processos são dedutivos/indutivos, que não produzem o novo e também não são passíveis de produção crítica”, afirma o pesquisador.

Albano diz que ainda há uma grande lacuna entre os processos de aprendizagem da mente humana e de uma Inteligência Artificial. “Minha pesquisa contribui para um melhor entendimento de atores sintéticos inteligentes que servem de interface comunicacional e informacional entre homem/máquina. Objetiva-se, assim, o desenvolvimento de um sistema sintético em que as comunicações presentes nos processos cognitivos sejam o mais próximo da experiência humana, utilizando as bases teóricas peirceanas introduzidas na minha pesquisa, verificando quais pontos ainda se instauram lacunas de desenvolvimento para que sistemas de Inteligência Artificial atendam condições mais próximas ao pensamento na mente humana”, finaliza.

Com base na dissertação “Comunicação e cognição: aproximação entre máquina semiótica e inteligência artificial”, do Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Cultura da Universidade de Sorocaba (Uniso), com orientação da professora doutora Maria Ogécia Drigo e aprovada em 6 de dezembro de 2018. **Acesse a pesquisa:**



PESQUISA ANALISA VANTAGENS DO USO DE ÔNIBUS ELÉTRICOS A BATERIA



O pesquisador Sérgio Tadeu Albardeiro, em frente a um ponto de ônibus na Cidade Universitária

REPORTAGEM: Marcel Stefano
FOTO: Paulo Ribeiro (arquivo)

Quando uma pessoa qualquer se levanta pela manhã e embarca em um ônibus do sistema de transporte urbano de sua cidade para ir às compras, ao trabalho ou a qualquer lugar, não imagina que a utilização de veículos normalmente usados no Brasil causa diversos impactos na cidade e no país. Problemas

ambientais, riscos à saúde pública, uso de combustível poluente e finitude de matriz energética são só alguns dos itens que devem ser analisados e estão associados à política da implantação de um transporte público ideal em uma cidade.

E foi pensando em discutir, analisar essas e outras questões e apontar melhorias às cidades brasileiras que o pesquisador Sérgio Tadeu Albardeiro fez o seu mestrado dentro do Programa de Pós-Graduação em Processos Tecnológicos e

Ambientais da Universidade de Sorocaba (Uniso), finalizando na produção da dissertação “O papel dos ônibus elétricos a bateria no transporte coletivo municipal e sua contribuição para o desenvolvimento sustentável regional”, que teve orientação do professor doutor Daniel Bertoli Gonçalves.

“Entre os diversos problemas ambientais, vivenciados atualmente nos municípios, o transporte coletivo tem sido alvo de discussões devido ao combustível predominante, o diesel,

que, além de escasso e finito, contribui para a poluição atmosférica e agravamentos na saúde da população”, diz Albardeiro.

A pesquisa feita por ele destaca ainda os aspectos dos níveis de poluição do ar, decorrentes das tecnologias dos ônibus de transporte público movidos a combustível fóssil, bem como os efeitos nocivos dessa poluição, sobretudo ao meio ambiente e à saúde das pessoas, de modo a justificar a importância de ações no sentido da diminuição das emissões de gases poluentes na atmosfera, sobretudo em áreas municipais.

“As cidades são responsáveis por mais de 70% das emissões globais de CO₂, e há expectativa de expansão ainda maior das aglomerações urbanas nos próximos 25 anos, chegando a 66% na metade do século”, aponta o pesquisador.

A discussão do assunto para que uma decisão seja tomada o mais rápido possível no Brasil é extremamente necessária e a dissertação feita na Uniso contribui para isso. A adoção de ônibus menos poluentes nos municípios brasileiros faz com que o

país se enquadre a normas internacionais e que o Brasil continue mantendo suas relações comerciais com blocos econômicos importantes, que cada vez mais endurecem suas exigências ambientais. Pensando nisso, a China tem trabalhado na substituição de sua frota de ônibus. “A Bloomberg previu que em 2025 haverá 1,2 milhão de ônibus urbanos 100% elétricos no mundo, 99% deles rodando na China. Esse número será o triplo dos 386 mil elétricos de 2017 e representará 47% da frota global de ônibus urbanos”, diz Albardeiro.

QUATRO CIDADES ANALISADAS

A pesquisa feita na Uniso compara os modelos de transporte público em quatro cidades, duas internacionais e duas nacionais: Istambul (na Turquia), Califórnia (nos EUA), São Paulo e Campinas, aproveitando dados de outras pesquisas já realizadas.

Albardeiro comparou diversos dados dos modelos adotados nesses quatro locais e elaborou um quadro, evidenciando as diferenças e apontando sugestões para as cidades que optem por mudar o seu modelo de transporte, pois podem ser necessários ajustes

quanto à legislação ambiental, processo licitatório e modelo de negócio das empresas concessionárias.

RESULTADOS ENCONTRADOS

Os resultados apontaram que, além das vantagens ambientais de não emitirem gases poluentes, os ônibus elétricos a bateria apresentam um tempo de vida duas vezes maior do que os movidos a diesel. Por outro lado, apresentam custos de aquisição maiores, compensados por custos operacionais e de manutenção menores, cujo ponto de equilíbrio ocorre entre 8 e 10 anos, a partir do qual os ônibus elétricos tornam-se mais vantajosos.

Albardeiro diz que o estudo realizado “possibilitou evidenciar a viabilidade desta mudança tecnológica, por meio de uma análise comparativa do Custo Total de Propriedade (TCO - Total Cost of Ownership), que aborda todos os custos de propriedade do veículo, contemplando as despesas de aquisição, de manutenção, de operação e de infraestrutura. Esta análise apontou que a implantação da tecnologia de ônibus elétrico a bateria é favorável no prazo médio de oito anos, se comparada aos custos dos veículos a diesel.”

Outra questão evidenciada na pesquisa e que colabora para que os municípios se adequem ao contexto ambiental é que as baterias usadas de ônibus elétrico também podem ser reaproveitadas para armazenamento de energia fotovoltaica, no final da vida útil dos ônibus elétricos a bateria (cerca de 15 anos), o que pode ajudar a suportar as novas demandas da rede elétrica, considerando as necessidades das recargas das baterias destes veículos. “Após o tempo de vida das baterias, citada pelo fabricante como cerca de 30 anos, haverá a possibilidade de se reciclar quase a totalidade dos materiais, como destacam diversos estudos recentes”, finaliza o pesquisador.



Espaço do conjunto de baterias e circuitos eletrônicos instalados em ônibus elétrico

Foto: Arquivo pessoal

Com base na dissertação “O papel dos ônibus elétricos a bateria no transporte coletivo municipal e sua contribuição para o desenvolvimento sustentável regional”, do Programa de Pós-Graduação em Processos Tecnológicos e Ambientais da Universidade de Sorocaba (Uniso), com orientação do professor doutor Daniel Bertoli Gonçalves e aprovada em 4 de fevereiro de 2020. **Acesse a pesquisa:**



EXPERIÊNCIAS SUSTENTÁVEIS PROMOVEM COMPENSAÇÃO DE CARBONO DENTRO E FORA DO CÂMPUS

REPORTAGEM: Guilherme Profeta
FOTO: Fernando Rezende

Sempre que você anda num veículo motorizado, você está contribuindo para a intensificação do efeito estufa e, conseqüentemente, para o **AQUECIMENTO GLOBAL**. Se você faz uma viagem aérea, o seu nível de contribuição aumenta ainda mais (já que os aviões liberam muito mais CO₂ do que carros ou ônibus). Mas o impacto não se restringe somente aos meios de transporte: quando você

come um bife no almoço, utiliza uma embalagem plástica ou acende uma lâmpada, por exemplo, também há, na cadeia de produção da carne ou do plástico, ou no processo de fornecimento de energia, a liberação de CO₂ na atmosfera, pelo qual você é parcialmente responsável.

Saber exatamente quanto CO₂ cada indivíduo emite pode ser um pouco complicado, já que exige mensurar todas as atividades diárias que representam a liberação de gases à atmosfera, mesmo que indiretamente, mas essa é uma

possibilidade por meio de uma metodologia conhecida como pegada de carbono.

“A pegada de carbono faz parte, sobretudo, do que se chama de pegada ecológica, um conceito que teve início na década de 1970 e inclui outras pegadas, como, por exemplo, a pegada hídrica”, explica a professora mestra Vanessa Cezar Simonetti, docente no curso de Engenharia Ambiental da Universidade de Sorocaba (Uniso). “Podemos dizer que a pegada ecológica é uma metodologia que mensura a quantidade de planetas



Estudantes realizam plantio de mudas de árvores para compensar CO₂ emitido durante o semestre letivo

PARA SABER MAIS: EFEITO ESTUFA E AQUECIMENTO GLOBAL

A atmosfera da Terra é composta por gases que permitem que o calor vindo do Sol seja retido no planeta, de modo que nem todo o calor que entra é dissipado novamente para o espaço. A esse fenômeno, dá-se o nome de efeito estufa. O efeito estufa em si não é ruim (na verdade ele é um dos elementos que tornam possível a vida na Terra), desde que aconteça na medida certa. O grande problema, do ponto de vista ambiental, é a intensificação do efeito estufa, causada pelas emissões de CO₂ (dióxido de carbono) e outros gases liberados a partir das atividades humanas. Em longo prazo, a intensificação do efeito estufa faz com que a temperatura média do planeta aumente, o que se dá o nome de aquecimento global, causando uma série de conseqüências negativas: o derretimento das calotas polares (e, conseqüentemente, o aumento do nível do mar), grandes períodos de estiagem, a desertificação de determinadas áreas e a extinção de espécies.

nos seus tecidos vegetais. Ou seja, o carbono é retirado da atmosfera e absorvido pelos tecidos, onde ele fica imobilizado. Existe uma variação de quanto de CO₂ cada árvore consegue retirar da atmosfera, mas, aqui no nosso bioma (entre a Mata Atlântica e o Cerrado), essa quantidade pode chegar a 200 kg por árvore. Essa compensação não é imediata, é claro; ela vai ocorrer ao longo do tempo. Então, se você planta uma árvore hoje e consegue mantê-la por 30 anos, ela provavelmente vai ter essa quantidade de carbono imobilizado nela. Assim, o primeiro passo é calcular a pegada de carbono (quanto de carbono as pessoas estão emitindo) e, depois, buscar uma compensação por meio do plantio de espécies adequadas a cada bioma.” Quem explica é o professor doutor Nobel Penteado de Freitas, coordenador do curso de Ciências Biológicas e do Núcleo de Estudos Ambientais (NEAS) da Uniso.

EXPERIÊNCIAS SUSTENTÁVEIS

No primeiro semestre de 2019, o curso de Engenharia Ambiental da Uniso, sob a coordenação do professor mestre Antonio Carlos Gonçalves, definiu que todas as suas atividades teriam as emissões de carbono compensadas. O projeto ganhou o nome de “Reverberar” e contou, em suas etapas iniciais, com a obtenção de informações sobre toda a pegada de carbono de estudantes e professores do curso. Na época, ainda pré-pandemia, praticamente todas as atividades estavam sendo realizadas presencialmente, no câmpus, de modo que o cálculo incluiu dados referentes ao consumo de energia (lâmpadas, computadores, ar condicionado e outros equipamentos) de laboratórios e salas de aula, as emissões decorrentes dos meios de transporte para chegar até a Universidade (públicos ou privados, de acordo com o tipo de combustível) e a geração de resíduos sólidos.

A metodologia utilizada para o cálculo foi a mesma da calculadora de CO₂ da Fundação SOS Mata Atlântica. Verificou-se, após o cômputo dos dados, que o transporte foi a atividade que mais contribuiu para elevar o nível de emissões do curso, totalizando mais de 87 toneladas, enquanto o consumo de energia elétrica foi o que menos contribuiu. Considerando-se que, para cada tonelada de CO₂ gerado, são necessárias 7,14 árvores plantadas, chegou-se à conclusão de que, naquele período, o curso de Engenharia Ambiental precisaria plantar 268 novas árvores para compensar o CO₂ emitido no semestre letivo.

PARA SABER MAIS: CALCULADORA DE CO₂

Para acessar, utilize o QR code ao lado ou digite <https://www.sosma.org.br/calculadora-de-co2/> no seu navegador.



Terra que se fariam necessários para sustentar o nosso estilo de vida atual. A pegada de carbono, especificamente, calcula a quantidade de carbono e outros gases (como o dióxido de nitrogênio e o gás metano) emitidos por uma pessoa ou uma empresa. Todas as nossas atividades humanas e todas as cadeias produtivas emitem gases à atmosfera, gerando, portanto, algum impacto ao planeta, que pode ser mensurado. A pegada de carbono representa cerca de 50% da pegada ecológica e, desde a década de 1970, ela é o fator que mais cresce.”

Se você estiver interessado em medir o impacto das suas próprias atividades diárias, é possível fazê-lo por meio de calculadoras de CO₂. Uma delas, **DISPONÍVEL ONLINE** gratuitamente, é oferecida pela Fundação SOS Mata Atlântica, uma organização não-governamental criada com o objetivo de defender o patrimônio natural brasileiro que já atuou em parceria com a Uniso no passado para promover

o plantio de 15 mil mudas no câmpus (você pode ler uma reportagem sobre isso na edição 7 da revista Uniso Ciência, de jun./2021; acesse: <https://uniso.br/home/uniso-ciencia>).

Ter essa informação atualizada é importante por duas razões: em primeiro lugar, é possível reduzir a própria emissão de CO₂, tomando atitudes mais sustentáveis (escolhendo produtos cujos fabricantes tenham programas ambientais em andamento, por exemplo); em segundo lugar, é possível compensar as nossas próprias emissões, efetivamente retirando o CO₂ que já está em suspensão na atmosfera. Como isso é possível? A resposta é simples: plantando árvores.

“Quando falamos em compensação por emissão de carbono, normalmente nós estamos pensando no plantio de árvores, porque as árvores vivem de fazer fotossíntese. A fotossíntese é um processo por meio do qual as plantas fixam o CO₂ da atmosfera

PARA SABER MAIS: UNIVERSIDADE & TRANSFORMAÇÃO SOCIAL

As mudas a serem plantadas foram produzidas no NEAS, sob a coordenação de Penteadó, e distribuídas aos estudantes durante a I Exposição de Atividades Acadêmicas das Engenharias (EAAE), promovida pelo curso de Engenharia Ambiental no segundo semestre de 2019.

E o projeto não parou por aí: além do desenvolvimento de uma calculadora de CO₂ própria da Uniso, que está em andamento e deverá se transformar num aplicativo acessível a toda a comunidade, a atividade foi expandida para outros cursos, além da Engenharia Ambiental. No primeiro semestre de 2021, já durante o isolamento social imposto pela pandemia, a experiência foi repetida como parte de um componente curricular chamado **“UNIVERSIDADE & TRANSFORMAÇÃO SOCIAL”**, oferecido na modalidade EaD (Educação a Distância) para toda a Universidade. Nessa segunda etapa, cerca de 60 estudantes de dois cursos diferentes (Psicologia e Análise e Desenvolvimento de Sistemas) participaram da atividade.

O professor mestre Renan Angrizani de Oliveira, também docente no curso de Engenharia Ambiental, explica que, da mesma forma que é possível calcular a pegada de carbono de um curso inteiro, é possível fazê-lo para uma disciplina específica, mesmo que ela não seja conduzida no câmpus. Assim, foi elaborado um formulário adaptado para mensurar a quantidade de emissões referentes à realização das atividades do componente a distância, por cada estudante individualmente (incluindo, por exemplo, as plataformas utilizadas para participar das aulas e o número de lâmpadas e outros equipamentos no ambiente). A atividade teve o intuito de reforçar a percepção de que, mesmo em nossas casas e mesmo que timidamente, nossas atividades têm um impacto sobre o planeta, que pode ser reduzido ou erradicado.

Posteriormente, esses dados foram transformados numa quantidade de carbono a ser compensado na forma de mudas. As novas árvores plantadas estão localizadas no próprio câmpus e, segundo os especialistas, são suficientes para compensar não apenas o impacto de uma turma de 60 alunos na modalidade EaD, mas nada menos que 40 vezes esse impacto. O plantio foi uma das atividades de encerramento do primeiro semestre de 2021.

Na Uniso, esse é um componente curricular obrigatório para todos os estudantes. O seu objetivo é gerar debates sobre o papel que a universidade comunitária, especialmente a Uniso, desempenha na sociedade do século XXI, incluindo temáticas como diversidade cultural, direitos humanos, relações étnico-raciais e indígenas e consciência ecológica.



BÁRBARA NAOMI NAKASE CALDEIRA,
estudante de Psicologia

Com a pandemia, eu e meus colegas – na época estudantes do primeiro semestre – estávamos empolgados pelo plantio, e também para nos conhecermos no ‘mundo real’. Estar no câmpus, tanto para fazer uma boa ação quanto para conhecer minha turma, foi uma experiência diferente e maravilhosa. A atividade foi enriquecedora! Dá muito orgulho saber que a Uniso é uma universidade reconhecida por sua sustentabilidade. Aprender mais sobre questões socioambientais nos torna profissionais melhores, sejamos nós psicólogos, engenheiros, advogados ou qualquer outra coisa.

MARCELO LUCCHESI DE CAMARGO,
estudante de Análise e Desenvolvimento de Sistemas



Fiquei muito feliz por participar do evento. Pude plantar uma árvore, o que por si só já é muito gratificante. Além disso, estive no câmpus presencialmente e conheci brevemente outras pessoas, o que representou uma esperança de que as coisas pudessem estar finalmente voltando à normalidade. O aprendizado no semestre em que aconteceu a disciplina Universidade & Transformação Social me deu mais bagagem para pensar sobre os assuntos essenciais à nossa existência, apontando-me meios para tentar resolver questões importantes.