



# Editorial

## EDITORES E REVISORES



Carolina Casarini Reis



Rafael de Borba

## DESIGNER GRÁFICO



Carolina Casarini Reis

## TUTOR



Celso Canto-Silva

## COLUNISTAS



Ana Laura Ribeiro dos Santos



Bruna Marques de Alencastro



Celso Canto-Silva



Evandro Damasceno Moraes



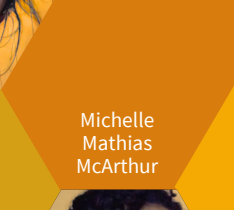
Igor Murilo de Oliveira



Carolina Casarini Reis



Lucio Ferreira



Michelle Mathias McArthur



Rafael de Borba




Michelle Leão

## Sumário

A voz do tutor .....	03
Matéria da capa .....	04
Coluna do mês .....	06
PETflix.....	08
Espiada mensal .....	09
Balbúrdia Ambiental .....	10
Observatório.....	11
A dica tá aqui .....	12
ODS .....	13

 @pet.gestaoambiental

 programa.petconexoes@poa.ifrs.edu.br

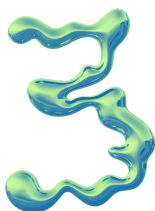
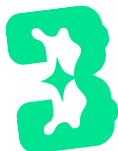
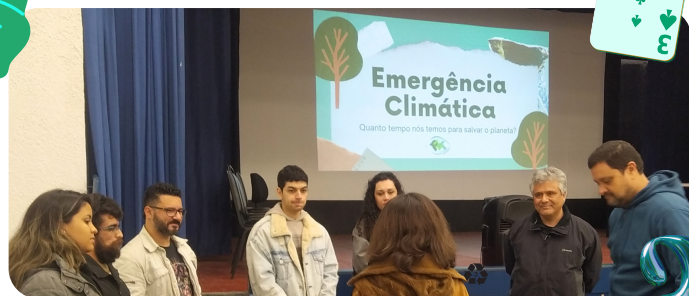
 Sala do PET - Torre Norte, 8º andar

# 3 ANOS DE TUTOR

POR CELSON CANTO-SILVA



No início de 2021 resolvi me colocar à disposição para um grande desafio - tutoriar o Grupo PET Conexões Gestão Ambiental. Eu estava receoso com o desafio de orientar uma grande quantidade de bolsistas ao mesmo tempo, com atividades coletivas e voltadas à educação ambiental. Somava-se a isso a difícil tarefa de substituir a saudosa profa. Cibele Schwanke, que desenvolvera um fabuloso e duradouro trabalho desde a formação do grupo, em 2010. Com o tempo, percebi que cada um desses aspectos realmente constituíam desafios e que, com o tempo, outros também se somaram, como a necessidade de encontrar a dimensão adequada entre tutoriar sem querer protagonizar e compreender a autonomia, sem deixar de orientar quando necessário. Percebi que esta é uma linha tênue na qual o tutor caminha. Mas também percebi o impacto das atividades na formação dos estudantes. Vivenciei avanços consideráveis deles, com aprendizados diversos, mudanças de comportamento e de dedicação. Percebi o poder transformador do Programa na vida dos bolsistas. E do próprio tutor, porque não dizer, principalmente no que diz respeito a acreditar mais na autonomia do grupo, nos aprendizados que ocorrem entre os membros e na necessidade de também ouvir. Creio que, passados quase três anos, me sinto um tutor mais capacitado, com menos receios e mais preparado para dar continuidade a essa caminhada muito bonita, junto com os demais membros do grupo. Que venham os próximos três anos!



# O MUNDO SEM ABELHAS

POR BRUNA MARQUES DE ALENCASTRO E CAROLINA CASARINI REIS

No dia 03 de Outubro, é comemorado o Dia Nacional das Abelhas, com a intenção de nos lembrar da importância destes animais para os ecossistemas. Muito além de ser a responsável pela produção do mel, a abelha, de forma direta ou indireta, ainda é responsável pela polinização da grande maioria das espécies cultivadas para produção de alimentos no mundo. Com a crescente demanda por alimentos no mundo, a busca por maior produção torna-se prioridade.

A maioria das espécies de abelhas são polinizadoras eficazes e, junto com mariposas, moscas, vespas, besouros e borboletas, constituem a maioria das espécies de insetos polinizadores. Mas existem também, os polinizadores vertebrados que incluem os morcegos, mamíferos não voadores (várias espécies de macacos, roedores) e pássaros. No Brasil, três quartos das espécies de plantas produzidas para alimentação dependem de polinização realizada por animais. A castanha-do-pará, o caju, a maçã, o maracujá, o melão, a melancia e as pinhas são inteiramente dependentes de animais polinizadores para serem produzidos.

De forma lúdica, o filme “Bee Movie” trata esta questão. Barry (uma abelha recém-formada) acha o trabalho com o mel desinteressante. Ao voar para fora da colméia, acaba conhecendo e conversando com um ser humano. Barry acaba descobrindo que os humanos têm roubado e comido mel há séculos e decide processar a humanidade. Durante o processo várias questões são levantadas e fica evidente a importância das abelhas como polinizadores. Bem como, o que aconteceria se estes animais não pudessem mais fazer este imprescindível trabalho.

Mas, afinal, o que aconteceria se não houvesse mais abelhas?

A função das abelhas vai muito além da produção do mel. As abelhas são polinizadoras de cerca de 80% de 114 cultivos brasileiros estudados, e suas existências encontram-se ameaçadas por diversos fatores, como a perda de habitat; as mudanças climáticas; a poluição ambiental; o uso de agrotóxicos; e a incidência de doenças, patógenos e espécies invasoras.

No mundo, a dependência de polinizadores aumentou e a diversidade de abelhas selvagens diminuiu. A criação de abelhas sem ferrão para produção de mel e a suplementação de colônias de abelhas sem ferrão em áreas agrícolas brasileiras têm mostrado efeito positivo na produção em determinados cultivos, mas muitos outros necessitam da polinização por espécies de abelhas nativas com características específicas não presentes nas abelhas utilizadas. O déficit na polinização reduz a produção de alimentos e muitos agricultores ampliam a área cultivada a fim de compensá-lo, mas a perda de habitat provocada pela ampliação tem um impacto negativo. A agricultura é uma atividade dependente das paisagens circundantes. Ecossistemas vizinhos fornecem alimento, refúgio e habitat reprodutivo para polinizadores. Já insumos, agroquímicos e pesticidas agrícolas também impactam negativamente estes mesmos ecossistemas e seus polinizadores.



A conversão e a fragmentação de habitats naturais para introdução de novos ambientes (áreas agrícolas e urbanas, principalmente) estão entre os principais fatores/vetores de perda de biodiversidade e de degradação ambiental no Brasil.

A extinção das abelhas traria consequências graves para o mundo, pois esses polinizadores desempenham um papel fundamental na reprodução de muitas plantas que são fontes de alimento para os seres humanos, mas também de muitas outras que garantem estabilidade de seus ecossistemas através do equilíbrio dinâmico de seus componentes, providenciando os serviços ecossistêmicos dos quais a humanidade depende, como o controle climático e a produção primária, entre outros.



# ESPÉCIES EM RISCO DE EXTINÇÃO

POR ANA LAURA RIBEIRO DOS SANTOS E RAFAEL DE BORBA

O Rio Grande do Sul é um estado com uma rica biodiversidade, abrigando uma grande variedade de animais, muitos dos quais são endêmicos, ou seja, só ocorrem nesta região. No entanto, muitas dessas espécies estão ameaçadas de extinção.

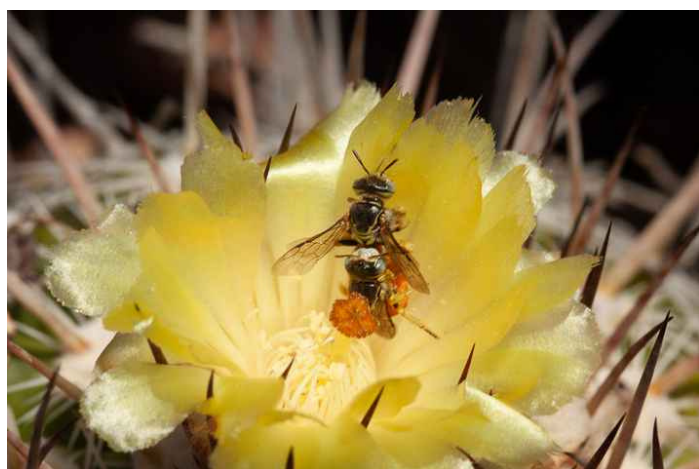
Segundo a lista do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), o Rio Grande do Sul possui 280 espécies de animais ameaçados de extinção.

Algumas das espécies mais ameaçadas do Rio Grande do Sul incluem:

## Arhysosage cactorum

É uma espécie de abelha solitária endêmica do Rio Grande do Sul, Brasil. Foi descrita pela primeira vez em 2019 por um grupo de pesquisadores da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

As abelhas desempenham um papel crucial no Bioma Pampa, sendo responsáveis por polinizar cerca de 70% das plantas, nativas e cultivadas, garantindo a reprodução e biodiversidade da região.



Abelha 'Arhysosage cactorum' em cópula na flor de 'Parodia neohorstii'  
Clemens Schindwein / UFMG

Elas polinizam uma variedade de plantas, incluindo gramíneas como braquiária, capim-elefante e capim-santo, leguminosas como trevo, guandu e feijão-de-corda, flores como flor-do-campo, arnica e girassol, e frutíferas como macieira, pereira e ameixeira.

Contudo, esses polinizadores estão ameaçados por perda de habitat, agrotóxicos e mudanças climáticas. A preservação se torna crucial, com a conservação de áreas naturais, práticas agrícolas sustentáveis e educação ambiental como medidas necessárias para assegurar a sobrevivência das abelhas.

Proteger as abelhas no Bioma Pampa é proteger a base da biodiversidade e assegurar a produção de alimentos essenciais. Com a ameaça crescente, ações como a conservação de habitats e a conscientização são essenciais. Ao preservar esses polinizadores, garantimos não apenas a sobrevivência das abelhas, mas também a harmonia do ecossistema do Pampa.





## Tuco-tuco-das-dunas (*Ctenomys flamarioni*)

É um pequeno roedor endêmico do estado do Rio Grande do Sul, no Brasil. É uma espécie ameaçada de extinção, classificada como "Em perigo" pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN).

O tuco-tuco-das-dunas é um roedor de tamanho médio, com cerca de 25 centímetros de comprimento, incluindo a cauda. Possui corpo robusto, cabeça achatada, orelhas pequenas e olhos grandes. A pelagem é de cor marrom-acinzentada, com manchas brancas no peito e no ventre.



**Tuco-tuco-das-dunas '*Ctenomys flamarioni*' saindo de sua toca**

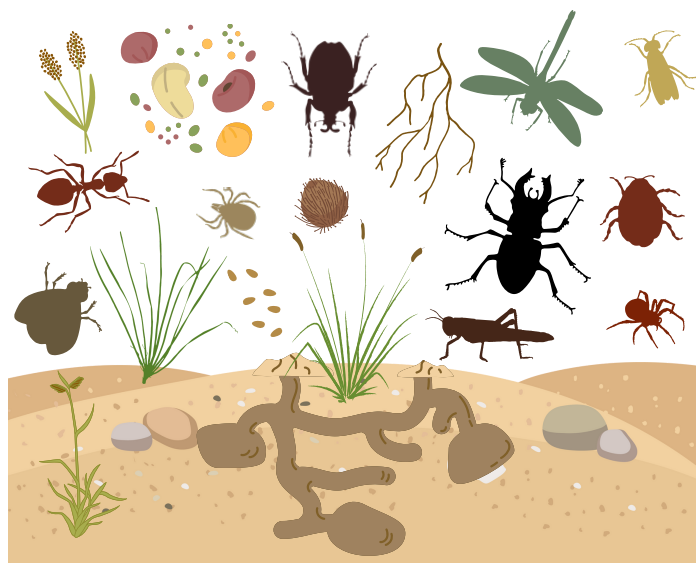
Cláudio Dias Timm

Esta espécie é adaptada à vida em ambientes de dunas costeiras. Possui garras fortes e poderosas, que utiliza para cavar túneis subterrâneos. Esses túneis podem chegar a 6 metros de profundidade e são usados para abrigo, reprodução e alimentação.

O tuco-tuco-das-dunas é um animal noturno. Alimenta-se de raízes, sementes e frutos. Também pode consumir insetos e pequenos animais.

O tuco-tuco-das-dunas é uma espécie importante para o ecossistema das dunas costeiras. Ajuda a controlar a população de insetos e pequenos animais e contribui para a dispersão de sementes.

A principal ameaça à sobrevivência do tuco-tuco-das-dunas é a perda de habitat. As dunas costeiras são áreas de grande valor turístico e imobiliário, e a expansão das cidades e empreendimentos turísticos tem levado à destruição do habitat desse animal.



Essas espécies são importantes para o bioma Pampa por diversos motivos. Elas desempenham papéis ecológicos essenciais, como a dispersão de sementes, o controle de pragas e o equilíbrio dos ecossistemas.

É importante que sejam tomadas medidas para proteger a biodiversidade do Rio Grande do Sul. Essas medidas devem incluir a conservação de habitats naturais, o combate à caça ilegal e a redução da poluição.

# PETFLIX

POR RAFAEL DE BORBA



Filmes



Séries



Documentários

## Mais que Mel

2012 | 1h35 | Documentário | Prime Video

O filme acompanha a trajetória de dois apicultores, um no Brasil e outro na Espanha, que enfrentam desafios para manter a produção de mel em um mundo cada vez mais industrializado.

No Brasil, conhecemos a história de João, um apicultor do interior de São Paulo que trabalha há mais de 20 anos com abelhas. Ele enfrenta a concorrência de grandes empresas que produzem mel a partir de açúcar e de outros ingredientes artificiais. Para manter a qualidade do seu mel, João precisa encontrar novos mercados e se adaptar às mudanças climáticas.

Na Espanha, conhecemos a história de Javier, um apicultor que vive na região da Catalunha. Ele é um defensor da apicultura sustentável e luta para proteger as abelhas de agrotóxicos e outros fatores que ameaçam sua sobrevivência. Javier também enfrenta a concorrência de grandes empresas que produzem mel em grande escala.

Mais que mel é um filme que mostra a importância das abelhas para o meio ambiente e para a agricultura. O filme também é um alerta para os desafios que a apicultura enfrenta em um mundo cada vez mais urbanizado e industrializado.

TOP  
10

Assistir



# ESPIADA MENSAL

POR LUCIO EDUARDO FERREIRA

**O Grupo de Apoio ao Uso Público em Unidades de Conservação (GAUPUC)** O Grupo de Apoio ao Uso Público em Unidades de Conservação (GAUPUC) foi criado no segundo semestre de 2017 por estudantes que demonstraram interesse em conduzir pesquisas relacionadas a Unidades de Conservação (UCs) durante o primeiro semestre do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do IFRS, Campus Porto Alegre. Com esse intuito, buscaram a orientação do professor Celson Roberto Canto Silva, biólogo, mestre em ecologia e doutor em biologia animal.

As atividades iniciais do GAUPUC estavam focadas no estudo das UCs, abrangendo suas características distintivas, regulamentos, permissões e limitações, bem como a exploração das dinâmicas de uso público nessas áreas. Nessa fase, o GAUPUC emergiu como uma iniciativa cujo objetivo primordial era a análise da Gestão Ambiental no Uso Público em Unidades de Conservação.

O GAUPUC, que anteriormente era denominado como Gestão Ambiental do Uso Público em Unidades de Conservação, obteve reconhecimento formal como uma ação de extensão a partir de 2020, o que suscitou a mudança de nome.

Em agosto de 2023, após o intervalo de um semestre, o grupo retomou suas atividades devido ao interesse manifestado por estudantes recém-ingressados no curso de Gestão Ambiental. Dessa forma, manteve-se o princípio de autonomia do estudante quanto ao desenvolvimento de iniciativas que contemplem a educação ambiental e o uso consciente dos recursos naturais no âmbito da visita ordenada às UCs.



O uso público em unidades de conservação desempenha um papel crucial entre conservação ambiental e desenvolvimento socioeconômico. Além de possibilitar o acesso às riquezas naturais e culturais dessas áreas, contribui para a geração de empregos, para o fomento do turismo sustentável e para a promoção de atividades econômicas locais. Esses benefícios não apenas fortalecem as comunidades circunvizinhas, mas também fomentam um interesse crescente na preservação ambiental por parte dos moradores locais, que passam a perceber o valor intrínseco dessas áreas protegidas.

Atualmente, o GAUPUC está empenhado nas temáticas de pesquisa e suporte, que compreendem a disponibilização de todo o know-how desenvolvido desde a formação do projeto e um enfoque na busca por recursos destinados ao turismo ordenado, na implementação de melhorias e na capacitação dos atores envolvidos na visita pública das UCs. O GAUPUC hoje trabalha como um braço da formação acadêmica estendido em apoio ao uso público consciente e responsável das unidades de conservação.



# DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: MOSTRA POA

POR IGOR MURILO DE OLIVEIRA

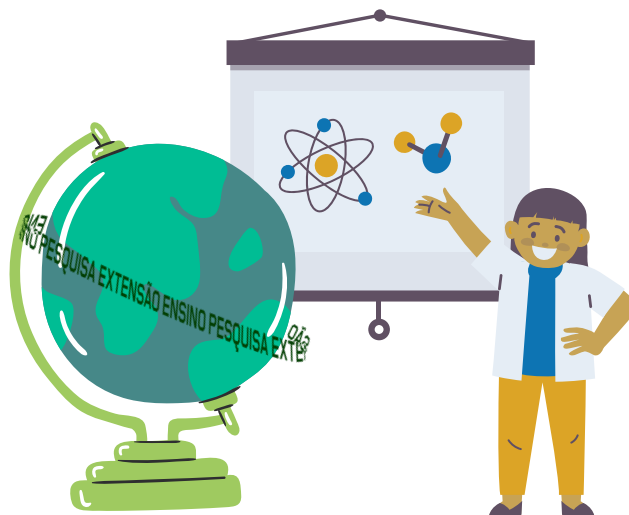
O 10º episódio do podcast Balbúrdia Ambiental, que foi ao ar no mês de setembro, foi um bate papo com o professor Denirio Marques, sobre o salão de divulgação científica do nosso campus, a Mostrapoa, que ocorreu no final do mês de outubro, nos dias 24 e 25 e completou sua 23ª edição. O programa foi apresentado pela colega Michelle e teve participação também dos bolsistas Murilo, que vos escreve, e Carol, neste episódio discutimos diferentes faces do evento, do ponto de vista de quem participa como ouvinte, quem apresenta, de quem avalia e de quem organiza a mostra.

A Mostrapoa já é um tradicional evento do nosso campus, nela são apresentados trabalhos de ensino, pesquisa e extensão realizados aqui e em outras instituições, assim como oficinas, relatos e apresentações culturais. Foram dois dias de apresentações nos quais nos integramos em diferentes temas, principalmente sobre emergência climática, que foi tema geral desta edição. Tivemos também as maravilhosas palestras das professoras Andréia Meinerz, do IFRS Campus Restinga, e Nina Moura, da UFRGS. Ao fim do evento foram premiados 14 projetos reconhecidos como destaques em suas apresentações.

O episódio já previa coisas que podemos presenciar no evento, como o acolhimento por parte da comissão organizadora, e a integração entre diferentes alunos, instituições e cursos. Para além de discutirmos as emergências climáticas, o evento é um marco importante para o incentivo às novas propostas acadêmicas, incentivo a cultura e propagarmos o IFRS e a divulgação da ciência como um todo.



**23ª MOSTRA POA**  
24 e 25 de outubro



# OBSERVATÓRIO

POR MICHELLE LEÃO

Um projeto de Lei das **Feiras Ecológicas** - PL 37/2023 - foi enviado pela Prefeitura de Porto Alegre, em outubro de 2023, para a Câmara Municipal, com o intuito de regulamentar, através do poder público, os espaços de comercialização de alimentos orgânicos na cidade. É desejo dos feirantes agroecológicos (agricultores, produtores, processadores de alimentos e guardiões de sementes) ter uma Lei específica para proteger e normatizar esses espaços.

Foi em 1989 que nasceu a primeira Feira Agroecológica da América Latina - a FAE - Feira dos Agricultores Ecologistas, em uma quadra da Av. José Bonifácio. Em seguida surgiu a Feira Ecológica do Bom Fim e, com o passar dos anos, outras unidades foram se formando em diferentes bairros, seguindo a aspiração dos consumidores e utilizando os moldes de condução através da autonomia e autogestão, que nortearam o processo de administração popular desses grupos até hoje.

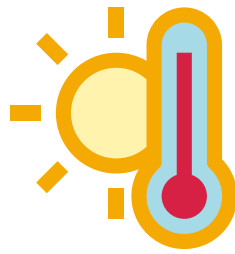
Decorre que, apesar dos feirantes terem criado uma representatividade, o Conselho das Feiras Ecológicas do Município de Porto Alegre (CFEMPOA), para participar junto aos seus consumidores e sociedade civil de importantes decisões como esta, o PL em questão acaba por não contemplar uma das questões de maior riqueza: a autonomia e autogestão dos feirantes na organização desses espaços. E o Conselho não foi reconhecido como um órgão tomador de decisão paridária na construção desta Lei. Cabe agora, o engajamento da sociedade civil, reconhecendo a importância e a riqueza de iniciativas como estas, construídas coletivamente, e que beneficiam toda a sua cadeia produtiva, requisito que a gestão política da Prefeitura demonstra desconhecer. Alunos da Gestão Ambiental do IFRS POA se somaram ao grupo de defesa dos feirantes em iniciativa promovida no último sábado de outubro, em prol das unidades de Feiras Ecológicas, pretendendo seguir engajados nessa causa. Vamos juntos?



a dica tá aqui

# FORNO SOLAR

POR MICHELLE MATHIAS MCARTHUR



Na coluna a dica tá aí, abordaremos a importância do uso do forno solar no Brasil e sua viabilidade como parte integrante de um sistema de energia mais sustentável. O funcionamento básico de um forno solar envolve a concentração da luz solar para gerar calor e cozinhar alimentos, sem a necessidade de eletricidade ou combustíveis fósseis. Isso não apenas reduz os custos de energia, mas também diminui a pegada de carbono das atividades cotidianas. Os fornos solares podem ser fabricados localmente a partir de materiais acessíveis, como papelão, papel alumínio e vidro, o que os torna uma solução econômica e acessível para comunidades em áreas rurais e urbanas. Isso é particularmente relevante no Brasil, onde a desigualdade econômica persiste e muitas famílias lutam para acessar fontes de energia convencionais. Um dos principais desafios é a conscientização e a capacitação. Muitas pessoas no país não estão familiarizadas com a tecnologia dos fornos solares e como usá-la eficazmente. Além disso, é importante considerar os desafios climáticos. Embora o Brasil tenha um clima predominantemente ensolarado, existem regiões onde as condições climáticas podem não ser tão favoráveis. Portanto, é necessário desenvolver modelos de fornos solares que se adaptem às variações climáticas regionais.

A pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias de fornos solares mais eficientes e acessíveis também são essenciais. Incentivar a pesquisa e o desenvolvimento de soluções inovadoras é fundamental para a disseminação dos fornos solares em todo o país. O Brasil possui uma oportunidade única de liderar o caminho na adoção de fornos solares e, ao fazer isso, pode inspirar outros países a seguir o mesmo caminho em direção a um futuro mais sustentável.



## OBJETIVO 9 - INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA

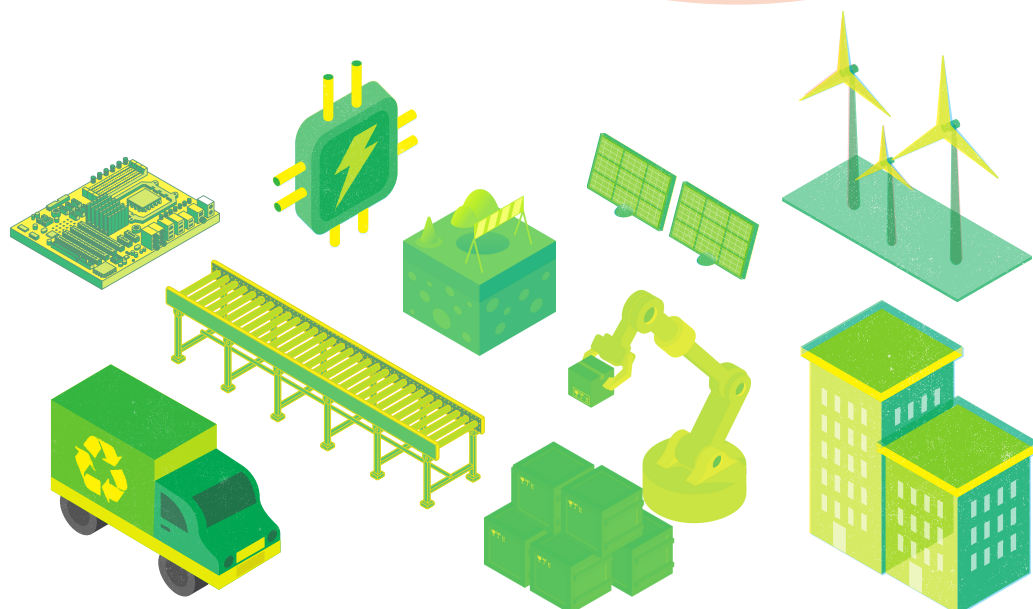
POR EVANDRO DAMASCENO MORAIS

A ODS 9 visa promover o desenvolvimento sustentável da indústria, inovação da infraestrutura, reconhecendo que estes setores são essenciais para o crescimento econômico, a criação de empregos, a redução da pobreza e a proteção do meio ambiente.

A ODS 9 possui nove metas que abrangem aspectos como a qualidade, a confiabilidade, a sustentabilidade e a resiliência da infraestrutura; a industrialização inclusiva e sustentável; o acesso aos serviços financeiros, ao crédito e aos mercados; a eficiência no uso de recursos e a adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente corretos; o fortalecimento da pesquisa científica, das capacidades tecnológicas e da inovação; o apoio ao desenvolvimento de infraestrutura sustentável e resiliente nos países em desenvolvimento; o apoio ao desenvolvimento tecnológico nacional, à pesquisa e à inovação nos países em desenvolvimento; e o aumento do acesso às tecnologias de informação e comunicação e à internet nos países menos desenvolvidos.

Para alcançar estes objetivos, enfrentamos desafios como a falta de investimento adequado, a disparidade regional e setorial, as barreiras regulatórias, os riscos ambientais e sociais, e as lacunas de conhecimento e capacitação.

Algumas medidas importantes para alcançar esses objetivos incluem o investimento em pesquisa e desenvolvimento tecnológico, fomento à inovação, promover a adoção de tecnologias e processos industriais sustentáveis; além de adotar medidas para reduzir a desigualdade e o impacto ambiental da indústria.



DESCUBRA MAIS



**9** INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA

