

CSJ040 – Ecologia e Sustentabilidade

Apresentação do Curso
2º semestre de 2025

Objetivos da disciplina



1. Trazer para os alunos a realidade dos desafios apresentados pelos ODS 2030.
2. Facilitar o contato com problemas reais (extensão universitária) e analisá-los com o viés de sustentabilidade.
3. Propor soluções a partir de conceitos já estudados nos semestres anteriores e com novos conceitos que serão apresentados na disciplina.
4. Adicionalmente, praticar habilidades como capacidade de trabalho em equipe, comunicação, criatividade, ética, empatia, proatividade e pensamento crítico.

Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



Pergunta:

Como você definiria o termo sustentabilidade?

(de tal modo que qualquer adulto comum pudesse entender)

E o que é sustentabilidade?

- Sustentar: apoiar, suportar sem colapsar.
- **Sustentabilidade** “é a integração da saúde ambiental, da equidade social e da vitalidade econômica, a fim de criar comunidades prósperas, saudáveis, diversas e resilientes para esta e as futuras gerações. A prática da sustentabilidade reconhece como essas questões estão interligadas e requer uma abordagem sistêmica e o reconhecimento da complexidade.

Referência: UCLA Sustainability. What is Sustainability? Disponível em:
<https://sustain.ucla.edu/what-is-sustainability/>.

Desenvolvimento sustentável?

- **Desenvolvimento sustentável:** suprir as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprirem suas próprias necessidades.
- A sustentabilidade se baseia em um princípio simples: tudo o que precisamos para nossa sobrevivência e bem-estar depende, direta ou indiretamente, do nosso ambiente natural. Buscar a sustentabilidade é criar e manter as condições sob as quais os humanos e a natureza possam coexistir em harmonia produtiva para sustentar as gerações presentes e futuras.

Referências: United Nations. Sustainability. Disponível em: <<https://www.un.org/en/academic-impact/Sustainability>>.

United States Environmental Protection Agency. Learn About Sustainability. Disponível em:

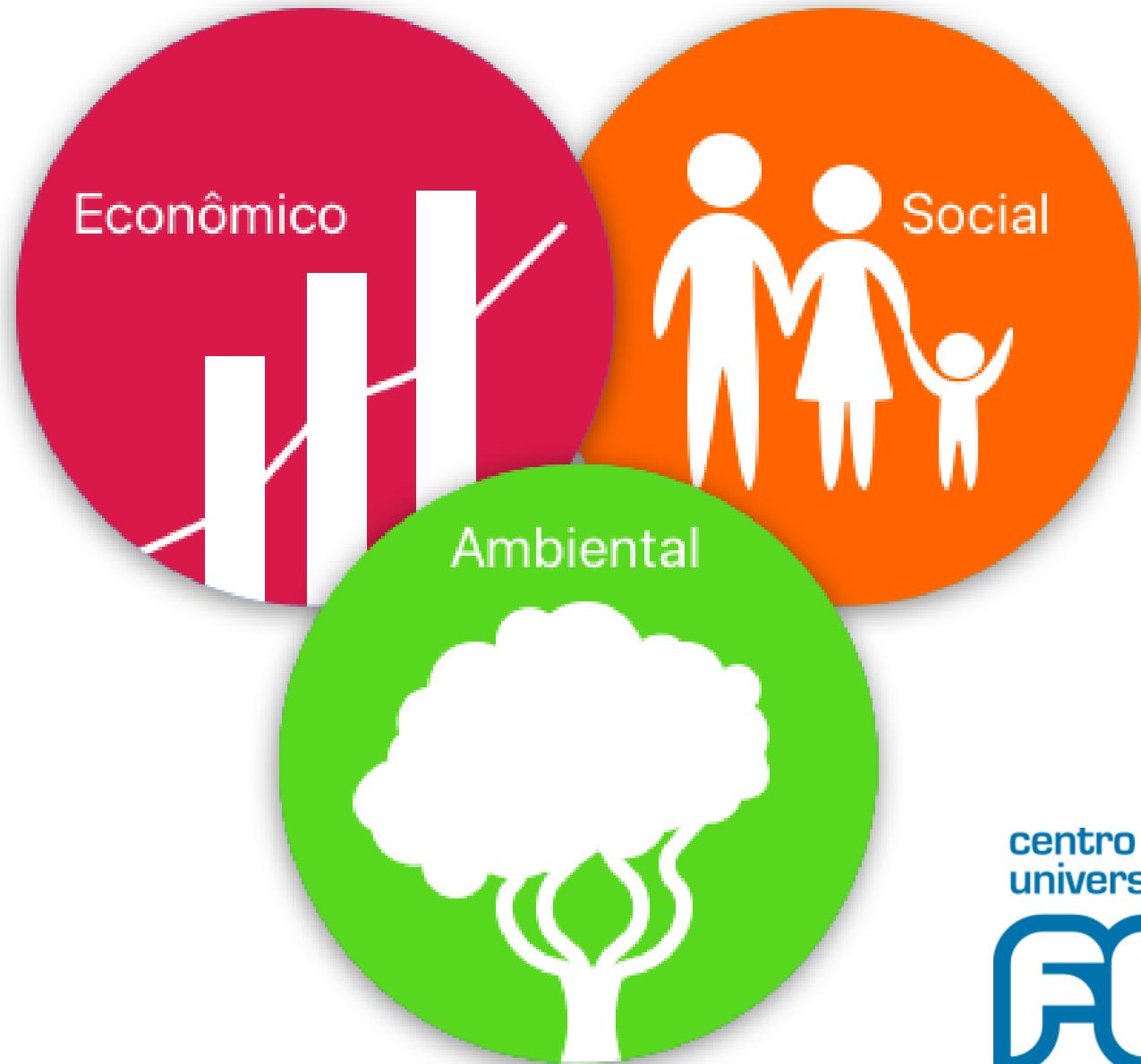
<<https://www.epa.gov/sustainability/learn-about-sustainability#:~:text=What%20is%20Sustainability?,support%20present%20and%20future%20generations.>>.

E o que é ecologia?

- “**Ecologia**, também chamada de bioecologia, bionômica ou biologia ambiental, é o estudo das relações entre os organismos e seu ambiente. Alguns dos problemas mais urgentes nos assuntos humanos - populações em expansão, escassez de alimentos, poluição ambiental (incluindo aquecimento global), extinções de espécies vegetais e animais e todos os problemas sociológicos e políticos associados - são em grande parte ecológicos”.

Referência: Pimm, S. L., Smith, R. L., Ecology, In: Britannica.
Disponível em: <<https://www.britannica.com/science/ecology>>

Os três pilares da sustentabilidade



A sustentabilidade traz alertas...

Microplástico é detectado no cérebro humano pela primeira vez

Com efeitos ainda desconhecidos, o polipropileno usado em roupas, embalagens e garrafas foi o tipo mais comum encontrado, com a inalação como provável forma de acesso via bulbo olfatório

19/09/2024 - Publicado há 11 meses Atualizado:
15/10/2024 às 8:02

Texto: Jean Silva*
Arte: Diego Facundini & Joyce Tenório**

Poluição do ar e mudanças climáticas prejudicam saúde da gestante, do feto em desenvolvimento e do bebê após nascer

Revisão crítica constatou aumento de riscos durante a gravidez e predisposição a problemas físicos e cognitivos antes mesmo do nascimento

06/06/2025 - Publicado há 2 meses Atualizado: 09/06/2025 às 12:32

Texto: Gabriela Nangino*
Arte: Daniela Gonçalves

Superbactérias e arsênio foram encontrados em ostras vendidas no Brasil

Poluição no meio ambiente cosseleciona bactérias resistentes a arsênio e antibióticos em ostras comestíveis coletadas em mercados brasileiros, sinalizando urgência de atualizar controle

Publicado: 06/08/2025 às 8:00 Atualizado: 07/08/2025 às 11:25

Texto: Jean Silva*
Arte: Daniela Gonçalves**

Contaminação por fármacos em rios preocupa cientistas e ameaça a fauna marinha

Pesquisadores comentam que antibióticos, antidepressivos e substâncias hormonais encontrados nas águas podem contaminar animais e afetar também os humanos

Atualidades / Jornal da USP no Ar / Jornal da USP no Ar 1ª edição / Rádio USP - <https://jornal.usp.br/?p=884675>
07/05/2025 - Publicado há 3 meses

...e também traz oportunidades.

Negócios

Mineração urbana: solução promove Economia Circular

Conceitos têm atraído a atenção do setor público e privado pelo alto valor agregado: poderia render até R\$4 bi por ano, segundo o Cetem

9 de novembro de 2023 • 00:13



Diário do Comércio



Das pequenas para as gigantes: como startups ajudam grandes empresas com soluções sustentáveis

3 DE JUNHO DE 2025 GESTÃO

Economia

Startup de reflorestamento Mombak levanta US\$30 mi em rodada liderada pela USV

REUTERS

29/04/2025 09h55



Deixe seu comentário

Por Gabriel Araujo

SÃO PAULO (Reuters) - A startup brasileira de reflorestamento Mombak levantou US\$30 milhões em uma rodada de financiamento liderada pela empresa de capital de risco Union Square Ventures (USV), informou a Mombak nesta terça-feira, em mais um sinal do crescente interesse de investidores no setor de remoção de carbono no Brasil.

Regras do jogo

- A disciplina será baseada em projeto. Uma das duas trilhas poderá ser escolhida:



Grandes empresas: costumam ter times dedicados para tratar de sustentabilidade; pode ser um pouco difícil obter dados (sigilo).



Empresas pequenas, ou sem fins lucrativos: contato pode ser mais difícil, e dados podem ser mal estruturados.

Extensão: o que é?

“(...) a interação da instituição com a sociedade, por meio da qual se realiza a democratização do conhecimento – visando o desenvolvimento regional. Mediante projetos comunitários e sociais, projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), ações de educação continuada, assessorias, consultorias, convênios e parcerias, bem como seminários, publicações e programações culturais em geral, a extensão se torna um efetivo canal de diálogo entre os saberes da universidade e as diferentes instâncias da sociedade.”

Extensão: o que é?

"(...) o conjunto de transformações e aportes aos problemas da sociedade, por meio do conhecimento, da ciência e da tecnologia, visando a melhoria da vida das pessoas nela inseridas. Nesse sentido, constitui um meio eficaz e ágil de aplicação de conceitos, de processos e de produtos na sociedade, uma vez que estes, necessariamente, devem ser de fácil assimilação, de baixo custo, sustentável e de grande impacto social, bases do processo de inovação. Dessa ideia resulta o objetivo institucional de se desenvolver "tecnologia para a vida", expressão presente em nossos projetos e, de modo geral, latente no dia-a-dia da instituição e que fundamenta a política de inovação da FEI."

Itinerário extensionista: Administração

- 
- Ética
 - Implem. Negócios Digitais
 - Ecologia e Sustentabilidade**
 - Concep. Negócios Digitais
 - Transf. Digital em Negócios
 - Expressão Oral e Escrita
 - Pessoa, Sociedade e Tecnologia
 - Business Experience II
 - Leitura e Pensamento Crítico
 - Sociologia

Itinerário extensionista: Ciência de Dados e Inteligência Artificial



Análise de Dados Avançada

Ética

Expressão Oral e Escrita

Ecologia e Sustentabilidade

Pessoa, Sociedade e Tecnologia

Tratamento de Dados

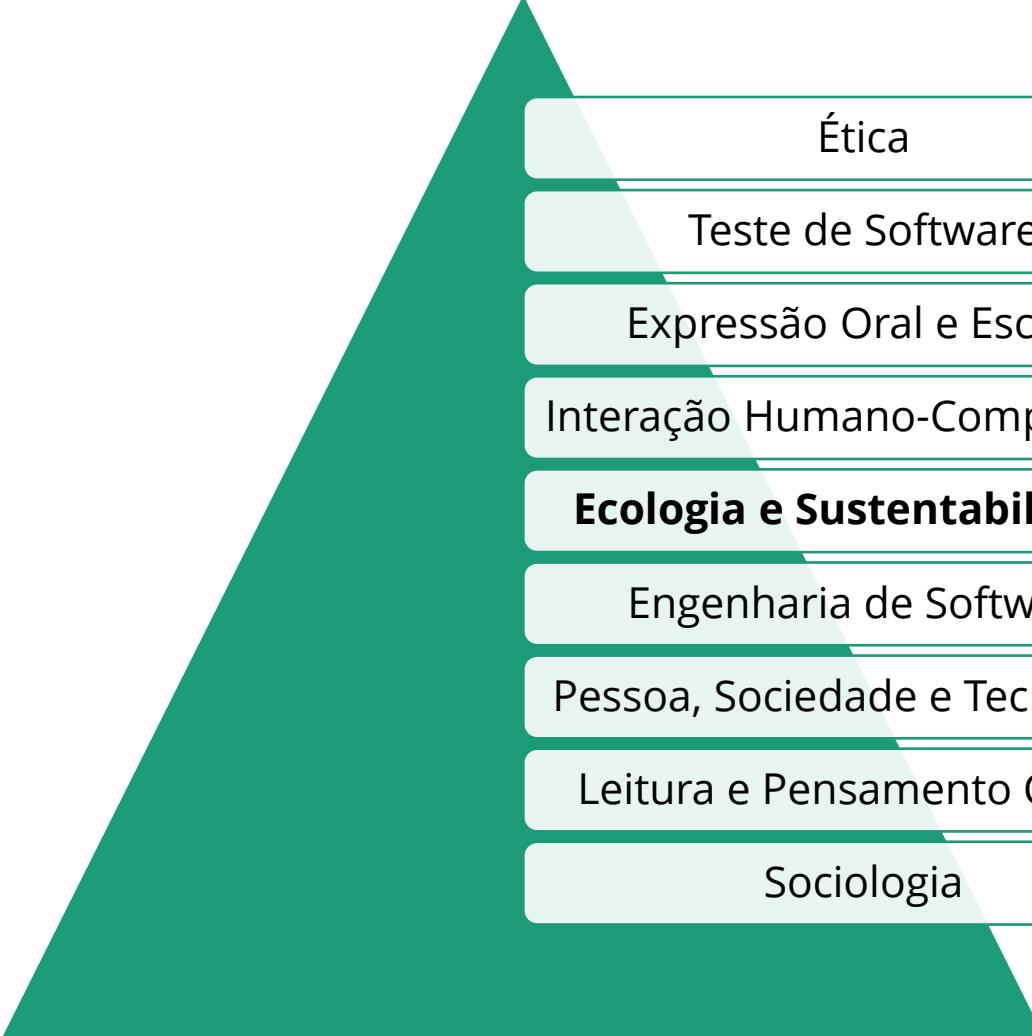
Leitura e Pensamento Crítico

Sociologia

Itinerário extensionista: Ciência da Computação (até 2s2023)

- 
- Interface Humano-Computador
 - Ética
 - Gestão de Projetos de Software
 - Ecologia e Sustentabilidade**
 - Engenharia de Software
 - Computação Móvel
 - Ensino Social Cristão
 - Filosofia
 - Desenvolvimento Web
 - Comunicação e Expressão
 - Sociologia

Itinerário extensionista: Ciência da Computação (a partir de 1s2024)

- 
- Ética
 - Teste de Software
 - Expressão Oral e Escrita
 - Interação Humano-Computador
 - Ecologia e Sustentabilidade**
 - Engenharia de Software
 - Pessoa, Sociedade e Tecnologia
 - Leitura e Pensamento Crítico
 - Sociologia

Itinerário extensionista: Eng. de Automação e Controle

Práticas de Inovação VI

Robótica

Práticas de Inovação V

Ecologia e Sustentabilidade

Práticas de Inovação IV

Eletricidade Geral

Práticas de Inovação III

Práticas de Inovação II

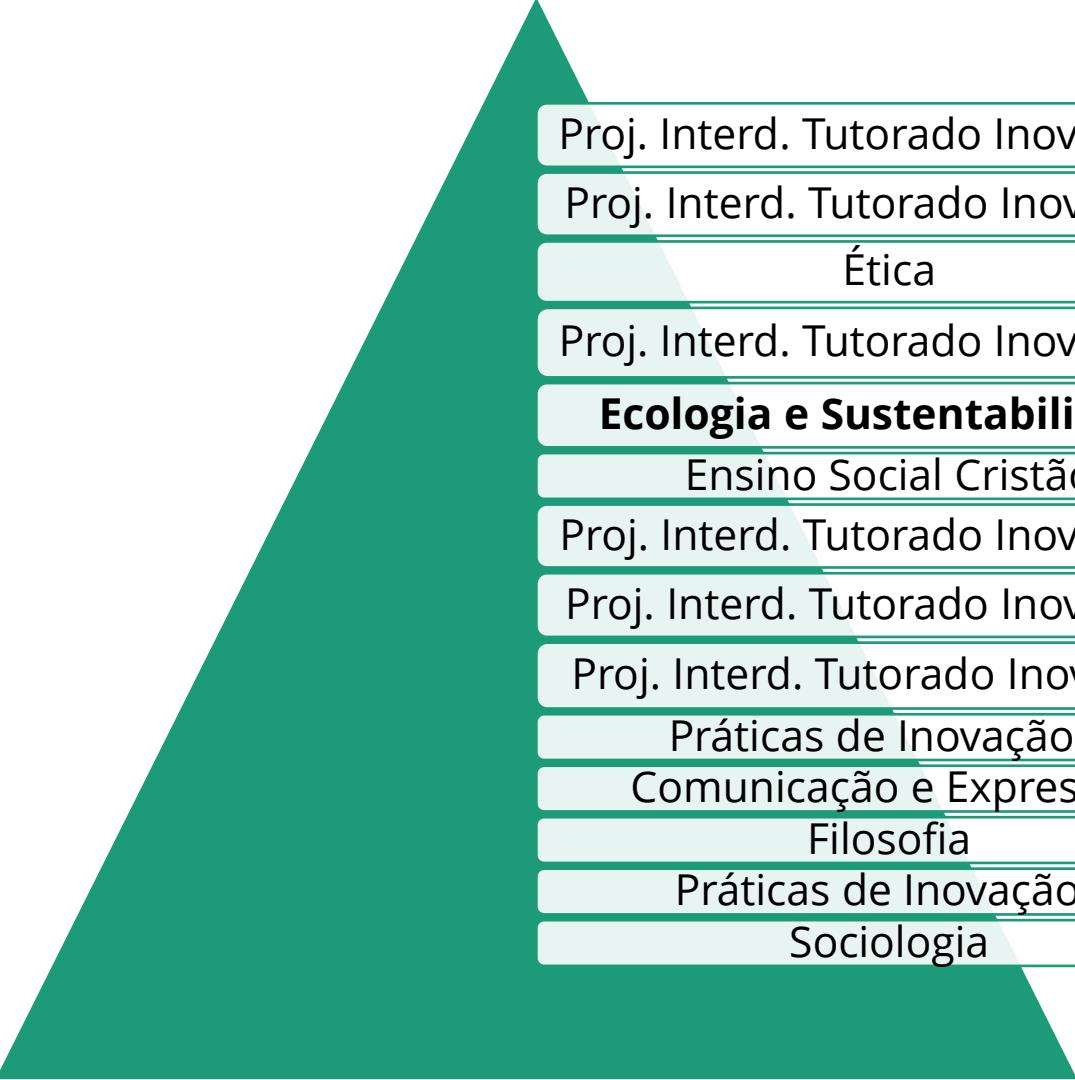
Eletrônica Geral

Comunicação e Expressão

Práticas de Inovação I

Sociologia

Itinerário extensionista: Eng. Civil

- 
- Proj. Interd. Tutorado Inovação VI
 - Proj. Interd. Tutorado Inovação V
 - Ética
 - Proj. Interd. Tutorado Inovação IV
 - Ecologia e Sustentabilidade**
 - Ensino Social Cristão
 - Proj. Interd. Tutorado Inovação III
 - Proj. Interd. Tutorado Inovação II
 - Proj. Interd. Tutorado Inovação I
 - Práticas de Inovação II
 - Comunicação e Expressão
 - Filosofia
 - Práticas de Inovação I
 - Sociologia

Itinerário extensionista: Eng. Elétrica

Práticas de Inovação VI

Práticas de Inovação V

Ecologia e Sustentabilidade

Instal. Elétricas e Luminotécnica

Práticas de Inovação IV

Eletricidade Geral

Práticas de Inovação III

Eletrônica Geral

Práticas de Inovação II

Comunicação e Expressão

Práticas de Inovação I

Sociologia

Itinerário extensionista: Eng. Mecânica Plena e Automobilística

- 
- Ética
 - Instalações Elétricas
 - Desenv. Pessoal, Empreend. e Inovação
 - Custos
 - Projeto Integ. III – Sist. Mecânicos
 - Controle de Sistemas Mecânicos
 - Projeto Integ. II – Sist. Termofluidos
 - Projeto Integrador I – Prototipagem
 - Metodologia de Pesquisa
 - Ecologia e Sustentabilidade**
 - Eng. Mec. e Grandes Desafios Globais
 - Práticas de Inovação II
 - Comunicação e Expressão
 - Práticas de Inovação I
 - Sociologia

Itinerário extensionista: Eng. de Produção

Ergonomia e Higiene e Seg. no
Trabalho

Projeto Integrado: produto

Desenvolvimento de Produto

Custos Aplicados

Ecologia e Sustentabilidade

Engenharia Organizacional

Introdução à Eng. de Produção

Ensino Social Cristão

Ética

Práticas de Inovação II

Comunicação e Expressão

Práticas de Inovação I

Sociologia

Regras do jogo

Em ambas as trilhas, a ideia é incentivar os alunos a:

- Conhecer os processos de uma empresa;
- Estruturar um problema que pode ser solucionado/mitigado;
- Aplicar conceitos/conhecimentos obtidos ao longo da formação (e não só na universidade);
- Formular uma solução que seja verdadeiramente sustentável (três pilares).



Regras do jogo

- Cronograma e critérios de avaliação
 - Os conteúdos da ementa serão abordados expositivamente de acordo com as diferentes etapas de projeto.
 - O professor estará à disposição nos horários de aula para orientar o trabalho dos grupos.

Ementa do curso

Histórico da sustentabilidade

Impactos ambientais

Indicadores e pegadas | Avaliação de Ciclo de Vida

Produção mais Limpa

Ecodesign e DfX

Logística Reversa | Economia Circular

Normas e certificações

ESG | Economia e Sustentabilidade

ODS e sociedade

Ecologia integral e justiça socioambiental

Características a serem avaliadas

No projeto (relatório + apresentação):

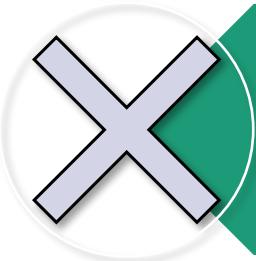
- Capacidade dialógica: entrar em contato com as empresas e obter as informações necessárias;
- Capacidade analítica: estruturar um problema e identificar possíveis melhorias;
- Contribuições para o andamento do trabalho em grupo;
- Criatividade e capacidade de inovar;
- Análise e raciocínio embasados em conceitos sólidos;
- Tomada de decisão justificada.

No questionário:

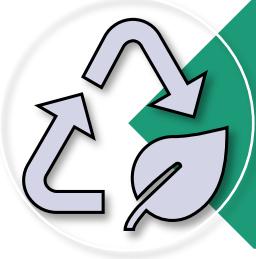
- Conhecimento conceitual dos temas abordados ao longo do semestre para a realização do projeto.



Por fim...



Dúvidas? Faltou algo?



Que seria interessante fazer?



Formar os grupos!

Muito obrigado!

CSJ040 – Ecologia e Sustentabilidade
2º semestre 2025

