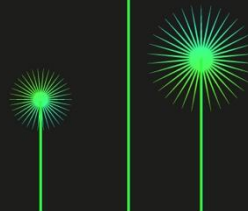
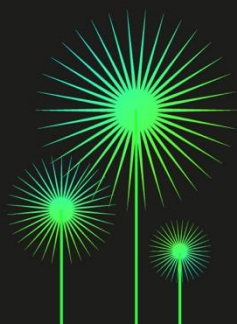




GE
GE
GE

KIT DE FERRAMENTAS GENB PARA PROFESSORES

do ensino médio



OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union

www.genb-project.eu

info@genb-project.eu

KIT DE FERRAMENTAS GENB PARA PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO

Recursos de bioeconomia para professores melhorarem a sua própria formação e fornecerem materiais eficazes para o ensino de alunos dos catorze aos dezanove anos.

Direitos autorais

Atribuição-NãoComercial-Compartilhamento pela mesma Licença 4.0. Internacional (CC BY-NC-SA 4.0 DEED)

Este documento foi lançado sob a Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0. Internacional (CC BY-NC-SA 4.0 DEED) licença, que permite aos usuários distribuir, remixar, adaptar e desenvolver o material em qualquer meio ou formato apenas para fins não comerciais e somente desde que a atribuição seja dada ao criador. Se você remixar, adaptar ou desenvolver o material, deverá licenciar o material modificado sob termos idênticos. Ao acessar ou usar este relatório, você reconhece e concorda em cumprir os termos e condições da licença CC BY-NC-SA. Para obter o texto completo da licença, visite: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.en>

Criado por: AIJU, Instituto Tecnológico de Produtos Infantis e Lazer

Projeto por: GLOBAZ, S.A.

OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union

Você reconhece a importância de ensinar bioeconomia, mas precisa de um treinamento de qualidade e fácil de usar para aprender rapidamente? Procurando uma maneira simples de apresentar aos seus alunos os conceitos de bioeconomia? Sentindo-se sobrecarregado pela abundância de recursos online?

O **Kit de ferramentas GenB** e o **Biblioteca Virtual GenB** tornaram tudo mais fácil criando e reunindo, respectivamente, as melhores ferramentas e materiais em um só lugar. Eles ajudam você a aprender sobre bioeconomia e fornecem recursos para explicar esses conceitos de forma clara e eficaz para alunos de quatorze a dezenove anos. Pronto para tornar seu ensino mais eficaz e impactante? Explore a coleção GenB e facilite o ensino da bioeconomia.

O **Kit de ferramentas GenB** é uma rica coleção de diversos recursos, ferramentas e materiais instrucionais projetados para educar e aumentar a conscientização sobre a bioeconomia. Feito sob medida para um público amplo – incluindo alunos do ensino pré e inicial, alunos do ensino fundamental e médio, professores e multiplicadores – este kit de ferramentas está disponível em nove idiomas: holandês, inglês, francês, alemão, grego, italiano, português, Eslovaco e espanhol. Envolver-se com materiais que atendam a diversas necessidades e níveis de aprendizagem, tornando a educação em bioeconomia acessível e impactante.

O **Biblioteca Virtual GenB** é um repositório extenso e fácil de usar de recursos e ferramentas de alta qualidade provenientes de iniciativas anteriores da UE, projetos da Comissão Europeia e outras plataformas respeitáveis. Perfeita para jovens, educadores, pais, decisores políticos e público em geral, esta biblioteca oferece mais de duzentos materiais em várias das vinte e quatro línguas oficiais da UE. Navegue por uma riqueza de conteúdo valioso para enriquecer sua compreensão e ensino da bioeconomia.

Índice

1. O que é a bioeconomia e por que deveria ser ensinada?
2. Quais ferramentas GenB podem reforçar meu conhecimento de bioeconomia como professor?
3. Quais ferramentas GenB podem ajudar meus alunos do ensino médio a aprender sobre bioeconomia?
4. Que abordagens pedagógicas são abordadas no GenB Toolkit?
5. Que competências os professores e alunos podem adquirir com o GenB Toolkit?
6. Onde posso encontrar recursos adicionais sobre bioeconomia?

OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union

1. O que é bioeconomia e por que deveria ser ensinada?

A bioeconomia refere-se à produção de recursos biológicos renováveis e à sua transformação em produtos de valor acrescentado. Esses produtos incluem alimentos, rações, materiais de base biológica e bioenergia. Ao fortalecer a bioeconomia, aproximamo-nos de uma economia circular e de baixo carbono.

A incorporação da bioeconomia na educação promove a compreensão da sustentabilidade, preparando os alunos para liderar num mundo que exige soluções verdes e forma cidadãos empenhados que impulsionam o desenvolvimento sustentável e resiliente.

2. Quais ferramentas GenB podem reforçar meu conhecimento de bioeconomia como professor?

Formação em bioeconomia para professores

Os seguintes materiais foram concebidos para dotar os professores de uma base sólida em conceitos de bioeconomia, proporcionando-lhes o conhecimento e a confiança necessários para ensinar estes tópicos de forma eficaz na sala de aula, utilizando ferramentas e recursos adicionais.

- [Planos de aula](#), guias estruturados para o ensino de conceitos de bioeconomia em sala de aula. Estes planos de aula apresentam conceitos de bioeconomia através de discussões, atividades, ferramentas de IA e jogos interativos, tornando tópicos complexos acessíveis e envolventes para os jovens alunos. Este recurso está disponível em holandês, inglês, francês, alemão, grego, italiano, português, eslovaco e espanhol.
- [Conteúdos de treinamento](#), materiais elaborados para fortalecer seu conhecimento sobre bioeconomia e seu ensino. Reforçam todos os restantes kits de ferramentas para que os professores possam compreender os conceitos da bioeconomia no quadro geral do Programa “ECO-ESCOLAS” de Educação Ambiental da FEE. Este recurso está disponível em holandês, inglês, francês, alemão, grego, italiano, português, eslovaco e espanhol.
- [A Bioeconomia para Educadores: Cultivando um Futuro Sustentável MOOC](#), um curso on-line gratuito, acessível e individualizado para aprender sobre a bioeconomia e como envolver os alunos no tema, ao mesmo tempo que aumenta a conscientização sobre seus benefícios e desafios e os prepara para futuras oportunidades de emprego. Centrando-se em soluções sustentáveis e futuras oportunidades de emprego, visa fornecer conhecimentos abrangentes e ferramentas práticas para integrar conceitos de bioeconomia nas práticas de ensino, criando ao

OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union

mesmo tempo experiências de aprendizagem inovadoras e adaptáveis. Acesse o curso no [Academia Europeia Schoolnet](#) ou baixe-o em {link: **Formato PDF**}. Este recurso está disponível em holandês, inglês, francês, alemão, grego, italiano, português, eslovaco e espanhol.

Ansioso para aprender mais?

Como posso reforçar o meu conhecimento sobre bioeconomia? Dê uma olhada no [Geração B Biblioteca](#). Explore os vídeos, mergulhe nas apostilas de atividades, como o [Sala de Aula Circular](#) projeto e considere lançar seu próprio Clube! Você pode organizar encontros na hora do almoço com colegas curiosos sobre o assunto ou sugerir ao seu professor que reserve algum tempo na aula para explorá-lo mais a fundo.

Lembre-se de que este recurso e muito mais podem ser encontrados no [Biblioteca GenB](#).

Fato biointeressante!

A integração de tópicos de bioeconomia no ensino secundário melhora competências avançadas, como pensamento estratégico e liderança. Os adolescentes se envolvem em projetos que envolvem a avaliação da sustentabilidade de diversas indústrias, incentivando-os a desenvolver competências em análise de dados, raciocínio ético e pensamento empreendedor. Estas experiências preparam-nos para navegar e influenciar os sistemas ambientais e económicos, capacitando-os para se tornarem líderes proactivos na transição para um futuro sustentável.[5][CB21]

3. Quais ferramentas GenB podem ajudar meus alunos do ensino médio a aprender sobre bioeconomia?

Recursos para ensinar bioeconomia em sala de aula

Os materiais a seguir foram elaborados para uso dos alunos. Estas ferramentas fornecem aos professores um repositório abrangente para envolver os alunos no processo de ensino e aprendizagem da bioeconomia.

- Curioso sobre carreiras em bioeconomia do mundo real? “[Perfis de trabalho em bioeconomia](#)”[GU22] apresenta aos alunos cinco carreiras[GU23] dentro da

OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union

bioeconomia, inspirando-os a explorar e desenvolver habilidades para um futuro sustentável. Fichas técnicas e entrevistas em vídeo estão disponíveis. Este recurso está disponível em holandês, inglês, francês[GU24], alemão, grego, italiano, português, eslovaco e espanhol.

- O [Questionário de Bioeconomia GenB](#) inclui vinte questionários sobre sustentabilidade, plásticos de base biológica, bioenergia e gestão de resíduos. Com questões de múltipla escolha e verdadeiro/falso, ele apoia uma autoavaliação eficaz e é adequado tanto para estudo individual quanto para atividades ou jogos em grupo. Ele se vincula diretamente aos cartões educacionais relacionados por meio de um código. O questionário está disponível em dois formatos: cartões para impressão para uso em sala de aula e uma versão online para redes sociais. Este recurso está disponível em holandês, inglês, francês, alemão, grego, italiano, português, eslovaco e espanhol.
- O [Cartões educacionais de bioeconomia GenB](#) oferecem vinte recursos concisos e visualmente envolventes sobre sustentabilidade, energia renovável e gestão de resíduos. Projetado para ambientes de auto-estudo e educacionais. Ele se vincula diretamente aos cartões de questionário relacionados por meio de um código. Os cartões educacionais vêm em dois formatos: um formato de site horizontal para sites e um formato de carrossel quadrado para mídias sociais. Este recurso está disponível em holandês, inglês, francês, alemão, grego, italiano, português, eslovaco e espanhol.

Aprender através da brincadeira é sempre uma abordagem bem-vinda e estes materiais abraçam plenamente o seu potencial.

- O [Escape4Future - Química encontra Bioeconomia Circular](#) sala de fuga é uma experiência gamificada onde estudantes, a partir de 13 anos, enfrentam um desafio relevante para o mundo moderno – o planeta está preso a um padrão de fazer, usar e jogar fora produtos (um estilo de vida e modelo de consumo linear), levando a problemas como o clima mudança, perda de biodiversidade, escassez de recursos e aumento de resíduos não renováveis de origem fóssil, como o plástico. Os alunos devem resolver seis quebra-cabeças interconectados que abordam temas de química verde e bioeconomia circular por meio de experimentos práticos ou jogos para encontrar um caminho para um estilo de vida mais sustentável e circular. Este recurso está disponível em inglês e italiano.
- Para conteúdo audiovisual, explore o seguinte **vídeos educativos**:
 - {link: "[O que é bioeconomia?](#)"} Este recurso está disponível em holandês, inglês, francês, alemão, grego, italiano, português, eslovaco e espanhol.

OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union

- [Produtos de base biológica](#) Este recurso oferece legendas em vários idiomas, como traduções automáticas das legendas das redes sociais.
- [Questões polêmicas](#) Este recurso está disponível em holandês, inglês, francês, alemão, grego, italiano, português, eslovaco e espanhol.
- [Apresentações TEDx](#) Este recurso está disponível em [italiano](#) e [inglês](#).
- Procurando por algo mais experimental? [Laboratórios práticos: experimentos de bioeconomia](#) [Ui25] oferta nove atividades práticas e divertidas onde os alunos acima de 6 anos podem explorar vários usos para os bio-resíduos e ver como eles podem ser transformados em novos produtos de base biológica. Este recurso está disponível em holandês, inglês, grego, italiano e espanhol.
- Permita que os alunos explorem a bioeconomia através de meios audiovisuais com este [fotografia participativa atividade](#). Eles podem narrar, investigar e aumentar a conscientização sobre aplicações da bioeconomia no mundo real, tirando fotos e/ou vídeos. Este recurso está disponível em inglês.

Procurando mais recursos para meus alunos?

Explore esta seleção de projetos anteriores de bioeconomia para ajudar seus alunos a se aprofundarem no lado “bio”.

- O que você sabe sobre bioeconomia? Pegue o [Questionário de Bioeconomia BLOOM](#) para descobrir! Use-o como um aquecimento para apresentar a bioeconomia aos alunos do ensino secundário ou como uma ferramenta de avaliação para avaliar a sua compreensão.
- {link: “[A Bioeconomia começa aqui...faça parte!](#)”} Este recurso oferece legendas em vários idiomas.
- {link: “[Um dia de base biológica](#)”} Este recurso está disponível em inglês, alemão, italiano, português, eslovaco, croata e espanhol.
- {link: [Vídeos sobre materiais e produtos de base biológica](#) (série de vídeos)} Este recurso está disponível apenas em inglês.

OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union

- {link: "[Jovens Empreendedores da Bioeconomia](#)"} Este recurso está disponível apenas em inglês.

4 Que abordagens pedagógicas são abordadas no GenB Toolkit?

O GenB Toolkit fornece recursos flexíveis para acomodar várias abordagens pedagógicas, garantindo que os educadores possam integrar eficazmente os conceitos de bioeconomia no seu ensino, independentemente do seu estilo ou método. As principais pedagogias incluem o seguinte:

- Aprendizagem baseada em investigação e em projetos: incentiva os alunos a fazer perguntas, investigar e resolver problemas relacionados à bioeconomia por meio de pesquisas e projetos práticos.
- Aprendizagem experiencial: envolve os alunos com atividades práticas que conectam conceitos teóricos a aplicações do mundo real, aprofundando sua compreensão da bioeconomia.
- Aprendizagem baseada em projetos: Envolve alunos trabalhando em projetos extensos que exigem a aplicação de conhecimentos e habilidades para resolver desafios do mundo real ou responder a perguntas complexas.
- Instrução diferenciada: Oferece diversos materiais adequados para diferentes níveis e estilos de aprendizagem, permitindo que os professores adaptem os recursos aos seus objetivos, currículos e planos de aula específicos.
- **Aprendizagem Interdisciplinar:** Integra conteúdo e habilidades de diversas áreas para explorar tópicos complexos ou resolver problemas multifacetados.

5 Que competências os professores e alunos podem adquirir com o GenB Toolkit?

A incorporação de conceitos de bioeconomia no currículo de alunos de quatorze a dezenove anos enriquece sua experiência educacional ao promover habilidades avançadas como pensamento estratégico, análise de dados e raciocínio ético. Esta abordagem prepara os alunos para enfrentar questões ambientais e económicas complexas através de aplicações práticas e soluções inovadoras, equipando-os para se tornarem líderes proativos num futuro sustentável.[6]

- Compreensão da bioeconomia

OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union

- Obtenha conhecimento aprofundado dos princípios da bioeconomia, incluindo a transformação de recursos biológicos renováveis em produtos de valor agregado, como alimentos, materiais de base biológica e bioenergia.
- Compreender o papel crítico da bioeconomia no avanço para uma economia circular e de baixo carbono, enfatizando a sustentabilidade em diversos setores.
- Conscientização sobre responsabilidade ambiental e comportamentos sustentáveis
 - Desenvolver um sentido de responsabilidade e consciência da importância de reduzir desperdícios e gerir recursos de forma eficiente.
 - Entenda como as decisões diárias e as práticas individuais impactam o meio ambiente e a economia.
- Desenvolvimento de habilidades críticas e analíticas
 - Promover o pensamento crítico e a capacidade de avaliar os impactos ambientais e económicos de diferentes práticas e produtos.
 - Promover a resolução de problemas através da investigação e da concepção de soluções sustentáveis.
- Preparação para a inovação e o futuro
 - Explore diferentes profissões e oportunidades na área da bioeconomia, preparando os participantes para carreiras num setor em crescimento.
 - Aplicar conhecimentos de bioeconomia para criar e adaptar soluções inovadoras aos desafios ambientais e económicos.
- Aplicação de conhecimento prático e criatividade
 - Utilize atividades práticas e jogos para explorar conceitos de bioeconomia, como a reutilização e transformação de resíduos.
 - Implementar projetos que integrem conceitos de sustentabilidade e bioeconomia em contextos do mundo real.

6 Onde posso encontrar recursos adicionais sobre bioeconomia?

Lembrar! [Biblioteca Virtual GenB](#) é um repositório de recursos e ferramentas de alta qualidade que complementa o [GenB Toolkit para estudantes de quatorze a dezenove anos](#). Use os filtros para refinar sua pesquisa e descobrir uma riqueza de recursos valiosos!

Inspire mudanças na sala de aula

Integrar a bioeconomia em disciplinas como Ciências Naturais, Geografia, Tecnologia e Educação Ambiental para ajudar os alunos a compreender a interconexão entre ecossistemas, economia sustentável e design responsável de produtos.

Com esses recursos, os professores podem criar um ambiente de aprendizagem dinâmico e inspirador. A bioeconomia não é apenas um tema de estudo, mas uma oportunidade para capacitar os alunos para serem agentes de mudança em direção a um futuro mais sustentável.

[1] Rieckmann, M. (2017). *Educação para objetivos de desenvolvimento sustentável: Objetivos de aprendizagem*. Publicação da UNESCO.

[2] Comissão Europeia: Direção-Geral da Investigação e Inovação, Graaf, I., Papadimitriou, A., Peijl, S., Cuartas-Acosta, A., Hüsing, T., Korte, W., Lilischkis, S., Baltina, L., Diego, I., Hogarth, T., Imbert, E., Ladu, L., & Morone, P. (2022). *Promover a educação, a formação e as competências em toda a bioeconomia: resumo político*, Serviço de Publicações da União Europeia. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/026558>

[3] Urmetzer, S., Lask, J., Vargas-Carpintero, R., & Pyka, A. (2020). Aprendendo a mudar: Conhecimento transformador para construir uma bioeconomia sustentável. *Economia Ecológica*, 167, 106435.

[4] Comissão Europeia: Direção-Geral da Investigação e Inovação, Graaf, I., Papadimitriou, A., Peijl, S., Cuartas-Acosta, A., Hüsing, T., Korte, W., Lilischkis, S., Baltina, L., Diego, I., Hogarth, T., Imbert, E., Ladu, L., & Morone, P. (2022). *Promover a educação, a formação e as competências em toda a bioeconomia: resumo político*, Serviço de Publicações da União Europeia. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/026558>

[5] Leicht, A., Heiss, J., & Byun, W.J. (2018). *Questões e tendências na educação para o desenvolvimento sustentável* (Vol. 5). Publicação da UNESCO.

Tilbury, D. (Ed.). (2002). *Educação e sustentabilidade: Respondendo ao desafio global*. UICN.

[6] Comissão Europeia: Direção-Geral da Investigação e Inovação, Graaf, I., Papadimitriou, A., Peijl, S., Cuartas-Acosta, A., Hüsing, T., Korte, W., Lilischkis, S., Baltina, L., Diego, I., Hogarth, T., Imbert, E., Ladu, L., & Morone, P. (2022). *Promover a educação, a formação e as competências em toda a bioeconomia: resumo político*, Serviço de Publicações da União Europeia. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/026558>

OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union

www.genb-project.eu

info@genb-project.eu



OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union

GEN

OUR CONSORTIUM



Funded by
the European Union

www.genb-project.eu

info@genb-project.eu