



Co-funded by
the European Union



SSPICE IT!

Sustainability Skills Program for International Catering
operators and Entrepreneurs through Integrated Training

SSPICE IT! – Sustainability Skills Program for International Catering operators and Entrepreneurs through Integrated Training

SSPICE IT! é cofinanciado pela Comissão Europeia no âmbito do programa Erasmus+.

O conteúdo desta publicação reflete apenas a opinião do SSPICE IT Consortium, e a Comissão não é responsável por qualquer uso que possa ser feito das informações nele contidas.



CIPFP CAMINO DE SANTIAGO
ESQUELA DE HOSTELERÍA & TURISMO DE LA RIBERA



Escola Profissional AMAR TERRA VERDE



Submódulo nº9: Avaliação do Ciclo de Vida

ÁREA TEMÁTICA	Como implementar práticas circulares no próprio negócio
SUB-ÁREA DE REFERÊNCIA	<i>Alimentação sustentável</i>
HORÁRIO	4
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	
<p>Ao aprender este módulo, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar e implementar práticas coerentes com a gestão sustentável de resíduos. 2. Adotar práticas sustentáveis no próprio trabalho. 	
ATIVIDADES DE APRENDIZAGEM	
Teórica	Prático
Exposição dos conteúdos através de recursos como PowerPoint e aplicações criadas especificamente para este curso.	Exercícios, discussões e tarefas práticas para os alunos medirem os conhecimentos adquiridos durante o módulo.

CONTEÚDO

SUBMÓDULO 9: AVALIAÇÃO DO CICLO DE VIDA.....	4
1. Avaliação do ciclo de vida (ACV).....	4
2. Desafios na cozinha.....	5
3. Exemplo prático	6
4. Por que a ACV é importante.....	9
5. Desafios e limitações da ACV.....	10
Exercício: Realização de uma ACV de um ingrediente específico	14
APÊNDICE	16
1. Glossário de Termos-Chave	16
2. Bibliografia.....	19
3. Outras leituras	20
4. Agradecimento.....	21

SUBMÓDULO 9: Avaliação do Ciclo de Vida

1. Avaliação do ciclo de vida (ACV)

A ACV é como uma receita secreta para entender toda a história dos nossos ingredientes, desde onde eles começam até como eles acabam nos nossos pratos. Imagine a ACV como o tour pelos bastidores das suas receitas favoritas. Isso nos ajuda a descobrir como nossos ingredientes são cultivados, colhidos, transportados e até mesmo o que acontece com as sobras. É como um mapa que nos mostra a viagem da nossa comida, da quinta à mesa.

Mas por que isso é relevante no mundo da culinária? Bem, como chefs e especialistas em culinária, temos um papel especial em fazer escolhas sobre os ingredientes que usamos e como os preparamos. Ao compreender o impacto ambiental das nossas escolhas culinárias, podemos criar pratos incríveis que não só têm um sabor fantástico, mas também ajudam a proteger o nosso planeta.

Na aventura culinária de hoje, vamos aprender sobre os diferentes ingredientes, como eles são obtidos e seu impacto no meio ambiente. Veremos como "do campo à mesa" não é apenas um *slogan*, mas um conceito que podemos influenciar.

ACV é como uma ferramenta de detetive para o mundo da culinária. Ajuda-nos a olhar para os alimentos e ingredientes do início ao fim, tal como a viagem de uma receita. Aqui está o que envolve:

- **O Início (Matérias-Primas):** Começa com a origem dos nossos ingredientes. Por exemplo, onde são cultivados os vegetais? Como são criados os animais para carne? A ACV analisa como essas coisas impactam o meio ambiente.
- **O Meio (Produção e Cozinhar):** Quando cozinhamos, estamos no meio da jornada da nossa comida. A ACV ajuda-nos a compreender como os métodos de cozedura, como grelhar, assar ou fritar, podem afetar o ambiente.



Figura 1: Imagem de jcomp de freepik.com



Figura 2: Imagem de freepik.com

- **O Fim (Resíduos e Eliminação):** Depois de uma refeição, há sobras e lixo. A ACV ajuda-nos a ver o que acontece aos restos e embalagens de alimentos. Podem ser compostados ou reciclados ou acabam num aterro?



Figura 3: Imagem de freepik.com

2. Desafios na cozinha

Por vezes, não é fácil fazer as escolhas mais ecológicas na cozinha. Podemos precisar equilibrar sabor, custo e sustentabilidade. A ACV ajuda-nos a encontrar soluções.

Vamos dividir as quatro etapas da Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) com exemplos práticos:

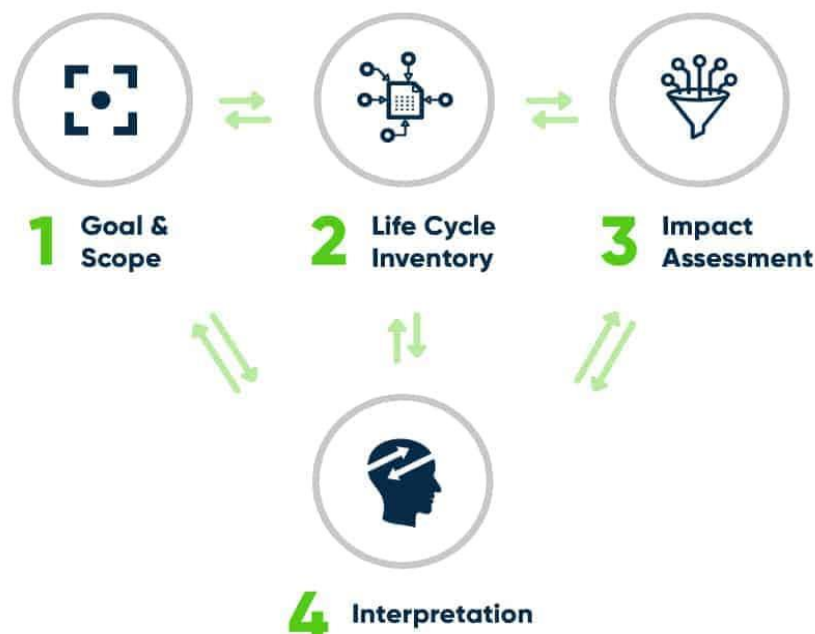


Figura 4: Imagem de ecochain.com

- **Definição de Objetivo e Escopo:** É aqui que definimos a nossa missão de detetive culinário. Decidimos o que queremos investigar e porquê. Por exemplo,

podemos querer saber o impacto ambiental do nosso prato de massa exclusivo. O nosso objetivo é entender onde podemos torná-lo mais sustentável.

- **Inventário do Ciclo de Vida (ICV):** Nesta etapa, reunimos todas as pistas ou dados de que precisamos. Para o nosso prato de massa, isso significa descobrir de onde vêm os nossos ingredientes. Recolhemos informações sobre a massa, o molho, legumes e até mesmo a energia usada para cozinhá-la. Isto ajuda-nos a ver o quadro completo.
- **Avaliação de Impacto do Ciclo de Vida (AICV):** Agora, é hora de colocar os nossos óculos de detetive. Recolhemos os dados que recolhemos e analisamos. Queremos saber como o nosso prato de massa afeta o meio ambiente. Algum dos nossos ingredientes tem uma grande pegada de carbono? Há questões hídricas ou energéticas que temos de considerar?
- **Interpretação:** É aqui que nos tornamos eco-detetives culinários. Analisamos os resultados da nossa análise. Por exemplo, podemos descobrir que o uso de vegetais cultivados localmente reduz a pegada de carbono das nossas massas. Decidiríamos então adquirir os nossos vegetais em quintas locais e incentivar os nossos clientes a fazerem o mesmo.

3. Exemplo prático

Este exemplo prático descreve a Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) para um prato de assinatura, Salmão Grelhado com Vegetais Sazonais. A avaliação avalia o impacto ambiental do fornecimento, preparação e serviço do prato, identificando oportunidades para reduzir a sua pegada de carbono, uso de água e resíduos.

1. Definição de Objetivo e Escopo:

Objetivo: Avaliar e minimizar o impacto ambiental da preparação e serviço de uma porção de Salmão Grelhado com Vegetais Sazonais.

Unidade Funcional: 1 porção do prato (200g salmão, 150g legumes, 10g azeite, especiarias).

Limites do sistema: Desde o fornecimento de ingredientes crus até servir o prato. As exclusões incluem a construção de restaurantes e o fabrico de equipamento de cozinha.

2. Inventário do Ciclo de Vida (ICV):

Fornecimento de ingredientes:

Ingrediente	Origem	Modo de Transporte	Distância (km)	Prática Agrícola	Embalagem
Salmão (200g)	Criado na Noruega	Camião Refrigerado	1,500	Aquacultura	Caixa de esferovite
Abobrinha (80g)	Quinta Local (Portugal)	Camião Pequeno	50	Orgânico	Caixa de Cartão
Cenouras (70g)	Quinta Local (Portugal)	Camião Pequeno	50	Orgânico	Solta
Azeite (10g)	Espanha	Camião Grande	600	Convencional	Garrafa de vidro

Recursos da Cozinha:

O prato requer recursos como um fogão a gás para grelhar e água para limpar vegetais. Abaixo está o uso do recurso por porção:

Recurso	Atividade	Utilização por Dose	Fonte de Energia
Fogão (Gás)	Salmão grelhado	8 minutos	Gás Natural (0,2 kg CO ₂)
Água	Limpeza de vegetais	2 ninhadas	Água da torneira

Resíduos Gerados:

Os resíduos incluem cascas de vegetais orgânicos, isopor não reciclável de embalagens de salmão e papelão reciclável de vegetais.

3. Avaliação do Impacto do Ciclo de Vida (AICV)

Os impactos ambientais são calculados para as seguintes categorias:

Passo 1: Pegada de Carbono

A pegada de carbono é calculada para o transporte de ingredientes, práticas agrícolas e culinária.

- Transporte de Salmão: $1.500 \text{ km} \times 0,0017 \text{ kg CO}_2/\text{km} = 2,55 \text{ kg CO}_2$
- Transporte de abobrinha: $50 \text{ km} \times 0,0017 \text{ kg CO}_2/\text{km} = 0,085 \text{ kg CO}_2$
- Transporte de cenouras: $50 \text{ km} \times 0,0017 \text{ kg CO}_2/\text{km} = 0,085 \text{ kg CO}_2$
- Transporte de Azeite: $600 \text{ km} \times 0,0017 \text{ kg CO}_2/\text{km} = 1,02 \text{ kg CO}_2$
- Salmão de viveiro: $4 \text{ kg CO}_2/\text{kg} \times 0,2 \text{ kg} = 0,8 \text{ kg CO}_2$
- Vegetais orgânicos: $0,2 \text{ kg CO}_2/\text{kg} \times 0,15 \text{ kg} = 0,03 \text{ kg CO}_2$
- Fogão a gás: $0,2 \text{ kg CO}_2 = 0,2 \text{ kg CO}_2$
- **Pegada de Carbono Total: 4,77 kg CO₂ por porção**

Passo 2: Pegada Hídrica

O uso de água inclui serviços agrícolas e de cozinha:

- Criação de Salmão: $10 \text{ litros/kg} \times 0,2 \text{ kg} = 2 \text{ litros}$
- Hortaliças: $50 \text{ litros/kg} \times 0,15 \text{ kg} = 7,5 \text{ litros}$
- Limpeza Vegetais: 2 litros
- **Uso total de água: 11,5 litros por porção**

Etapa 3: Avaliação de resíduos

Os resíduos gerados são classificados por tipo e método de eliminação:

Tipo de Resíduo	Quantidade por Dose	Método de eliminação
Cascas de Vegetais	30 gr	Compostagem
Isopor (Salmão)	15gr	Aterro sanitário
Cartão (Legumes)	5g	Reciclagem

4. Interpretação e recomendações

Principais conclusões:

- Hotspot: O transporte de salmão contribui com 53% da pegada de carbono total.
- Impacto Secundário: Alto uso de água na horticultura.

Recomendações:

- Substitua o salmão por um peixe de origem local (por exemplo, truta) para reduzir as emissões dos transportes em 90%.
- Utilize aparelhos energeticamente eficientes para reduzir as emissões relacionadas com a cozedura.
- Mude do isopor para embalagens biodegradáveis para salmão.
- Compostagem de resíduos vegetais para evitar o impacto da deposição em aterro.

5. Pegada de carbono revista:

Com a implementação destas alterações, a pegada de carbono estimada por porção é reduzida para 2,3 kg CO₂, uma redução de 52%.

4. Por que a ACV é importante.

Fornecimento de ingredientes: Digamos que você está considerando dois fornecedores diferentes para o seu molho de tomate exclusivo. O fornecedor A fornece tomates cultivados localmente utilizando práticas agrícolas sustentáveis, enquanto os tomates do fornecedor B são importados de outro país.

A ACV pode ajudá-lo a avaliar o impacto ambiental de cada opção. Você descobre que os tomates do Fornecedor A têm uma pegada de carbono menor porque exigem menos energia para o transporte e usam menos produtos químicos em seu processo agrícola. Isso significa que você está fazendo escolhas mais ecológicas para o seu molho.

Redução de resíduos: Você também está focado na redução do desperdício de alimentos. A ACV ajuda-o a analisar os seus processos de preparação e serviço de alimentos. Você descobre que, ajustando o tamanho das porções e usando receitas criativas para os ingredientes que sobram, você pode reduzir significativamente o desperdício de alimentos.

Desenvolvimento de menus: ACV orienta o desenvolvimento do seu menu. Você percebe que certos pratos têm uma pegada ambiental menor. Por exemplo, os pratos à base de plantas tendem a ser mais sustentáveis do que os centrados em produtos de origem animal. Esse conhecimento influencia suas escolhas de menu e incentiva você a apresentar mais opções à base de plantas.

Consciência do cliente: À medida que você compartilha seu compromisso com a sustentabilidade com seus clientes, eles apreciam seus esforços. Eles não estão apenas jantando em um restaurante; Estão a apoiar uma missão para reduzir o impacto ambiental das suas refeições. Isso fideliza os clientes e ajuda a atrair clientes ambientalmente conscientes.

Benefícios Económicos: A ACV não se limita a ser amiga do ambiente, mas também pode ser economicamente benéfica. Ao abastecer localmente, reduzir o desperdício e escolher ingredientes mais sustentáveis, você pode reduzir os custos operacionais e aumentar a lucratividade. Além disso, à medida que a sustentabilidade se torna um ponto de venda, você ganha uma vantagem competitiva no setor de restaurantes.

5. Desafios e limitações da ACV

Desafios:

1. **Disponibilidade dos dados:** A coleta de dados precisos e abrangentes para todos os estágios do ciclo de vida de um produto pode ser um desafio. Alguns dados podem ser proprietários, incompletos ou indisponíveis. Isso pode afetar a precisão da avaliação.
2. **Limites do sistema:** Decidir o que incluir dentro dos limites do sistema de uma ACV



Figura 5: Design por rawpixel.com / Freepik



pode ser complexo. Nem sempre é claro quais as fases que devem ser consideradas, especialmente quando se trata de produtos ou sistemas complexos.

Figura 6: Imagem de freepik.com

3. **Processos interligados:** Os produtos e os processos estão frequentemente interligados. Por exemplo, as alterações introduzidas para reduzir um impacto ambiental podem aumentar outro. Equilibrar estes compromissos pode ser difícil.



Figura 7: Imagem de freepik.com

4. **Complexidade:** Os modelos de ACV podem tornar-se excessivamente complexos, especialmente para produtos multifacetados. Gerir e interpretar esta complexidade pode ser um desafio.



Figura 8: Imagem de freepik.com

5. **Falta de padronização:** Existem vários métodos e ferramentas de software para a realização de ACV, mas nem sempre há um padrão consistente. Isso pode dificultar a comparação de avaliações realizadas usando métodos diferentes.



Figura 9: Design por vectorjuice / Freepik

Limitações:

1. **Simplificações:** A ACV envolve simplificações para tornar o processo gerenciável. Por exemplo, pode assumir processos lineares, composições constantes de produtos e tempo de vida fixo dos produtos, o que pode levar a algumas imprecisões.



Figura 10: Design por histórias / Freepik

2. **Subjetividade:** Definir os objetivos e o escopo de uma ACV envolve decisões subjetivas. Que categorias de impacto ambiental considerar, que prazos utilizar e como ponderar os diferentes impactos são escolhas subjetivas que podem influenciar os resultados.



Figura 11: Imagem de freepik.com

3. **Aspectos temporais:** A ACV normalmente considera os impactos ambientais em um único momento. Pode não captar a forma como os impactos mudam ao longo do tempo ou os efeitos cumulativos de um produto ao longo da sua vida útil.



Figura 12: Imagem de freepik.com

4. **Variabilidade local:** Os impactos ambientais podem variar significativamente com base na localização e nas condições locais. A ACV pode não capturar essas variações com precisão.



Figura 13: Imagem de freepik.com

5. **Previsões Futuras Limitadas:** A ACV é retrospectiva, analisando dados passados ou atuais. Não pode prever futuros avanços tecnológicos ou alterações no comportamento dos consumidores que possam afetar o impacto ambiental.



Figura 14: Design por vectorjuice / Freepik

6. **Foco em uma única questão:** a ACV geralmente se concentra em impactos ambientais específicos, como emissões de gases de efeito estufa ou uso de energia. Isto pode ignorar considerações sociais ou económicas.



Figura 15: Imagem de freepik.com

Os nossos pratos não só encantam o paladar, mas também deixam uma marca no planeta. À medida que concluímos a nossa exploração da Avaliação do Ciclo de Vida (ACV), ganhámos uma nova lente através da qual podemos ver as nossas criações culinárias.

A ACV é a bússola que nos guia numa viagem desde a origem dos nossos ingredientes até ao seu local de descanso final. Ilumina as pegadas ambientais das nossas escolhas e fornece informações sobre como podemos tornar-nos campeões ecológicos culinários. Através da ACV, descobrimos que as nossas decisões culinárias são importantes, não só no sabor, mas também na sustentabilidade.

Ao escolher ingredientes de origem local, sazonais e ecológicos, reduzimos a nossa pegada de carbono e nutrimos o nosso planeta. Reconhecemos que minimizar o desperdício de alimentos e adotar opções à base de plantas pode transformar nossos cardápios em campeões da sustentabilidade.

Mas também devemos reconhecer os desafios e complexidades da ACV. É uma ferramenta que se baseia em dados e, num mundo de sistemas interligados e escolhas subjetivas, nem todas as respostas são simples.

Como profissionais da culinária, estudantes e entusiastas, agora temos o poder de fazer a diferença com cada prato que criamos. Podemos optar por estar atentos ao ambiente, conscientes do impacto das nossas decisões culinárias. A ACV nos mostrou que cada placa é uma oportunidade de tornar o mundo um lugar mais verde e sustentável.

Exercício: Realização de uma ACV de um ingrediente específico	
Pré-requisitos	Conhecimento da Avaliação do Ciclo de Vida (ACV), suas fases e os impactos ambientais da produção de alimentos.
Hora	1,5 horas
Ferramentas	PC ou smartphone, conexão à internet, notebooks, calculadoras e ferramentas de pesquisa.
Objetivos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Envolver os alunos na aplicação do processo de ACV para analisar o impacto ambiental de um ingrediente específico. 2. Desenvolver o pensamento crítico e a capacidade de resolução de problemas, identificando e abordando os desafios de sustentabilidade associados à produção de alimentos.
Instruções	
<p>1. Entenda o problema</p> <p>Comece por selecionar um único ingrediente utilizado nos seus pratos. Pode ser um item importado (por exemplo, abacate, grãos de café) ou um ingrediente de origem local (por exemplo, batatas, azeite). Certifique-se de que o ingrediente tem desafios específicos de sustentabilidade (por exemplo, longas distâncias de transporte, alto uso de água no cultivo ou embalagem excessiva).</p> <p>2. Empatia</p> <p>Coloquem-se no papel de diferentes partes interessadas (por exemplo, agricultores, fornecedores, chefs e consumidores).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quais são as principais necessidades e preocupações relacionadas com este ingrediente? • Por exemplo, um chef pode priorizar a qualidade e a disponibilidade, enquanto um consumidor pode valorizar o fornecimento ecológico e o desperdício mínimo. 	

- Pense em preocupações ambientais como emissões de carbono, desmatamento ou uso de água associados a esse ingrediente.

3. Definir o problema

Identificar desafios específicos de sustentabilidade associados ao ciclo de vida do ingrediente.

- Exemplos de perguntas:
 - De onde vem este ingrediente?
 - Qual é o impacto ambiental do seu processo agrícola ou de produção (por exemplo, utilização de pesticidas, irrigação)?
 - Como é transportado e armazenado?
 - As suas embalagens contribuem para o desperdício ambiental?

Documente as questões mais críticas a serem abordadas em sua análise.

4. Crie ideias

Faça um brainstorm de ideias para melhorar o impacto ambiental do ingrediente em cada fase do seu ciclo de vida.

- Exemplos de melhorias:
 - Fornecer o ingrediente localmente para reduzir as emissões dos transportes.
 - Mudança para fornecedores que utilizam métodos de agricultura biológica.
 - Incentivar as embalagens reutilizáveis ou biodegradáveis.

5. Protótipo

Desenvolva uma representação visual das suas descobertas e soluções.

- Crie um diagrama ou fluxograma simples mostrando o ciclo de vida atual do ingrediente e as melhorias propostas.
- Indique as etapas em que as suas soluções podem ter o maior impacto.

6. Teste e recolha *feedback*

Apresente as suas descobertas e ideias à turma ou ao grupo.

- Destaque os problemas específicos de sustentabilidade e como as alterações propostas os abordam.
- Recolha *feedback* de colegas sobre a viabilidade e eficácia das suas ideias.

7. Refinar e iterar

Com base no *feedback*, ajuste as soluções propostas.

- Certifique-se de que suas recomendações sejam práticas e alinhadas com as necessidades do consumidor.
- Documente quaisquer compromissos ou limitações (por exemplo, custos mais elevados para métodos agrícolas sustentáveis).

8. Apresentação Final

Faça uma apresentação final para a turma ou instrutor. Inclui:

- Um resumo do ciclo de vida do ingrediente e seus desafios de sustentabilidade.
- Soluções propostas e seu impacto esperado.
- Um diagrama claro do ciclo de vida melhorado do ingrediente.

Resultados tangíveis:

Um resumo escrito ou visual da ACV para o ingrediente selecionado, destacando as principais descobertas e recomendações de sustentabilidade.

Apêndice

1. Glossário de Termos-Chave

Este glossário fornece definições para os principais termos utilizados ao longo do material de aprendizagem. Ele serve como uma referência útil para os alunos entenderem melhor a terminologia relacionada a práticas alimentares sustentáveis, eficiência energética, sistemas alimentares locais e muito mais.

Agricultura Sustentável: Um método de agricultura que se concentra na gestão ambiental, rentabilidade econômica e responsabilidade social. Visa minimizar o impacto negativo da agricultura no ambiente, assegurando simultaneamente a viabilidade a longo prazo da agricultura.

Eficiência energética: A prática de utilizar menos energia para executar uma tarefa específica ou alcançar um determinado resultado, muitas vezes utilizando aparelhos, técnicas ou práticas energeticamente eficientes.

Pegada de Carbono: A quantidade total de gases de efeito estufa, principalmente dióxido de carbono (CO₂), produzidos direta ou indiretamente por um indivíduo,

organização, evento ou produto ao longo de seu ciclo de vida. É frequentemente medido em unidades de equivalente dióxido de carbono (CO₂e).

Alimentos locais: alimentos que são cultivados, produzidos ou obtidos dentro de uma região geográfica específica, geralmente com ênfase no apoio aos agricultores locais e na redução de milhas alimentares (a distância que os alimentos percorrem da fazenda ao prato).

Economia Circular: Um sistema económico que visa minimizar o desperdício e tirar o máximo partido dos recursos, concebendo produtos e materiais para durabilidade, reutilização, refabrico e reciclagem.

Desperdício alimentar: Os alimentos comestíveis que são eliminados em várias fases da cadeia de abastecimento alimentar, desde a produção e transformação até à distribuição e consumo.

Compostagem: Processo natural de decomposição de matéria orgânica, como restos de alimentos e resíduos de quintal, em condicionador de solo rico em nutrientes, conhecido como composto, que pode ser usado para enriquecer o solo para jardinagem e agricultura.

Práticas Agrícolas Sustentáveis: Métodos de agricultura que priorizam a conservação ambiental e o equilíbrio ecológico a longo prazo. Os exemplos incluem a rotação de culturas, o cultivo de cobertura e a redução do uso de pesticidas.

Energia renovável: Energia derivada de fontes que são naturalmente reabastecidas, como a luz solar, o vento e a energia hídrica, e não esgotam recursos finitos, como os combustíveis fósseis.

Segurança Alimentar: A condição em que todas as pessoas, em todos os momentos, têm acesso físico, social e económico a alimentos suficientes, seguros e nutritivos para atender às suas necessidades alimentares e preferências alimentares para uma vida ativa e saudável.

Monocultura: Prática de cultivar uma única espécie de cultura numa vasta área de terra, muitas vezes com o objetivo de maximizar a produção, mas correndo o risco de esgotar o solo e aumentar a vulnerabilidade a pragas e doenças.

Eletrodomésticos de cozinha sustentáveis: Eletrodomésticos de cozinha energeticamente eficientes e ecológicos projetados para reduzir o consumo de energia, o uso de água e o impacto ambiental.

Agricultura Regenerativa: Um tipo de agricultura que visa melhorar a saúde do solo, sequestrar carbono e aumentar a biodiversidade através de práticas como perturbação mínima do solo, cultivo de cobertura e pastagem rotativa.

Food Miles: A distância que o alimento percorre do local de produção até o prato do consumidor. A redução das milhas alimentares é um aspeto fundamental da promoção de sistemas alimentares locais e sustentáveis.

Sistema Alimentar Circular: Uma abordagem à produção, distribuição e consumo de alimentos que minimiza o desperdício, otimiza o uso de recursos e enfatiza a importância da reciclagem e reutilização de alimentos e materiais relacionados a alimentos.

Resiliência alimentar: Capacidade de um sistema alimentar para resistir e recuperar de choques e stresses, tais como alterações climáticas, flutuações económicas e perturbações na cadeia de abastecimento.

Embalagens sustentáveis: Materiais e designs de embalagem que minimizam o impacto ambiental, reduzem o desperdício e promovem a reciclabilidade ou compostabilidade.

Comércio equitativo: um sistema comercial que garante salários e condições de trabalho justos aos produtores dos países em desenvolvimento, muitas vezes envolvendo produtos agrícolas como o café e o chocolate.

Biodiversidade: A variedade e variabilidade da vida na Terra, incluindo as diferentes espécies de plantas, animais e microrganismos, seus genes e os ecossistemas que formam.

Agricultura Orgânica: Um método de cultivo que evita o uso de pesticidas sintéticos, herbicidas e organismos geneticamente modificados (OGMs) e enfatiza a saúde do solo, a biodiversidade e práticas sustentáveis.

2. Bibliografia

Conteúdo:

ENERGY STAR - Aparelhos energeticamente eficientes:

<https://www.energystar.gov/products/appliances>

Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) - Energy-Smart Food for People and Climate: <http://www.fao.org/energy-smart-food/>

Investigação em Agricultura Sustentável e Educação (SARE) - Eficiência Energética na Exploração Agrícola e em Casa: <https://www.sare.org/resources/energy-efficiency-on-the-farm-and-in-the-home/>

Agência Internacional de Energia (AIE) - Indicadores de Eficiência Energética:

<https://www.iea.org/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-indicators>

Comissão Europeia - Ambiente: https://commission.europa.eu/about-european-commission/departments-and-executive-agencies/environment_en

Agência Europeia do Ambiente (AEA): <https://www.eea.europa.eu/en>

Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO):

<https://www.fao.org/home/en>

Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (AESA): <https://www.efsa.europa.eu/en>

Rede Europeia de Informação e de Observação do Ambiente (Eionet):

<https://www.eionet.europa.eu/>

Rede Europeia de Desenvolvimento Sustentável (RDS): <https://www.esdn.eu/>

Instituto de Investigação Europa Sustentável (SERI): <https://www.seri.at/>

Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (EPA) - Eficiência Energética:

<https://www.epa.gov/energy/energy-efficiency>

Departamento de Energia dos EUA - Dicas de economia de energia para a cozinha:

<https://www.energy.gov/energysaver/save-electricity-and-fuel/appliances-and-electronics/energy-saving-tips-kitchen>

Colheita Local: <https://www.localharvest.org/newsletter/>

LCA Learning: <https://www.lifecycleinitiative.org/>

3. Outras leituras

- **Pollan, M. (2011). O dilema do onívoro. Bloomsbury Editora PLC.**- Explora a indústria alimentar moderna e o impacto das nossas escolhas alimentares.
- **Um filme de Robert Kenner, os produtores, Robert Kenner, Elise Pearlstein, os roteiristas Robert Kenner, Elise Pearlstein, Kim Roberts, dirigido por Robert Kenner. [Los Angeles, CA]: Magnolia Home Entertainment.** - Uma exploração visual da indústria de produção alimentar e das suas consequências ambientais e sociais.
- **Pollan, M. (2009). Em defesa da alimentação. Pinguim.** - Oferece conselhos práticos sobre como fazer escolhas alimentares mais saudáveis e sustentáveis.
- **Dan Barber (2016). O Terceiro Prato: Notas de Campo sobre o Futuro dos Alimentos. Brochura. Imprensa Pinguim.** O chef Dan Barber explora a evolução da comida americana desde o "primeiro prato", ou pratos pesados de carne produzidos industrialmente, até o "segundo prato" de carne alimentada a pasto e verduras orgânicas e diz que ambas as abordagens não são, em última análise, sustentáveis nem saudáveis.

Sítios Web:

- [The Sustainable Food Trust](#): Oferece artigos, relatórios e recursos sobre sistemas alimentares sustentáveis.
- [Energy Star](#): Fornece informações sobre aparelhos e práticas energeticamente eficientes.
- [Colheita Local](#): Conecta os consumidores com os agricultores e produtores de alimentos locais.

Organizações:

- [Slow Food](#): Defende tradições alimentares sustentáveis e locais.
- [Fundação Ellen MacArthur](#): Promove a economia circular e suas aplicações em diversos setores, incluindo alimentos.
- [Food Tank](#): Um grupo de reflexão focado na agricultura sustentável e nos sistemas alimentares.

Vídeos:

- [TED Talks on Food](#): Apresenta uma coleção de TED Talks sobre vários tópicos relacionados à alimentação, incluindo sustentabilidade.
- [\(Documentário\)](#): Um documentário poderoso que explora a indústria alimentar moderna e o seu impacto.

4. Agradecimento

Gostaria de expressar a minha sincera gratidão às pessoas e instituições cujo apoio e contribuições foram inestimáveis na criação deste módulo. Em primeiro lugar, quero enviar um agradecimento especial aos meus colegas de equipa da EPATV, Clara Sousa e Rui Silva, que participaram comigo neste projeto. Estendo meu agradecimento a Jeremias Lahesa por sua total disponibilidade e orientação durante todo o processo de criação do manual. Sinceros agradecimentos a toda a equipa e parceiros da SSPICE-IT! Projeto, graças ao seu feedback e comentários, eu poderia fazer as reformulações e adaptações necessárias para terminar este manual.

Agradeço também o entusiasmo e dedicação de todos os alunos que se envolveram ativamente no processo de aprendizagem. A sua paixão tem sido inspiradora.

Este módulo não teria sido possível sem os esforços colaborativos de cada pessoa mencionada acima. O seu compromisso com a excelência melhorou, sem dúvida, a experiência educacional para todos os envolvidos.

Obrigado pelo vosso apoio e contribuições.

Atenciosamente,

Rodolfo Meléndrez Rodríguez

Chef / Coordenador do Curso de Técnicas Culinárias

EPATV