

Policy Brief ClieNFarms #4: Desafios Metodológicos na Avaliação da Sustentabilidade Integral das Explorações Agrícolas e das Soluções Climáticas

Seyyed Hassan Pishgar-Komleh, WUR; Alba Saez, IFOAM Organics Europe

Introdução

Alcançar uma agricultura sustentável significa preservar os recursos naturais para as gerações atuais e futuras, reduzindo os impactos negativos da agricultura. Conforme descrito no primeiro policy brief produzido pelo ClieNFarms, as soluções climáticas devem basear-se numa abordagem holística que considere todos os elementos e relações dentro e em volta dos sistemas agrícolas, com forte ênfase na resiliência do ecossistemaⁱ. A resiliência do ecossistema beneficia o planeta e o próprio setor agrícola. A natureza e os seus serviços ecossistémicos sustentam dois terços do valor económico acrescentado da UE. A Comissão Europeia destaca o potencial da natureza no que toca a disponibilizar soluções económicas para a mitigação, adaptação e resiliência climáticas, salientando a necessidade de as premiar, na Visão para a Agricultura de 2025, no Regulamento Restauro da Natureza (NRL) e na Estratégia de Resiliência Alimentar e Hídricaⁱⁱ.

A transição da agricultura europeia para uma produção mais sustentável pode ser apoiada através da monitorização e comunicação do desempenho das explorações agrícolas em matéria de sustentabilidade. Nos últimos anos, foram introduzidos diversos quadros, protocolos e diretrizes globais para a realização de avaliações de sustentabilidade. Estas ferramentas, modelos e quadros constituem abordagens estruturadas para avaliar os aspetos ambientais, económicos e sociais da sustentabilidade agrícola. Embora tenha sido desenvolvida uma ampla gama de indicadores para avaliar estes aspetos ao nível das explorações agrícolas, a sua extensa necessidade de dados dificulta o processo de monitorização. Consequentemente, as ferramentas de avaliação da sustentabilidade existentes tendem a concentrar-se apenas num conjunto limitado de indicadores. Como tal, a realização destas avaliações requer a combinação de diferentes ferramentas, no entanto, não há metodologias com consenso claro sobre como o fazer.

ClieNFarms

O conteúdo deste *policy brief* baseia-se na investigação realizada no âmbito do projeto ClieNFarms do programa Horizonte 2020 da UE. O ClieNFarms analisou os métodos disponíveis para avaliações multicritério da sustentabilidade ao nível das explorações agrícolas no contexto agrícola europeu. Esta análise contemplou, por um lado, uma revisão da literatura sobre os desafios da sustentabilidade e os quadros de políticas relevantes e, por outro lado, uma análise prática da eficácia das ferramentas aplicadas nos estudos de caso de demonstração envolvidos no projeto. Estes estudos de caso são denominados de Espaços de Soluções Sistémicas Inovadoras (ISs) e consistem em explorações agrícolas onde as soluções foram testadas, desenvolvidas e implementadas ao longo do decorrer do projeto.

Objetivo do *policy brief*

Este *policy brief* aprofunda o tema da avaliação dos impactos ambientais e socioeconómicos das explorações agrícolas que visam contribuir para o objetivo da UE de se tornar um continente climaticamente neutro até 2050. A sua finalidade é propor uma abordagem para orientar os decisores políticos no processo de seleção das ferramentas adequadas e na resolução dos desafios decorrentes da implementação de uma avaliação integral (também designada por "integrada" e "multicritério") da sustentabilidade.

Conclusões principais

Conclusão principal 1: avaliar a sustentabilidade integral de uma exploração agrícola requer a definição e monitorização de uma lista de indicadores que abranjam os seguintes aspetos da sustentabilidade:



A metodologia utilizada pelo ClieNFarms foi a avaliação integral da sustentabilidade (ISA), um método holístico que visa avaliar o nível de sustentabilidade das explorações agrícolas ou das práticas aplicadas nas explorações agrícolas, considerando as dimensões ambiental, económica e social. Geralmente, as ferramentas e quadros de ISA aplicam estruturas hierárquicas para organizar os componentes: pilares, princípios, aspetos, temas, subtemas, critérios e indicadores, sendo o indicador ou critério o nível mais elementar. As ISA podem ser realizadas utilizando uma combinação de:

- uma ferramenta única de avaliação integral da sustentabilidade (p. ex.: SAFA, RISE e TAPE) que avalie quantitativa ou qualitativamente diversos indicadores de sustentabilidade,
- uma ferramenta/modelo (p. ex.: K LW, DECiDE, CAP2ER, Cool Farm Tool) que avalie parcialmente um número limitado de indicadores importantes,
- uma ferramenta/modelo (p. ex.: RothC) que avalie um indicador específico entre os indicadores disponíveis.

Os resultados da revisão da literatura realizada pelo ClieNFarms incluíram uma lista unificada de indicadores para a ISA adaptados a diferentes sistemas de produção na UE: leiteira, bovina, ovina, suína, culturas arvenses e hortícolas. A definição de aspetos para monitorizar e os indicadores baseiam-se na sua relevância para os ODS, a Estratégia "Do Prado ao Prato", a Estratégia de Biodiversidade para 2030 e outros quadros e diretrizes integrais em matéria de sustentabilidade. A Tabela 1 mostra alguns dos indicadores que foram monitorizados nas explorações agrícolas arvenses I3S como exemplo. Foi utilizada a mesma abordagem para vários sistemas de produção.

Tabela 1. Aspectos e indicadores utilizados para a avaliação integral da sustentabilidade (ISA) dos sistemas de cultivo.

Aspecto	Indicador	Unidade Funcional
Emissões de GEE	GEE	kg CO ₂ eq/kg recém-colheita
	GEE	kg CO ₂ eq/exploração agrícola
Sequestro de carbono	Sequestro de C	kg CO ₂ eq/ha
Equilíbrio nutricional	Excedente de azoto (N) em toda a exploração agrícola	kg N/kg recém-colheita
	Excedente de N em toda a exploração agrícola	kg N/exploração agrícola
	Excedente de N no solo	kg N/ha
Água	Consumo de água	m ³ /kg recém-colheita
	Consumo de água	m ³ /ha
Erosão do solo	Porcentagem de terreno com erosão moderada e grave do solo	%/terra agrícola
Biodiversidade	Excedente de N no solo	kg N/ha
	Emissões de amoníaco (NH ₃)	kg NH ₃ /ha
	Emissões de gases com efeito de estufa (GEE)	kg CO ₂ eq/kg recém-colheita
	Equilíbrio da matéria orgânica do solo (MOS)	kg MOS/ha
	Porcentagem de cultura de cobertura (área de cultura de cobertura dividida pela área total de solo utilizada)	%
	Porcentagem de área com lavra reduzida (área de lavra reduzida dividida pela área total de cultivo)	%
	Utilização de pesticidas	kg ativo/ha
	Porcentagem de solo utilizada inteiramente para a gestão de aves de pastagem e de outras aves (área dividida pela área total de solo utilizada)	%
	Porcentagem de elementos em forma de linha (p. ex.: cortinas de abrigo ou sebes) (área dividida pela área total de solo utilizada)	%
	Porcentagem de elementos puntiformes (p. ex.: lagos ou árvores solitárias) (área dividida pela área total de solo utilizada)	%

Algumas das ferramentas de avaliação mais utilizadas na UE, nomeadamente a ferramenta **ANCA**, **DECIDE**, **CAP2ER**, **Cool Farm Tool**, **Means in Out**, **Systerre** e **RISE**, foram utilizadas para avaliar a sustentabilidade integral das explorações agrícolas da UE e para determinar em que medida estas ferramentas podem contribuir para as ISA dos sistemas de produção agrícola. Concluímos que

Conclusão principal 2: os resultados destacaram que as avaliações multicritério de sustentabilidade aplicadas para avaliar a sustentabilidade das explorações agrícolas muitas vezes não têm em consideração determinados indicadores, o que leva a compromissos entre diferentes aspetos integrais da sustentabilidade e à não contabilização de cobenefícios.

alguns indicadores têm maior representatividade do que outros nas ferramentas. Por exemplo, a utilização de pesticidas não é monitorizada nas explorações agrícolas I3S.

A ferramenta Annual Nutrient Cycling Assessment (ANCA): obrigatória para quase todas as explorações de gado leiteiro dos Países Baixos. Utilizada para a avaliação específica da exploração agrícola dos ciclos de nutrientes e emissões para o ar, água e solo. No entanto, alguns dos outros indicadores, como a quantidade de produção de energia renovável, consumo de água, erosão do solo, biodiversidade, indicadores sociais e económicos, não estão entre os seus *outputs*.



Conclusão principal 3: Vários desafios dificultam o desenvolvimento de uma avaliação integral da sustentabilidade na UE:

Sub-representação das dimensões sociais e económicas nas ferramentas específicas de cada país

Diferenças nos métodos de monitorização ou cálculo de indicadores bem conhecidos

Comparabilidade limitada dos resultados entre regiões e países, devido à natureza regional de diversos indicadores de sustentabilidade

Divergência nas prioridades dos indicadores entre os países (p. ex.: amoníaco nos Países Baixos, utilização hídrica em outros países)

Foi levado a cabo um inquérito para compreender que indicadores eram monitorizados nas explorações agrícolas envolvidas no projeto. Os seus resultados, juntamente com a revisão da literatura realizada anteriormente, ajudaram a esclarecer os desafios que dificultam o desenvolvimento de um quadro comum integral de sustentabilidade a nível da UE.

Recomendações de políticas

- O ClieNFarms propõe uma lista de ações a tomar antes de uma ISA de uma exploração agrícola:
 1. Seleção de ferramentas/modelos adequados e indicadores de sustentabilidade para essa exploração agrícola específica. As ferramentas existentes podem abranger a maioria dos indicadores importantes. Na ausência de modelos específicos por país para abordar indicadores específicos, as opções disponíveis são:
 - a. Utilizar um modelo ou ferramenta genérica;
 - b. Utilizar um método de cálculo comum ou simples;
 - c. Realizar medições no terreno.

Além disso, é importante definir o âmbito e a utilização das diferentes unidades funcionais (consultar a tabela 1) para posterior comparação e avaliação.

2. Integração de diversas ferramentas para uma avaliação abrangente, de modo a que todos os indicadores estejam representados.
3. Escolha entre abordagens quantitativas, qualitativas ou mistas
4. Desenvolvimento de metodologias para indicadores que carecem de padronização.

O ClieNFarms incluiu uma avaliação integral da sustentabilidade e do desempenho climático das práticas agrícolas no seu catálogo de soluções climáticasⁱⁱⁱ.

- A política deve integrar vários métodos para avaliar todos os indicadores de sustentabilidade relevantes que abrangem os três pilares da sustentabilidade nas explorações agrícolas. Não são abrangidos diversos indicadores pelas ferramentas mais utilizadas, tais como as ferramentas baseadas na ACV e a pegada ambiental dos produtos (PAP) do Centro Comum de Investigação (JRC), o que faz com que alguns aspetos, como o consumo hídrico e a biodiversidade, não sejam monitorizados, calculados ou ponderados adequadamente. Consequentemente, podem ocorrer compromissos indesejáveis quando é implementada uma solução de agricultura climática.
- A UE necessita de estabelecer um quadro ou estratégia clara para garantir a coerência e a comparabilidade nas avaliações de sustentabilidade entre os Estados-Membros. Esta estratégia pode incluir:
 - Mais financiamento para projetos de investigação que melhorem as ferramentas atualmente disponíveis, como a ferramenta SYSTERRE, que está a ser aperfeiçoada pelos projetos H2020, DiverIMPACTS e SmartAgriHubs.
 - O desenvolvimento da bússola para a sustentabilidade da UE^{iv} para o setor agroalimentar, acrescentando os indicadores sugeridos pelo ClieNFarms.

Principais referências

ⁱClieNFarms (2025). *ClieNFarms Policy Brief #1: How can EU farms contribute to Climate Neutrality?* Disponível em: <https://cliefarms.eu/library/policy-briefs/>

ⁱⁱComissão Europeia (2025). *Communication from the commission to the European Parliament, the council, the European economic and social Committee and the committee of the regions. European Water Resilience Strategy*. COM (2025) 280 final

ⁱⁱⁱClieNFarms (2025). Catalogue of climate solutions. Available at: www.ClieNFarms.eu/solutions

^{iv}Comissão Europeia (2025). Agri Sustainability Compass. Available at: <https://agridata.ec.europa.eu/extensions/compass/compass.html>