

## Eco-It

### *Eco-Indicator 99*

FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO PARA NOVAS CONSTRUÇÕES E GRANDES REFORMAS

## PAÍS

Suíça

## O QUE É?

O *Eco-Indicator 99* é uma ferramenta de avaliação de impacto de ciclo de vida desenvolvida pela *Pré Consultants B.V.* O *Eco-Indicator 99* ajuda os projetistas a fazer uma avaliação ambiental de um produto calculando as pontuações de indicadores ecológicos para os materiais e processos utilizados. O *Eco-índice 99* é um modelo que inicialmente identifica três categorias de danos ambientais: saúde humana, qualidade do ecossistema e recursos.

(texto retirado de: SCIENTEDIRECT. *Eco-Indicator*. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/eco-indicator>. Acesso em: 14 nov. 2022.)

## ORIGEM

O *Eco-Indicator 99* é uma ferramenta desenvolvida pela *Pré Consultants B.V.* na segunda metade da década de 1990 a fim de ser uma ferramenta para estimar o impacto de um produto, em relação à sustentabilidade, durante o seu ciclo de vida.

(texto retirado de: SCIENTEDIRECT. *Eco-Indicator*. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/eco-indicator>. Acesso em: 14 nov. 2022.)

## OBJETIVO

O objetivo do método *Eco-índice 99* é comparar produtos em relação a sua sustentabilidade e estimular designers a projetar produtos mais ecológicos.

(texto retirado de: PRÉ. *Eco-índice 99: manuals. Manuals*. Disponível em: <https://pre-sustainability.com/articles/eco-indicator-99-manuals/>. Acesso em: 14 nov. 2022.)

## CONTEÚDO

O *Eco-índice 99* é um método de avaliação de impacto baseado na ciência para ACV e um método pragmático de design ecológico. Ele oferece uma maneira de medir vários impactos ambientais e mostra o resultado final em uma única pontuação. O novo método de receita agora sucede ao método (*índice Eco-índice 99*).

Foram recentemente desenvolvidos novos modelos de danos que associam os resultados do inventário a três categorias de danos (parâmetros na terminologia ISO):

1. Danos à saúde humana (Esta categoria inclui o número e a duração das doenças e a perda de anos de vida devido a mortes causadas pela degradação ambiental);
  - 1.1. Efeitos cancerígenos em seres humanos;
  - 1.2. Efeitos respiratórios em seres humanos causados por substâncias orgânicas;
  - 1.3. Efeitos respiratórios em seres humanos causados por substâncias inorgânicas;
  - 1.4. Danos à saúde humana causados pelas alterações climáticas;
  - 1.5. Efeitos da radiação ionizante na saúde humana;
  - 1.6. Efeitos da camada de ozônio na saúde humana;

2. Danos à Qualidade do Ecossistema (Esta categoria é responsável pelo impacto na diversidade de espécies, acidificação, toxicidade, eutrofização e uso da terra);
  - 2.1. Danos à Qualidade do Ecossistema causados por emissões eco tóxicas;
  - 2.2. Danos à Qualidade do Ecossistema causados pelo efeito combinado de acidificação e eutrofização;
  - 2.3. Danos à Qualidade do Ecossistema causados pela ocupação e conversão da terra;
3. Danos aos Recursos (Esta categoria representa basicamente o esgotamento de matérias-primas e recursos energéticos);
  - 3.1. Danos aos recursos causados pela extração de minerais;
  - 3.2. Danos aos recursos causados pela extração de combustíveis fósseis.

(texto retirado de: PRÉ. **Eco-indicator 99: manuals. Manuals.** Disponível em: <https://pre-sustainability.com/articles/eco-indicator-99-manuals/>. Acesso em: 14 nov. 2022.)

### **PASSO A PASSO**

Um formulário simples foi desenvolvido para fazer os cálculos do Eco-indicador 99. Este formulário está incluído como uma inserção separada na contracapa do manual do Eco-Indicador 99 juntamente com uma tabela de “pontos” relacionados a cada categoria para auxiliar o preenchimento do formulário.

Devem ser sempre seguidas as seguintes etapas para garantir a correta aplicação do indicador ecológico:

1. Estabeleça a finalidade do cálculo do indicador ecológico;
2. Defina o ciclo de vida;
3. Quantifique materiais e processos;
4. Preencha o formulário; e,
5. Interprete os resultados.

Os resultados do formulário revelam que a fase de uso tem o maior impacto. O número de pontos é muitas vezes superior ao total das fases de produção e de resíduos.

(texto retirado de: PRÉ. **Eco-indicator 99: manuals. Manuals.** Disponível em: <https://pre-sustainability.com/articles/eco-indicator-99-manuals/>. Acesso em: 14 nov. 2022.)

### **RESULTADOS**

Por essa ferramenta não registrar informações sobre aqueles que a utilizam, uma vez que o próprio usuário separa e preenche o formulário, como um guia para o design sustentável, fora do domínio digital, não se pode obter um número dos usuários do Eco-Indicador 99.

### **CLASSIFICAÇÃO**

ATHENA Sustainable Materials Institute, divide os métodos em três níveis:

- (i) ferramentas para comparar produtos e fontes de informação; (\_\_\_)
- (ii) projeto de todo edifício e ferramentas de apoio à tomada de decisão; (\_x\_)
- (iii) estruturas ou sistemas de avaliação para edifícios inteiros;(\_\_\_)

O Anexo 31 do projeto IEA, Impacto Ambiental Relacionado à Energia de Edifícios, em cinco categorias:

- (i) Software de modelagem energética; (\_\_\_)
- (ii) Ferramentas de ACV ambiental para edifícios; (\_\_\_)

- (iii) Quadros de avaliação ambiental e sistemas de classificação; (\_\_\_)
- (iv) Diretrizes ambientais ou listas de verificação para projeto e gerenciamento de edifícios (\_\_\_)
- (v) Declarações ambientais de produtos, catálogos, informações de referência, certificações e rótulos (\_\_\_)

Proposta dos autores das 101 ferramentas

- (i) Grupo I: Construindo Sistemas de Avaliação de Sustentabilidade (\_\_\_)
- (ii) Grupo II: Padrões de Cidades Sustentáveis (\_\_\_)
- (iii) Grupo III: Instrumentos de Avaliação. (\_\_\_)

(Haapio, A., & Viitaniemi, P. (2008a). **A critical review of building environmental assessment tools.** *Environmental Impact Assessment Review*, 28(7), 469–482. <https://doi.org/10.1016/J.EIAR.2008.01.002>.

Díaz López, et al. **A comparative analysis of sustainable building assessment methods.** *Sustainable Cities and Society, ScienceDirect*, p.( 1-22), 2017.)

## ANÁLISE

Uma das vantagens da saída de pontuação única do método Eco-indicador 99 é que torna relativamente fácil comparar diferentes componentes de construção. Ao mesmo tempo, a subjetividade dos fatores de ponderação é um dos principais pontos fracos desse método.

A comparação dos resultados de uma LCA só faz sentido quando os sujeitos cumprem exatamente a mesma função. Tais resultados não são um rótulo de sustentabilidade de um produto (ou neste caso um edifício). É por isso que nesta pesquisa o Eco-indicador 99 é usado para comparar diferentes variantes de componentes de construção, sujeitos aos mesmos parâmetros, dentro do mesmo layout e que cumprem a mesma função.

Conforme mencionado anteriormente, o método Eco-indicador também tem algumas limitações inerentes. Como o método é relativamente novo, ainda está parcialmente em desenvolvimento e ainda não inclui todos os impactos ambientais, como a influência dos fosfatos nas águas subterrâneas e superficiais.

(texto retirado de: AUDENAERT, Amaryllis; DE CLEYN, Sven H.; BUYLE, Matthias. **LCA of low-energy flats using the Eco-indicator 99 method: Impact of insulation materials.** *Energy and Buildings*, v. 47, p. 68-73, 2012. Disponível em: [https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378778811005743?casa\\_token=fKl\\_eP9SV5oAAAAA:DHjBF eKHkcDuofquvUQDpuUEwGH8DmvZiKeMpMPxNDMCM4KhMRGxbjBX99DHRh7LoL\\_359MaLq7](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378778811005743?casa_token=fKl_eP9SV5oAAAAA:DHjBF eKHkcDuofquvUQDpuUEwGH8DmvZiKeMpMPxNDMCM4KhMRGxbjBX99DHRh7LoL_359MaLq7). Acesso em: 01 fev. 2023.)

## REFERÊNCIAS

AUDENAERT, Amaryllis; DE CLEYN, Sven H.; BUYLE, Matthias. **LCA of low-energy flats using the Eco-indicator 99 method: Impact of insulation materials.** *Energy and Buildings*, v. 47, p. 68-73, 2012. Disponível em: [https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378778811005743?casa\\_token=fKl\\_eP9SV5oAAAAA:DHjBF eKHkcDuofquvUQDpuUEwGH8DmvZiKeMpMPxNDMCM4KhMRGxbjBX99DHRh7LoL\\_359MaLq7](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378778811005743?casa_token=fKl_eP9SV5oAAAAA:DHjBF eKHkcDuofquvUQDpuUEwGH8DmvZiKeMpMPxNDMCM4KhMRGxbjBX99DHRh7LoL_359MaLq7). Acesso em: 01 fev. 2023.

Díaz López, et al. ***A comparative analysis of sustainable building assessment methods.*** *Sustainable Cities and Society, ScienceDirect*, p.( 1-22), 2017.

Haapio, A., & Viitaniemi, P. (2008a). ***A critical review of building environmental assessment tools.*** *Environmental Impact Assessment Review*, 28(7), 469–482.  
<https://doi.org/10.1016/J.EIAR.2008.01.002>.

PRÉ. **Eco-indicator 99**: manuals. Manuals. Disponível em:  
<https://pre-sustainability.com/articles/eco-indicator-99-manuals/>. Acesso em: 14 nov. 2022.

SCIENCEDIRECT. **Eco-Indicator**. Disponível em:  
<https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/eco-indicator>. Acesso em: 14 nov. 2022.

#### **SAIBA MAIS:**

PRÉ. **Eco-indicator 99**: manuals. Manuals. Disponível em:  
<https://pre-sustainability.com/articles/eco-indicator-99-manuals/>. Acesso em: 14 nov. 2022.

Coordenadora: Lisiane Ilha Librelotto  
Aluna de graduação: Verônica Bandini  
Data de término: 14 de novembro de 2022  
Revisado por: Eduarda Cardoso.

**Encontrou algo a ser corrigido nessa ficha? Entre em contato conosco. Ajude-nos a melhorar as informações aqui contidas.**