### **Engajamento dos Stakeholders na Avaliação de Indicadores**

Olá,

Meu nome é Leonardo Tomadon e sou doutorando no Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Tecnologia Ambiental (PPGETA) da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

Como parte da minha pesquisa, estou desenvolvendo um Índice de Sustentabilidade para Cidades Inteligentes no Paraná. Para sua construção, estou aplicando uma metodologia que envolve a consulta pública a stakeholders (partes interessadas), com o objetivo de compreender a percepção desses atores sobre a relevância dos indicadores utilizados no índice. Suas respostas contribuirão para a definição dos pesos de cada indicador, assegurando que o índice represente, de forma equilibrada e fiel, os diferentes aspectos do desenvolvimento urbano sustentável.

Abaixo, encontra-se um questionário voltado à avaliação das dimensões que compõem o desenvolvimento sustentável, abrangendo os seguintes eixos: ambiental, econômico, economia circular, governança, mobilidade, resiliência, social e tecnologia. O tempo estimado para preenchimento é de 35 a 40 minutos.

Sua participação é fundamental para o avanço deste estudo, e desde já agradeço imensamente por sua atenção e contribuição.

### **Ferramenta AHP-OS**

Nesta consulta, utilizamos a ferramenta AHP-OS (Analytic Hierarchy Process – Online System) para definir a relevância de cada indicador na construção do Índice de Sustentabilidade para Cidades Inteligentes.

**Link AHP-OS** → <https://bpmsg.com/ahp/>

O método funciona por meio de comparações par a par, onde você será solicitado a indicar qual dos dois indicadores apresentados é mais importante para medir a sustentabilidade urbana. Esse processo ajudará a estabelecer um ranking de prioridade, garantindo que os indicadores mais essenciais tenham um peso maior no índice final. O AHP segue um princípio matemático estruturado, onde:

* Se A é mais importante que B
* E B é mais importante que C
* Então A deve ser mais importante que C

**Instruções de uso da ferramenta**

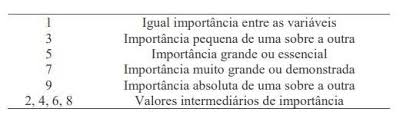
Ao abrir o link, você será direcionado à página inicial do questionário AHP, onde você deve se identificar colocando o seu nome, para avançar clique em **Check input.**

Na aba seguinte, não é necessário fazer nenhuma alteração, para avançar clique no **Go.**

Continuando, a próxima aba, contém uma breve descrição do objetivo da dimensão abordada em **Project description**. Em **Decision Hierarchy**, é possível encontrar dimensão do desenvolvimento sustentável que será avaliada se encontra no **Level 0**, enquanto os indicadores que compõem essa dimensão e que de fato serão pesados estão no **Level 1**. Na frente da informação da dimensão no **Level 0,** contém um círculo vermelho escrito **AHP,** clique nele para avançar.

Você será direcionado para o questionário AHP, e o processo é simples, você irá escolher entre duas opções **A ou B**, e deverá atribuir um peso de **1 a 9**, para representar o quanto você considera a opção escolhida mais importante que a alternativa (Figura 1).

Figura 1: Escala de importância dos pesos



Dentro do questionário AHP contém os indicadores em pares **A e B**, em uma sequência numérica no canto esquerdo da calculadora, que corresponde a cada comparação par-a-par que será feita. Ao lado, da sequência numérica a sua direita, existe a opção **A e B**, cada uma delas representa um indicador, dessa forma cabe a você, escolher entre as opções **A ou B**, qual delas possui o maior grau de importância para alcançar a dimensão do desenvolvimento sustentável correspondente. Ao escolher entre **A ou B**, você deverá atribuir um valor entre **1 a 9**, que representa o quanto aquela opção escolhida é mais importante para alcançar o objetivo.

Ao finalizar as avaliações, é necessário enviar os dados para serem calculados, dessa forma clique no botão **Calculate**. O questionário AHP, faz de forma automática o cálculo da Razão de Consistência (**CR**), caso sua avaliação resultar em um **CR** maior que 10%, será considerado que você avaliou de forma inconsistente os indicadores, e a própria ferramenta sugerirá qual a melhor opção para que sua avaliação seja consistente, basta aceitar as sugestões, e clicar em **Calculate** novamente, que será calculado um novo **CR** com base nas alterações realizadas.

**Lembrete:** É importante avaliar cada uma das opções entre 1 a 9, para que a Razão de Consistência (**CR**) fique dentro do limite aceitável de 10%.

Caso sua avaliação esteja correta com um **CR** menor que 10%, basta clicar em **Submit,** para encerrar a avaliação. Para salvar suas informações, clique na aba vermelha **Save Judgments**, para que sua avaliação seja computada.

Para finalizar o processo clique na aba vermelha **Done.**

**OBS:**A ferramenta apresenta um pequeno erro de acesso, o qual aparece a seguinte frase: "Pairwise comparisons under Fulano completed". Para contornar este erro, é necessário abrir e fechar o navegador, dessa forma este erro será corrigido, e você terá acesso ao questionário normalmente.

As **instruções** abaixo tem como objetivo, auxiliar o manuseio do questionário AHP. Caso as informações constantes nas instruções não sejam suficientes, foi elaborado um vídeo de apoio.

### **Vídeo de Apoio**

Preparamos um vídeo explicativo para orientar você no uso da ferramenta AHP-OS. Nele, você encontrará um passo a passo sobre como realizar as comparações entre os indicadores e contribuir de forma efetiva para a construção do Índice de Sustentabilidade para Cidades Inteligentes.

**Link vídeo no Youtube** → <https://youtu.be/iePT1LxcQRo>

------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Avaliação**

A seguir, são apresentadas as dimensões que serão avaliadas, com uma breve explicação sobre o conteúdo de cada uma, juntamente com um link para a ferramenta AHP-OS. Como os indicadores podem ser de difícil interpretação apenas a partir de seus nomes, foi criada uma planilha detalhada para cada indicador, disponível em um repositório online. Caso seja necessário mais esclarecimentos, basta acessar o link fornecido. O repositório **Metadados-indicadores** contém três arquivos:

* **DIRETRIZES CONSULTA PUBLICA:** que explicam o processo de consulta pública;
* **METADADOS INDICADORES:** detalham o significado de cada coluna na tabela de indicadores;
* **INDICADORES:** planilha em formato Excel, que lista os indicadores.

**Link repositório** → <https://github.com/LeonardoTomadon/Metadados-indicadores>

**Dimensões**

As dimensões do Índice de Sustentabilidade representam diferentes aspectos do desenvolvimento urbano sustentável e inteligente. Cada uma delas avalia um conjunto específico de fatores essenciais para garantir qualidade de vida, eficiência na gestão pública e equilíbrio ambiental.

**Link** **dimensões** → https://bpmsg.com/ahp/ahp-hiergini.php?sc=kumegU

**Ambiental**

A dimensão ambiental busca a preservação dos recursos naturais e a resiliência dos ecossistemas urbanos. Uma gestão ambiental eficiente contribui para a mitigação das mudanças climáticas, a qualidade do ar e da água, a conservação da biodiversidade e o uso sustentável dos recursos. Além disso, promovem maior qualidade de vida para a população e reduzem riscos associados a eventos extremos.

**Link ambiental** → https://bpmsg.com/ahp/ahp-hiergini.php?sc=HeTa8E

**Economia circular**

A economia circular avalia a eficiência no uso de recursos, promovendo a redução, reutilização e reciclagem de materiais para minimizar resíduos e impactos ambientais. Seu objetivo é medir a transição das cidades para modelos mais sustentáveis e resilientes, reduzindo a dependência de matérias-primas virgens e incentivando inovações em logística reversa e design sustentável.

**Link economia circular** → <https://bpmsg.com/ahp/ahp-hiergini.php?sc=uSyGAk>

**Econômico**

A dimensão econômica mede o desenvolvimento e a resiliência da economia urbana, avaliando a geração de riqueza, oportunidades de emprego e distribuição de renda. Além disso, métricas como a renda média ajudam a identificar desigualdades e promover políticas de equidade econômica, essenciais para um desenvolvimento urbano inteligente e sustentável.

**Link economia** → <https://bpmsg.com/ahp/ahp-hiergini.php?sc=evYtyM>

**Governança**

A dimensão de governança é fundamental para garantir a transparência, participação social e eficiência na gestão pública das cidades inteligentes e sustentáveis. Um bom modelo de governança promove a tomada de decisão baseada em dados, a inclusão da sociedade no planejamento urbano e a implementação de políticas que equilibrem desenvolvimento econômico, social e ambiental.

**Link governança** → <https://bpmsg.com/ahp/ahp-hiergini.php?sc=gYvUky>

**Mobilidade**

A mobilidade urbana é um elemento central para a construção de cidades inteligentes e sustentáveis, influenciando diretamente a qualidade de vida, a eficiência econômica e o impacto ambiental. Uma infraestrutura de transporte bem planejada reduz congestionamentos, melhora o acesso a serviços essenciais e contribui para a diminuição das emissões de poluentes.

**Link mobilidade** → <https://bpmsg.com/ahp/ahp-hiergini.php?sc=9EKAry>

**Resiliência**

A resiliência urbana é essencial para que as cidades inteligentes e sustentáveis possam antecipar, absorver e se recuperar de choques e crises, como desastres naturais, mudanças climáticas e instabilidades socioeconômicas. Uma cidade resiliente adota estratégias eficazes de gestão de riscos, planejamento territorial e infraestrutura adaptativa, garantindo maior segurança e qualidade de vida.

**Link** **resiliência** → <https://bpmsg.com/ahp/ahp-hiergini.php?sc=avA8UB>

**Social**

A dimensão social é fundamental para avaliar o bem-estar da população e a equidade no acesso a serviços essenciais, como educação, saúde, segurança e cultura. Uma cidade inteligente e sustentável deve garantir condições de vida dignas para todos os cidadãos, promovendo inclusão social, redução das desigualdades e fortalecimento da coesão comunitária.

**Link social** → <https://bpmsg.com/ahp/ahp-hiergini.php?sc=u9ArY7>

**Tecnologia**

A dimensão tecnológica é um pilar essencial para o desenvolvimento de cidades inteligentes e sustentáveis, impulsionando a inovação, a digitalização de serviços e a conectividade urbana. O uso de tecnologias avançadas, como internet das coisas (IoT), inteligência artificial e big data, melhora a eficiência dos serviços públicos, otimiza a mobilidade urbana e fortalece a gestão de recursos naturais.

**Link tecnologia** → <https://bpmsg.com/ahp/ahp-hiergini.php?sc=YPumYq>

**Conclusão**

Agradecemos sua participação neste processo! Sua contribuição é fundamental para garantir que o Índice de Sustentabilidade para Cidades Inteligentes seja construído de forma precisa e representativa. As informações coletadas ajudarão a estabelecer um ranking de indicadores alinhado às reais necessidades e desafios urbanos.

Em caso de dúvidas entre em contato pelo e-mail [leonardotomadon@hotmail.com](mailto:leonardotomadon@hotmail.com), agradecemos sua participação!

Muito obrigado pelo seu tempo e colaboração!