

**Contribuições para a gestão sustentável de Unidades de Conservação em áreas urbanas: uma análise de percepção sobre 15 indicadores de sustentabilidade**

*Contributions to the sustainable management of Conservation Units in urban areas: an analysis of perception on 15 sustainability indicators*

*Contribuciones a la gestión sostenible de las Unidades de Conservación en zonas urbanas: un análisis de percepción sobre 15 indicadores de sostenibilidad*

**Guilherme Henrique Pereira da Silva**

Mestre em Sustentabilidade, PUC-Campinas, Brasil.  
guilherme.silva632@gmail.com

**Bruna A. Branchi**

Professora Doutora, PUC-Campinas, Brasil.  
bruna.branchi@puc-campinas.edu.br



## RESUMO

O conceito de Desenvolvimento Sustentável desde a publicação do Relatório Brundtland, em 1987, influencia as ações políticas ao redor do mundo. No Brasil, o arcabouço legal ambiental abrange diversas frentes no que diz respeito a preservação do meio ambiente, com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação sendo o principal pilar para a gestão sustentável das Unidades de Conservação (UC) nacionais. As UC são definidas como espaços territoriais, incluindo seus recursos ambientais, águas jurisdicionais e características naturais relevantes, legalmente instituídas pelo poder público e administradas sob um regime especial responsável pela aplicação de garantias adequadas de proteção. Diante dessa situação, a presente pesquisa teve como objetivo a realização de uma análise de percepção sobre 15 indicadores de sustentabilidade utilizados para o desenvolvimento de uma metodologia de análise de sustentabilidade de UC urbanas. Os indicadores foram selecionados a partir de um processo de levantamento bibliográfico e avaliados por meio de um questionário online aberto. Com a identificação de dois grupos amostrais, foi possível visualizar diferentes percepções sobre os conceitos que envolvem os indicadores propostos, possibilitando o melhor direcionamento de ações e políticas públicas desenvolvidas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Indicadores de sustentabilidade. Análise de percepção. Unidades de Conservação.

## ABSTRACT

*The concept of Sustainable Development since the publication of the Brundtland Report in 1987 has influenced political actions around the world. In Brazil, the environmental legal framework covers several fronts regarding environmental preservation, with the National System of Conservation Units being the main pillar for the sustainable management of national Conservation Units (UC). UCs are defined as territorial spaces, including their environmental resources, jurisdictional waters, and relevant natural characteristics, legally instituted by the government and administered under a special regime responsible for the application of adequate protection guarantees. In view of this situation, the present research aimed to carry out a perception analysis on 15 sustainability indicators used for the development of a methodology for the analysis of sustainability of urban UCs. The indicators were selected from a bibliographic survey process and evaluated using an open online questionnaire. With the identification of two sample groups, it was possible to visualize different perceptions about the concepts involving the proposed indicators, enabling the best direction of actions and public policies developed.*

**KEYWORDS:** Sustainability indicators. Perception analysis. Conservation units.

## RESUMEN

*El concepto de Desarrollo Sostenible desde la publicación del Informe Brundtland en 1987 ha influido en las acciones políticas en todo el mundo. En Brasil, el marco legal ambiental cubre varios frentes con respecto a la preservación ambiental, siendo el Sistema Nacional de Unidades de Conservación el pilar principal para el manejo sostenible de las Unidades de Conservación (UC) nacionales. Las UC se definen como espacios territoriales, incluidos sus recursos ambientales, aguas jurisdiccionales y características naturales relevantes, legalmente instituidas por el gobierno y administradas bajo un régimen especial responsable de la aplicación de garantías de protección adecuadas. Ante esta situación, la presente investigación tuvo como objetivo llevar a cabo un análisis de percepción sobre 15 indicadores de sostenibilidad utilizados para el desarrollo de una metodología para el análisis de la sostenibilidad de las UC urbanas. Los indicadores se seleccionaron de un proceso de encuesta bibliográfica y se evaluaron mediante un cuestionario abierto en línea. Con la identificación de dos grupos de muestra, fue posible visualizar diferentes percepciones sobre los conceptos que involucran los indicadores propuestos, permitiendo la mejor dirección de acciones y políticas públicas desarrolladas.*

**PALABRAS CLAVE:** Indicadores de sostenibilidad. Análisis de percepción. Unidades de conservación.

## Introdução

A publicação do Relatório *Brundtland*, em 1987, impulsionou o uso do termo Desenvolvimento Sustentável e debates sobre sua definição prática. Com a publicação da Agenda 21, em 1992, ressalta-se a necessidade de melhorar a disponibilidade de informações sobre o tema. No capítulo 40 da Agenda 21 “Informação para a tomada de decisão” consta

É preciso desenvolver indicadores do desenvolvimento sustentável que sirvam de base sólida para a tomada de decisões em todos os níveis e que contribuam para uma sustentabilidade autorregulada dos sistemas integrados de meio ambiente e desenvolvimento” (ONU, 1992, s.p.).

Há o reconhecimento oficial de que os indicadores, quais elementos fundamentais da tomada de decisão, devem estar disponíveis para todos, permitindo uma participação ativa na formulação e no acompanhamento de ações rumo ao desenvolvimento sustentável (VAN BELLEN, 2006, VEIGA, 2010, MALHEIROS; COUTINHO; PHILIPPI, 2012a e 2012c).

A elaboração de indicadores de sustentabilidade foi desde então objeto de muita discussão no meio acadêmico e entre especialistas (BELL; MORSE, 2008 e 2018). Uma das principais ações nesse sentido ocorreu no ano de 1996, no Centro de Conferências de Bellagio, na Itália, onde se reuniram diversos pesquisadores e especialistas de todo o mundo, com o apoio da Fundação Rockefeller, com o objetivo de revisar as iniciativas de avaliação da sustentabilidade e delinear os elementos fundamentais deste tipo de avaliação. A convenção resultou na elaboração dos Princípios de Bellagio, cujos principais pontos são resumidos na Quadro 1.

**Quadro 1: Síntese dos Princípios de Bellagio**

Princípios	Características
1	Como ponto inicial da avaliação deve ser definida a visão da sustentabilidade e consequentemente, devem ser estabelecidas as metas para uma definição prática do que é relevante no processo de tomada de decisão.
2 ao 5	Abordam o conteúdo da avaliação e da necessidade de se unir o sistema de análise, focando nas questões prioritárias.
6 ao 8	Tratam as questões centrais do processo de avaliação dos indicadores
9 e 10	Expõem a necessidade de estabelecimento de uma avaliação constante e adaptativa

Fonte: Van Bellen, 2002, p. 64.

No ano de 2009, houve uma nova reunião no mesmo local que resultou na elaboração dos princípios conhecidos como Bellagio STAMP, do inglês *Sustainability Assessment and Measurement Principles*, ou Princípios de medição e avaliação de sustentabilidade. Os princípios desenvolvidos estão sintetizados na Quadro 2 (PINTÉR *et. al.*, 2011).

**Quadro 2: Síntese das principais características dos Bellagio STAMP.**

Princípios	Características
1 – Visão direcionadora	A avaliação do progresso sobre o Desenvolvimento Sustentável deve ser guiada pela performance da melhora no bem-estar, considerando a capacidade do ambiente em se sustentar para as futuras gerações.
2 – Considerações essenciais	A avaliação deve considerar as dimensões social, econômico e ambiental e suas interações, levando em consideração as relações com o âmbito de governança. Devem também ser consideradas as consequências provenientes do processo de tomada de decisão, incluindo trocas e sinergias.
3 – Escopo adequado	A avaliação do progresso do Desenvolvimento Sustentável deve considerar um intervalo de tempo adequado para capturar os efeitos das decisões de curto e longo prazo das políticas atuais sobre as atividades humanas e um escopo geográfico adequado.
4 – Estrutura e indicadores	A avaliação será baseada em uma estrutura conceitual que identifique o domínio de cada indicador chave, visando a avaliação do progresso, e deve contar com métodos de mensuração padronizados, a fim de permitir comparações entre os valores dos indicadores com os objetivos.
5 – Transparência	Garantir que os dados, indicadores e resultados de avaliações estejam disponíveis ao público, explicando as escolhas, suposições e incertezas que influenciam o resultado da avaliação, além de divulgar as fontes de dados e métodos e todas as fontes de financiamento e potenciais conflitos de interesse.
6 – Comunicação efetiva	A avaliação deve utilizar uma linguagem simplificada, apresentando a informação de uma maneira clara e objetiva, através de ferramentas visuais, com o maior nível de detalhamento possível.
7 – Ampla participação	<b>Para fortalecer a legitimidade e a relevância, a avaliação do progresso do Desenvolvimento Sustentável deve encontrar meios apropriados para refletir as visões do público, enquanto promove lideranças ativas. Deve também engajar com demais usuários da avaliação, de maneira a atender suas necessidades.</b>
8 – Continuidade e capacidade	A avaliação do progresso do Desenvolvimento Sustentável requer repetidas medições, resposta a mudanças, investimento para desenvolvimento e capacidade de aprendizado e melhorias contínuas.

Fonte: Adaptado de Pintér *et. al.*, 2011 p. 22-24.

A duas versões dos Princípios de Bellagio ressaltam a importância de uma ampla participação da sociedade na elaboração de indicadores de sustentabilidade. Segundo Meadows “Os indicadores surgem de valores (nós medimos o que nos preocupa) e eles criam valores (nós nos preocupamos com o que é medido)” (MEADOWS, 1998, p. viii, tradução própria). Eles carregam, portanto, modelos mentais sobre o mundo baseados na cultura, personalidade, valores e experiência de quem participa de sua criação (COUTINHO, 2006). Por isso, a necessidade e relevância de um processo de avaliação da sustentabilidade que reflita as visões dos diferentes grupos da sociedade.

Um indicador de sustentabilidade deve ser uma reflexão de eficiência, suficiência, qualidade de vida e igualdade, diferenciando-se do conceito de crescimento econômico, e ser mais do que um indicador ambiental. Deve corroborar na aplicação prática do conceito de Desenvolvimento Sustentável (MEADOWS, 1998; COUTINHO, 2006).

Podemos considerar então, que os indicadores de sustentabilidade são partes integrantes de um sistema de avaliação de um desenvolvimento ou processo que se intitula como sustentável. Sua utilização deve resultar de uma combinação entre disponibilidade e custo de obtenção, podendo ser utilizados em diferentes perspectivas e níveis hierárquicos (GALLOPIN, 1996).

De uma maneira geral, os indicadores podem ser classificados como um modelo da realidade, devendo possuir autenticidade e construção baseada em um método que possibilite avaliações condizentes com o meio, constituindo bases de dados acessíveis ao público. Sua utilização deve permitir que as informações que envolvem fenômenos complexos sejam simplificadas, auxiliando na interação entre os dados além de sua compreensão e quantificação, orientando também políticas públicas que envolvam a temática ambiental (VAN BELLEN, 2002; COUTINHO, 2006).

Visando elaborar um instrumento de avaliação da sustentabilidade de Unidades de Conservação (UC) localizadas em áreas urbanas, objetivo da dissertação de mestrado da qual este artigo se origina, foi aplicado um questionário online cujos resultados são aqui apresentados.

Lembrando que a UC é definida como um espaço territorial, incluindo seus recursos ambientais, águas jurisdicionais e características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e de limites definidos, administradas sob um regime especial responsável pela aplicação de garantias adequadas de proteção.

A presença das UC, principalmente em centros urbanos, então, se tornou alvo de disputas entre aqueles que visam o avanço e o crescimento das cidades e aqueles que desejam manter o espaço conservado, como maneira de proteger o ecossistema.

Este artigo relata os resultados desta consulta, via questionário, visando mostrar a relevância de uma ampla participação na elaboração de um instrumento de avaliação da sustentabilidade.

### **Objetivo**

O objetivo principal deste artigo é mostrar a importância de elaborar de indicadores de sustentabilidade de UC em áreas urbanas a partir da colaboração da sociedade. Em particular será realizada uma análise de percepção a partir das diferentes avaliações obtidas na aplicação de um questionário a dois grupos de indivíduos: aqueles que nunca atuaram na área ambiental e aqueles que possuem experiência na área.

### **Metodologia**

A primeira etapa do estudo foi a seleção e classificação dos indicadores a serem usados na construção do Instrumento para Avaliação da Sustentabilidade de UC urbanas. Foi então realizada uma pesquisa bibliográfica e documental cuja abordagem envolve as UC localizadas em concentrações urbanas. Os documentos tidos como base para a construção dos indicadores são:

- Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)
- Plano Municipal do Verde de Campinas-SP

- Plano de Manejo da Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Mata de Santa Genebra
- Plano de Manejo da Floresta Nacional (FLONA) Ipanema
- Plano de Manejo do Parque Natural Municipal (PNMCC) Cratera da Colônia
- Plano de Manejo Participativo do Parque Natural (PN) Morro do Osso

Foram selecionados, com base na literatura, 15 indicadores classificados em 4 dimensões: ambiental, de gestão, econômica e social (Figura 1). A divisão da metodologia de avaliação em quatro dimensões vai de encontro a demais trabalhos realizados na área, como o de Marinelli (2011).

Figura 1: Indicadores selecionados por dimensão



Fonte: Elaboração própria.

#### A) Dimensão Ambiental

A1) *Saneamento Básico Municipal*: Uma vez que a UC localizada em concentrações urbanas sofre pressão direta derivada dos impactos antrópicos sobre o meio, a existência do saneamento básico da área em que se encontra é essencial para sua sustentabilidade

A2) *Efeito de Borda sobre a Unidade de Conservação*: O efeito de borda sobre as UC corresponde a uma problemática constante e de difícil manejo em decorrência das pressões externas exercidas pelo avanço da antropização sobre as áreas verdes.

A3) *Interligação com Fragmentos Florestais (Corredores Ecológicos)*: O referido indicador diz respeito a ligação do fragmento a ser analisado com demais áreas verdes ou fragmentos florestais através de corredores verdes, possibilitando o fluxo gênico da fauna e da flora e reduzindo o isolamento da área.

A4) *Presença de Espécies Exóticas Invasoras*: Para avaliar a presença de espécies exóticas invasoras é necessário que o responsável tenha conhecimento acerca dos componentes da flora da UC a ser avaliada.

#### *B) Dimensão Econômica*

*B1) Projetos de geração de renda para a comunidade: Sistemas agroflorestais, artesanato, gastronomia, produção de mudas entre outros.* O desenvolvimento de parcerias entre a comunidade, principalmente do entorno, e a UC auxilia no fortalecimento das relações entre a sociedade e o órgão gestor da área.

*B2) Acesso a fundos de financiamento ambientais:* O acesso a fundos de financiamento direcionados à recuperação, preservação e conservação do meio ambiente é um importante fator na manutenção da sustentabilidade da UC.

*B3) Projetos de geração de renda para a UC, ecoturismo, cursos, entre outros:* Projetos que auxiliem na geração de renda para as UC auxiliam no fortalecimento econômico além de integrar a sociedade ao meio em que vivem.

#### *C) Dimensão de Gestão*

*C1) Plano de Manejo Vigente:* O Plano de Manejo atua como um guia de ações para as UC, sendo equivalente a um Plano Diretor de uma companhia. Sua existência é um dos elementos chave para a conservação das áreas verdes.

*C2) Recursos Humanos e Infraestrutura Suficientes:* Uma administração estruturada, com funcionários em cargos e planos de carreiras bem dimensionados e definidos, acompanhada de uma infraestrutura que permita que o órgão gestor realize atividade de manejo, estudos e pesquisa para o desenvolvimento da UC é um fator para a sustentabilidade da mesma

*C3) Parcerias com universidades, organizações não governamentais (ONG) ou centros de pesquisa:* A parceria com centros de pesquisa ou universidades permite o desenvolvimento de pesquisa e da extensão envolvendo a UC. Nos casos em que as UC a serem avaliadas apresentem parcerias ou acordos de cooperação com universidades, Organizações não Governamentais ou centros de pesquisa, deve-se atribuir o valor de ponderação 2 ao indicador.

*C4) Existência de conselho municipal de meio ambiente e conselho gestor da UC:* A existência de um conselho municipal de meio ambiente auxilia na gestão de assuntos que podem afetar diretamente a preservação de uma UC, como a criação de novas áreas protegidas, sua interligação e demais assuntos relacionados à preservação do meio e ao Desenvolvimento Sustentável.

#### *D) Dimensão Social*

*D1) Realização de projetos e atividades voltadas a educação ambiental da população:* Projetos e atividades voltados a educação ambiental da população fortalecem o vínculo entre a comunidade e o meio ambiente e estimulam à conscientização sobre a preservação das áreas.

*D2) Existência de Moradias Irregulares na UC:* A presença de moradias irregulares em áreas de preservação ambiental traz riscos à população e prejudica a qualidade ambiental, pois sua construção e habitação não é dotada de planejamento e muitas vezes encontra-se em áreas de risco como planícies de inundação e áreas com chance de desmoronamento.

*D3) Comunicação aprimorada e fortalecida com a comunidade e população do entorno:* A comunicação fortalece a relação entre a comunidade e o órgão gestor da UC, auxiliando no comprometimento da população com a preservação da área.

*D4) Programa de conscientização ambiental, visando a diminuição da ocorrência de ilícitos ambientais:* A conscientização auxilia na diminuição de atividades ilícitas do ponto de vista ambiental.

Na segunda etapa da elaboração do instrumento de avaliação, com o objetivo de estimular uma ampla participação da sociedade, foi elaborado um questionário online. Foram convidados para participar de um questionário online profissionais da área ambiental, estudantes de graduação e pós-graduação e moradores de áreas próximas a Unidades de Conservação. Além dos convites direcionados, o questionário foi aberto a toda a população interessada em participar da pesquisa.

Cada participante realizou um breve cadastro informando: idade; formação acadêmica; área de atuação; e se já tinha atuado ou se estava atuando na área ambiental. Estas informações permitiram traçar o perfil dos participantes e realizar a análise de percepção, objeto deste estudo, comparando as respostas daqueles com atuação na área ambiental e daqueles sem nenhum tipo de atuação na área.

Após o cadastro, os usuários foram direcionados para a avaliação dos indicadores propostos. Para cada dimensão, os participantes classificaram os indicadores propostos de acordo com sua avaliação do nível de importância. Considerando que todos eles são componentes da sustentabilidade de uma UC, os participantes os classificaram em uma escala de “menos importante” até “mais importante”. O questionário foi aplicado dentre os dias 01/02/2019 a 31/03/2019 através da plataforma *Survey Monkey*®. A divulgação da pesquisa foi realizada via e-mail e através das redes sociais *LinkedIn* e *Facebook* durante o prazo de resposta estipulado. Por se tratar de uma temática que envolve a população de uma maneira generalizada, o questionário foi aberto a população de todas as áreas e formações. Sendo assim foram excluídos os questionários respondidos por pessoas com idade informada inferior a 18 anos, questionários que não foram finalizados e aqueles que foram respondidos de forma incorreta. A abertura do questionário a toda a população vai de encontro ao Princípio 8 de Bellagio, que segundo Coutinho (2006) deve garantir aos indicadores a obtenção da ampla participação da população chave, técnicos e grupos da sociedade, visando assegurar o reconhecimento de valores diversos e em mudança.

## **Resultados**

Participaram da pesquisa 84 pessoas, das quais 50 declararam nunca terem atuado na área ambiental (grupo A) e 34 afirmaram ter alguma experiência (grupo B), corrente ou passada, na área. Esta diferença instigou uma análise suplementar dos questionários visando identificar eventuais diferenças nas respostas.

Começando com a dimensão ambiental, os resultados das respostas dos dois grupos de participantes são sintetizados na Tabela 1. Por exemplo o indicador “Efeito de Borda sobre a



Unidade de Conservação” foi aquele com menor proporção de respostas em branco, assinalando a relativa importância deste efeito para os respondentes. Além disso, entre as pessoas sem experiência na área ambiental (grupo A) houve uma distribuição bastante homogênea das avaliações com quase 25% em cada nível de importância. Este padrão que não se repetiu entre os integrantes do grupo B, onde aproximadamente 59% dos participantes com experiência na área ambiental atribuiu uma avaliação alta ou altíssima ao indicador.

Sempre analisando os resultados da enquete na parte ambiental, o indicador “Saneamento Básico” foi o item ao qual o grupo A deu maior importância (72% avaliaram como de altíssima importância), consenso nunca demonstrado no grupo B em nenhum item desta dimensão.

Ainda dentro da dimensão, o indicador “Interligação com Fragmentos Florestais (Corredores Ecológicos)” apresentou a maior proporção de respostas em branco em ambos os grupos, com 54% no grupo A e 41% no grupo B.

Em síntese, pode-se observar como na dimensão ambiental há uma clara diferença no padrão de respostas entre os dois grupos de participantes.

**Tabela 1: Proporção das respostas obtidas na dimensão ambiental entre os grupos A e B.**

Dimensão Ambiental	Grupo A	Grupo B
<b>Saneamento Básico</b>		
Altíssima	72,0	35,3
Alta	6,0	23,5
Baixa	2,0	8,8
Baixíssima	0,0	8,8
Branco	20,0	23,5
<b>Efeito de Borda</b>		
Altíssima	22,0	26,5
Alta	24,0	32,4
Baixa	24,0	20,6
Baixíssima	24,0	14,7
Branco	6,0	5,9
<b>Corredores Ecológicos</b>		
Altíssima	4,0	32,4
Alta	34,0	23,5
Baixa	6,0	2,9
Baixíssima	2,0	0,0
Branco	54,0	41,2
<b>Espécies exóticas invasoras</b>		
Altíssima	4,0	2,9
Alta	20,0	8,8
Baixa	32,0	23,5
Baixíssima	18,0	26,5
Branco	26,0	38,2

Fonte: Elaboração própria.

Dentre os indicadores da dimensão econômica (Tabela 2), o “Projetos de geração de renda para a UC: Ecoturismo, cursos, entre outros” apresentou a menor proporção de respostas em branco, enquanto o indicador “Acesso a fundos de financiamento ambientais” foi aquele que apresentou maior proporção de respostas em branco quando considerada a somatória entre os dois grupos. Apesar das diferenças encontradas nas respostas dos dois grupos, a hierarquização dos indicadores se apresentou da mesma maneira para ambos, permitindo deduzir que quando se discute de elementos da dimensão econômica a diferença de área de conhecimento/atuação não influencia a avaliação.

**Tabela 2: Proporção das respostas obtidas na dimensão econômica entre os grupos A e B.**

Dimensão Econômica	Grupo A	Grupo B
<b>Projetos de geração de renda para a comunidade</b>		
Altíssima	40,0	41,2
Alta	12,0	11,8
Baixa	8,0	14,7
Branco	40,0	32,4
<b>Acesso a Fundos Ambientais</b>		
Altíssima	26,0	14,7
Alta	26,0	26,5
Baixa	12,0	17,6
Branco	36,0	41,2
<b>Projetos de Geração de Renda para a UC</b>		
Altíssima	32,0	35,3
Alta	24,0	32,4
Baixa	28,0	17,6
Branco	16,0	14,7

Fonte: Elaboração própria.

Passando à dimensão de gestão (Tabela 3), nota-se uma clara diferença entre as avaliações quando comparadas as respostas dos dois grupos, fato que resultou em uma diferente hierarquização dos indicadores dentro da metodologia, como pode ser observado nas Figuras 2 e 3.

Tanto para o grupo A, como para o grupo B, “Plano de Manejo Vigente” foi apontado, em maior proporção, como de altíssima importância (22% no grupo A e 29,4 % no grupo B). O indicador, no entanto, foi aquele que apresentou maior número de respostas em branco em ambos os grupos.

Os resultados relacionados a esta dimensão apontam algumas diferenças de avaliação entre os grupos, mas menos acentuadas daquelas encontradas na dimensão ambiental.

**Tabela 3: Proporção das respostas obtidas na dimensão de gestão entre os grupos A e B.**

Dimensão de Gestão	Grupo A	Grupo B
<b>Plano de Manejo Vigente</b>		
Altíssima	22,0	29,4
Alta	12,0	20,6
Baixa	10,0	8,8
Baixíssima	6,0	0,0
Branco	50,0	41,2
<b>Recursos Humanos e Infraestrutura Suficientes</b>		
Altíssima	14,0	23,5
Alta	22,0	17,6
Baixa	8,0	8,8
Baixíssima	10,0	11,8
Branco	46,0	38,2
<b>Existência de Parcerias com Universidades, ONG e Centros de Pesquisa</b>		
Altíssima	30,0	17,6
Alta	14,0	11,8
Baixa	16,0	14,7
Baixíssima	8,0	20,6
Branco	32,0	35,3
<b>Existência de Conselho Municipal de Meio Ambiente e Conselho Gestor da UC</b>		
Altíssima	30,0	32,4
Alta	22,0	8,8
Baixa	16,0	17,6
Baixíssima	20,0	17,6
Branco	12,0	23,5

Fonte: Elaboração própria.

Por fim, dentre os indicadores da dimensão social (Tabela 4), o “Projetos e Atividades Voltados à Educação Ambiental da População” recebeu a maior proporção de respostas em branco entre os respondentes do grupo A, enquanto “Moradias Irregulares na Área da UC” e “Comunicação aprimorada e fortalecida com a comunidade e população do entorno” recebeu a maior proporção de respostas em branco entre os participantes do grupo B.

As respostas apontaram, um consenso entre os dois grupos, quanto a maior importância do indicador “Programa de Conscientização contra Ilícitos Ambientais”, que recebeu 62% de avaliações de altíssimo nível entre o grupo A e 47,1% entre o grupo B.

Também foi observado consenso entre os dois grupos quando analisada a avaliação do indicador “Projetos e Atividades Voltados à Educação Ambiental da População”, apontado por 24% do grupo A e por 26,5% do grupo B como de altíssima importância.

**Tabela 4: Proporção das respostas obtidas na dimensão social entre os grupos A e B.**

Dimensão Social	Grupo A	Grupo B
Projetos e Atividades Voltados à Educação Ambiental da População		
Altíssima	24,0	26,5
Alta	20,0	17,6
Baixa	8,0	17,6
Baixíssima	4,0	5,9
Branco	44,0	32,4
Moradias Irregulares na Área da UC		
Altíssima	10,0	2,9
Alta	14,0	14,7
Baixa	10,0	14,7
Baixíssima	34,0	29,4
Branco	32,0	38,2
Comunicação aprimorada e fortalecida com a comunidade e população do entorno		
Altíssima	2,0	17,6
Alta	22,0	20,6
Baixa	24,0	8,8
Baixíssima	10,0	14,7
Branco	42,0	38,2
Programa de Conscientização contra Ilícitos Ambientais		
Altíssima	62,0	47,1
Alta	16,0	23,5
Baixa	6,0	14,7
Baixíssima	6,0	2,9
Branco	10,0	11,8

Fonte: Elaboração própria.

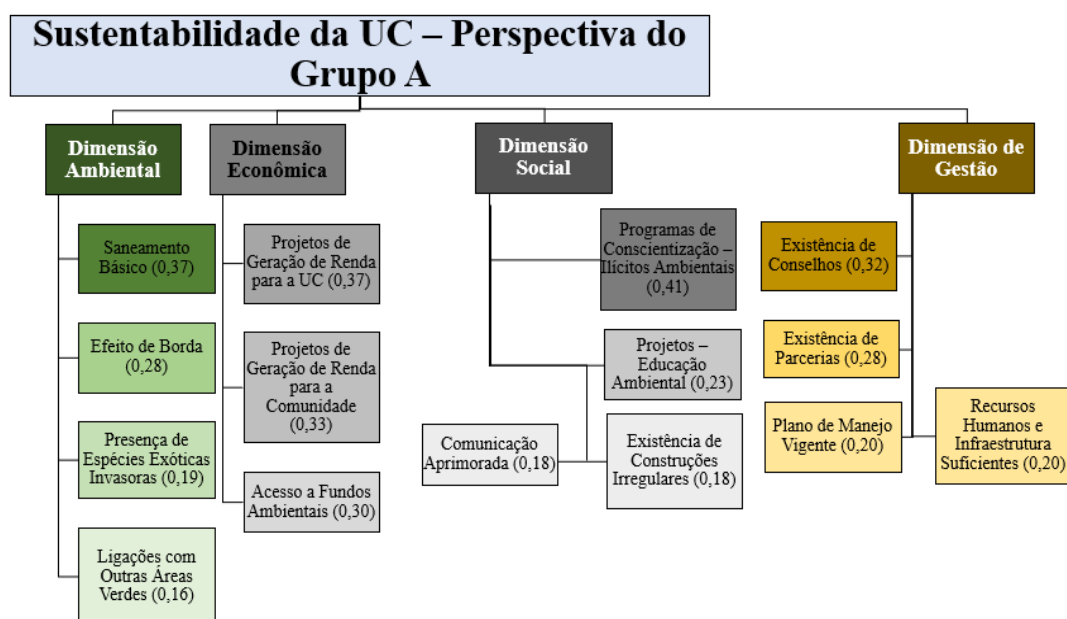
Em síntese, as diferentes avaliações dos dois grupos, quando consideradas na elaboração de um instrumento de gestão das UC, se traduziram em uma diferente classificação dos indicadores de cada dimensão. Os resultados foram usados para elaborar a Figura 2, relativa ao grupo A, e a Figura 3, para o grupo B.

Ao analisar os resultados obtidos, observa-se que apesar das diferentes respostas obtidas para cada um dos grupos, alguns padrões se repetem. A dimensão econômica, por exemplo apresentou a mesma hierarquização para os indicadores nas duas análises. Todas as demais dimensões, no entanto, mostraram discrepâncias em seus níveis hierárquicos.

Mesmo assim, alguns indicadores fora da dimensão econômica apresentaram posição hierárquica equivalente, apesar de pesos diferentes, são eles: “Programa de conscientização ambiental, visando a diminuição da ocorrência de ilícitos ambientais”, “Realização de projetos e

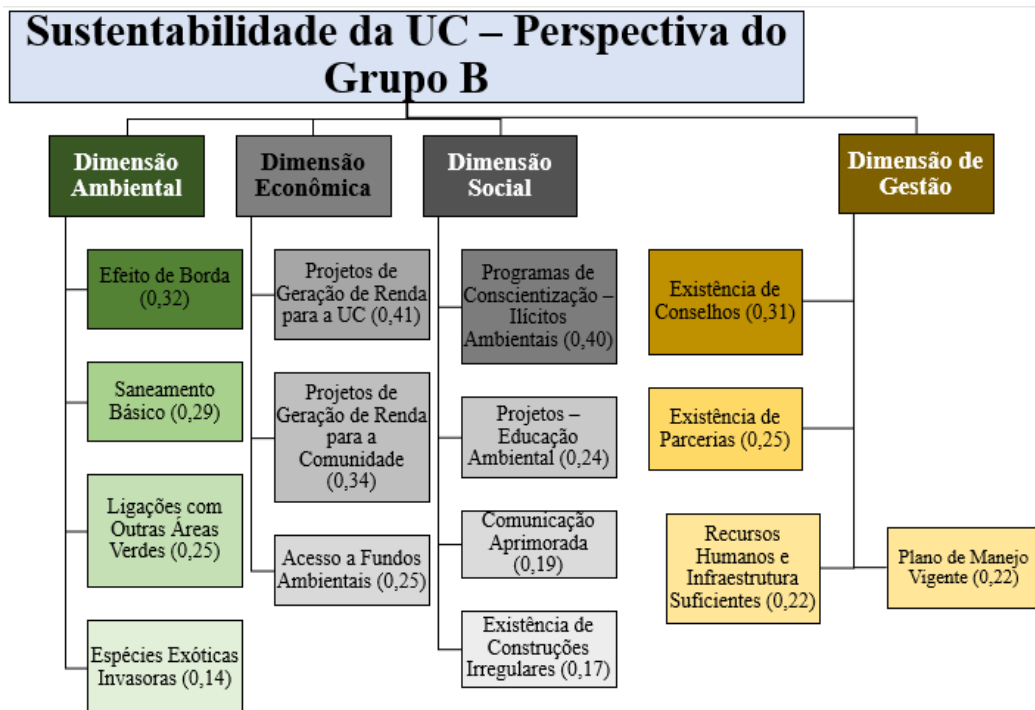
atividades voltadas a educação ambiental da população”, “Existência de conselho municipal de meio ambiente e conselho gestor da UC” e “Parcerias com universidades, organizações não governamentais (ONG) ou centros de pesquisa”.

**Figura 1: Hierarquização dos indicadores para avaliar a sustentabilidade de UC em concentrações urbanas, segundo os respondentes sem atuação na área ambiental.**



Fonte: Elaboração própria.

Figura 2: Hierarquização dos indicadores para avaliar a sustentabilidade de UC em concentrações urbanas, segundo os respondentes com atuação na área ambiental.



Fonte: Elaboração própria.

### Conclusão

Instigados pela ênfase dada à importância de estimular uma ampla participação na elaboração de indicadores de sustentabilidade, a aplicação de um questionário online foi vista como uma oportunidade para promover uma ampla colaboração da população. Se por um lado, a abertura permite a participação de pessoas com pouca ou nenhuma familiaridade com o assunto abordado, por outro permite que através de uma simples identificação da área de atuação seja possível analisar as diferentes percepções sobre os indicadores propostos.

A análise de percepção permitiu observar que as diferenças entre aqueles com e sem experiência na área ambiental resultaram ainda mais acentuadas quando os indicadores abordavam temas técnicos como por exemplo efeito de borda e presença de espécies exóticas invasoras. Participantes que já atuaram nas Unidades de Conservação ou na área ambiental tendem a possuir maior familiaridade com os assuntos quando comparados com os outros respondentes. No entanto, tal resultado não diminui a importância de conhecer a opinião daqueles que nunca atuaram com a área ambiental, visto que todos são influenciados diretamente por alterações no ambiente natural. Pode eventualmente assinalar a necessidade de melhorar a informação sobre o assunto e direcionar programas de educação ambiental. Ademais, muitos possuem familiaridade com o tema ou vivem próximos a alguma UC sendo suas

opiniões importantes para o direcionamento de políticas públicas e ações de conservação e preservação ambiental.

Em síntese, a análise de percepção permitiu confirmar que a participação de grupos diferentes da sociedade é relevante na elaboração de indicadores de sustentabilidade e, conseqüentemente, é importante para direcionar a elaboração de políticas públicas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELL, S.; MORSE, S. **Sustainability indicators: Measuring the unmeasurable?** 2ª ed. London: Earthscan, 2008.

BELL, S.; MORSE, S. **Routledge Handbook of Sustainability Indicators**. London e New York: Routledge, 2018.

COUTINHO, S. M. V. **Análise de um Processo de Criação de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável no Município de Ribeirão Pires-SP**. 2006. 187 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-graduação em Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

GALLOPIN, G. C. Environmental and sustainability indicators and the concept of situational indicators. A system approach. **Environmental Modelling & Assessment**, v.1, p.101-117, 1996.

MALHEIROS, T.F.; COUTINHO, S.M.V.; PHILIPPI Jr, A. Desafios do uso de indicadores na avaliação da sustentabilidade. Em PHILIPPI Jr., A.; MALHEIROS, T.F. (ed.) **Indicadores de sustentabilidade e gestão ambiental**. Cap. 1, pp. 1-29. Barueri, SP: Manole, 2012a.

MALHEIROS, T.F.; COUTINHO, S.M.V.; PHILIPPI Jr, A. Indicadores de sustentabilidade: uma abordagem conceitual. Em Livro PHILIPPI Jr., A.; MALHEIROS, T.F. (ed.) **Indicadores de sustentabilidade e gestão ambiental**. Cap. 3, pp. 31-76. Barueri, SP: Manole, 2012b.

MALHEIROS, T.F.; COUTINHO, S.M.V.; PHILIPPI Jr, A. Construção de indicadores de sustentabilidade. Em Livro PHILIPPI Jr., A.; MALHEIROS, T.F. (ed.) **Indicadores de sustentabilidade e gestão ambiental**. Cap. 3, pp. 77-87. Barueri, SP: Manole, 2012c.

MARINELLI, C. E. **De olho nas unidades de conservação: Sistema de Indicadores Socioambientais para Unidades de Conservação da Amazônia Brasileira**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2011.

MEADOWS, D. **Indicators and Information Systems for Sustainable Development**. Hartland Four Corners: The Sustainability Institute, 1998. 76 p.

ONU. **Agenda 21- Capítulo 40: Informação para a tomada de decisões**. 1992. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global/item/720.html>. Acesso em: 22 set. 2019.

PINTÉR, L; HARDI, P; MARTINUZZI, A; HALL, J. Bellagio STAMP: Principles for sustainability assessment and measurement. **Ecological Indicators**, [s.l.], v. 17, p.20-28, jun. 2012. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.07.001>.

VAN BELLEN, H. M. **Indicadores de Sustentabilidade: Uma Análise Comparativa**. 2002. 235 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2002.

VEIGA, J. E. da. Indicadores de sustentabilidade. **Estudos Avançados**, v. 24, n. 68, p. 39-52, 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142010000100006&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142010000100006&lng=pt&tlng=pt)>. Acesso em: 24 nov. 2017.