



## Avaliação de paisagens na óptica do protocolo Landscape Assessment Protocol (LAP) em Campinas-SP

Adriana Roberta Candido, Puc Campinas, [adrianarobertacandido@gmail.com](mailto:adrianarobertacandido@gmail.com)  
Ana Caroline dos Santos, Puc Campinas, [a.carolinesantos1@gmail.com](mailto:a.carolinesantos1@gmail.com)  
Grazielle Gomes Barbante, Puc Campinas, [grazillegomesbarbante@gmail.com](mailto:grazillegomesbarbante@gmail.com)  
Lucas Antonio Gomes do Carmo, Puc Campinas, [lucasagcarmo@gmail.com](mailto:lucasagcarmo@gmail.com)  
Regina Márcia Longo, Puc Campinas, [regina.longo@puc-campinas.edu.br](mailto:regina.longo@puc-campinas.edu.br)  
Renata Kelly Mendes Valente, Puc Campinas, [renatavalente@puc-campinas.edu.br](mailto:renatavalente@puc-campinas.edu.br)

### Resumo

O mundo enfrenta um cenário de crescimento urbano e consumo acelerado, diante disso é evidente que as ações do homem têm interferido e causado impacto no meio ambiente. É necessário que as cidades busquem cada vez mais um desenvolvimento sustentável e focado na preservação de recursos e de seu habitat natural. Para avaliar a qualidade de paisagens urbanas, há o protocolo nomeado *Landscape Assessment Protocol* (LAP), que por meio de 15 métricas divididas em 6 grupos pondera, sobre o ponto de vista do avaliador, as condições de determinada paisagem e as classifica em 5 estágios de pontuação. Para a aplicação do protocolo na cidade de Campinas-SP, foram escolhidas 4 paisagens em bairros distintos. Após esta classificação, as mesmas foram comparadas entre si a fim de avaliar e discutir a interferência e ação do homem nestes espaços da cidade. Os resultados deste trabalho mostram que estes espaços têm sofrido com muitas pressões antrópicas e que o protocolo foi uma boa ferramenta de avaliação ambiental.

**Palavras-chave:** Paisagens, LAP, Campinas, Protocolo, Parques.

### 1. Introdução

O acelerado crescimento urbano e consumo em massa, é fato em muitas regiões do mundo, e as cidades possuem um papel fundamental para buscar um desenvolvimento sustentável, mesmo com fortes pressões antrópicas. Segundo, Hawken, Lovis e Lovis (2007), algumas das interferências do ser humano no meio ambiente se referem ao processo de produção do consumo em massa e seus fatores decorrentes, como concentração espacial, industrialização acelerada, modernização agrícola, alterações climáticas, esgotamento de recursos produtivos, exponencial crescimento populacional e crescente urbanização, escassez de água, poluição do solo, água e ar, compõem os principais pontos de atenção de pressão humana sobre a problemática ambiental global.



Para avaliar a qualidade de uma paisagem urbana há um protocolo chamado *Landscape Assessment Protocol (LAP)*, que utiliza uma abordagem multidimensional considerando as interconexões entre elementos naturais e humanos, em delimitada área geográfica. No cenário urbano, aplicar o Protocolo de Avaliação Urbana é necessário para captar a dinâmica complexa, entre conservação ambiental, desenvolvimento urbano e a qualidade de vida. Concebido por Vlami et al. (2019), este método de avaliação de paisagem tem como objetivo avaliar determinado espaço e suas condições, catalogando-as em cinco estágios de conservação, com a possibilidade de aplicar o protocolo em qualquer tipo de paisagem natural ou não.

Esse artigo possui o objetivo de aplicar o Protocolo de Avaliação de Paisagem em Campinas-SP, que possui cerca de 30% de sua área total urbanizada (IBGE, 2019). Vista, a rápida expansão urbana e desenvolvimento, justifica-se a aplicação desse protocolo com a intenção de avaliar e preservar a diversidade ambiental e cultura dessa região. As áreas escolhidas para a avaliação são: Bosque dos Italianos localizado no bairro Jardim Chapadão, o Parque das Águas localizado no bairro Parque Jambeiro, o Parque Ecológico Prof. Hermógenes de Freitas Leitão localizado no bairro Cidade Universitária e o Bosque Chico Mendes situado no bairro Parque São Quirino.

Por meio de análises qualitativas de percepção, essa pesquisa busca proporcionar um novo ponto de vista de paisagens, como parques, áreas verdes, lagos e matas em recuperação vegetal, em Campinas-SP. Dessa forma, essa ferramenta pode ser útil para orientar o desenvolvimento sustentável da região e de outras regiões do Brasil e/ou do mundo.

## **2. Fundamentação teórica**

O LAP oferece um quadro estruturado para avaliar e classificar critérios que vão além do mero aspecto estético, abrangendo fatores como biodiversidade, acessibilidade, patrimônio cultural e bem-estar da comunidade.

Uma das principais referências que fundamentam o uso do LAP é o trabalho de Forman e Godron (1986), que destacam a importância de compreender as paisagens como sistemas dinâmicos que resultam da interação entre processos naturais e atividades humanas. Neste



contexto, o LAP auxilia na quantificação de elementos-chave das paisagens, como fragmentação, conectividade, diversidade de habitats e padrões de uso da terra.

A avaliação de paisagens por meio do LAP envolve a coleta de dados geoespaciais, como mapas de uso da terra, imagens de satélite e informações sobre características do terreno. Estes dados são processados e analisados com base em métricas definidas, permitindo uma compreensão mais precisa das características da paisagem em estudo. Esta abordagem tem se mostrado valiosa em estudos de conservação da biodiversidade (Turner *et al.*, 2001), planejamento urbano sustentável (McDonnell e Hahs, 2013) e análise de impacto ambiental (Opdam *et al.*, 2003).

Outro aspecto relevante do LAP é sua capacidade de integrar informações qualitativas e quantitativas, considerando tanto a percepção das paisagens pelos seres humanos quanto a dinâmica dos ecossistemas. Essa integração é destacada por Kaplan e Kaplan (1989), que ressaltam a importância de considerar as preferências e valores culturais das pessoas na avaliação de paisagens.

## **2.1. Áreas Avaliadas**

### **2.1.1. Bosque dos Italianos**

O Bosque dos Italianos, também conhecido como Praça Samuel Wainer, teve sua origem nos planos municipais em 1927, quando foi proposto como parte do loteamento do Jardim Chapadão, que abrangia a área da antiga fazenda Chapadão, pertencente a Otaviano Alves de Lima. No entanto, a doação dessa terra para a prefeitura só ocorreu em 1960, quando foi inicialmente chamada de "Parque 1" do loteamento Jardim Chapadão. Em dezembro do mesmo ano, recebeu o nome de Praça Samuel Wainer (Conheça Campinas, 2023).

Durante muitos anos, essa área coberta por densa vegetação, incluindo árvores, arbustos e pastagens, abrigou o "Recanto Infantil n.1". Por razões diversas, o recanto foi fechado para reformas em 1972 e, posteriormente, descontinuado em 1977. A partir desse ponto, surgiu a ideia de criar um novo espaço de lazer que preservasse a mata nativa, e o Departamento de

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

22/11 evento  
23/11 100% online  
24/11 e gratuito



Parques e Jardins propôs um projeto de reurbanização, seguindo o exemplo do Bosque dos Alemães (Conheça Campinas, 2023).

No final da década de 1970, o Bosque dos Italianos recebeu equipamentos de recreação e diversas medidas para conservar e manter a mata nativa, incluindo a construção de um novo sistema de drenagem. Em 1985, foi inaugurada a Biblioteca Infantil Monteiro Lobato, que se tornou bastante popular entre crianças e estudantes do ensino médio, recebendo cerca de 11.000 visitantes por ano, conforme informações da administradora da biblioteca.

Localizado na região central-leste da cidade, na fronteira entre os bairros Guanabara e Chapadão, o Bosque dos Italianos ocupa uma área de 14.411 m<sup>2</sup>. A Praça Samuel Wainer atualmente representa um importante espaço de preservação de mata nativa no coração de Campinas (Conheça Campinas, 2023). A Figura 1 apresenta uma imagem do Bosque em questão.

Figura 1. Entrada Bosque dos Italianos.



Fonte: Autoria própria (2023).

### 2.1.2. Parque das Águas

O Parque das Águas, localizado no bairro Parque Jambeiro, foi inaugurado em 8 de dezembro de 2007. Ele é dividido em três áreas distintas: a primeira área é destinada à recepção

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 evento  
23/11 100% online  
24/11 e gratuito

e informações, a segunda área é voltada para atividades culturais e de lazer, e a terceira área é reservada à preservação ambiental, à escola de educação ambiental e à jardinagem (Conheça Campinas, 2023).

No interior do parque, encontra-se o Centro de Conhecimento da Água (CCA), que está em funcionamento desde 2011. O CCA abrange uma área de 1.050m<sup>2</sup> e oferece uma variedade de atividades, incluindo exposições permanentes, oficinas de trabalho e administração geral. Além disso, o centro abriga o Museu e a Biblioteca da Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento de Campinas (SANASA). (Conheça Campinas, 2023). A Figura 2 apresenta uma imagem do Parque das Águas.

Figura 2. Parque das Águas



Fonte: Autoria própria (2023)

### 2.1.3. Parque Ecológico Prof. Hermógenes de Freitas Leitão

Este parque público está situado entre a Unicamp e o Centro Médico, na região de Barão Geraldo. Com uma extensão de 135 mil metros quadrados, o parque proporciona uma pista interna para corridas e caminhadas, áreas de descanso, quiosques com churrasqueiras, playground, instalações para exercícios físicos, vastas áreas verdes e uma grande lagoa. Tudo isso torna o parque uma excelente escolha para aqueles interessados na observação de aves (Conheça Campinas, 2023). A Figura 3 apresenta uma imagem do referido Parque Ecológico.



Figura 3. Parque Ecológico Prof. Hermógenes de Freitas Leitão



Fonte: Autoria própria (2023)

#### 2.1.4. Bosque Chico Mendes

Homenageando o líder dos seringueiros, Chico Mendes, assassinado no Acre, o bosque foi inaugurado em 1995. Possui uma área de 34.000 m<sup>2</sup> e há quadra poliesportiva, *playground*, equipamentos de ginástica, bancos públicos e uma passarela de cimento por toda extensão do bosque (Conheça Campinas, 2023).

O projeto paisagístico desse bosque englobou a proteção da mata nativa, a colocação de grama, plantas ornamentais, canteiros de flores e o plantio de 3.000 mudas de variadas espécies como Jequitibás (*Cariniana*), Jatobás (*Hymenaea courbaril*) e Caviúnas (*Machaerium scleroxylon*) (Conheça Campinas, 2023). A Figura 4 apresenta uma imagem do local.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

22/11 evento  
23/11 100% online  
24/11 e gratuito



Figura 4. Bosque Chico Mendes



Fonte: [https://www.band.uol.com.br/\(2023\)](https://www.band.uol.com.br/(2023))

### 3. Metodologia

Para a aplicação do protocolo de avaliação de paisagem (LAP) desenvolvido por Vlami *et al.* (2019), nas quatro áreas da cidade de Campinas, quatro avaliadores distintos atribuíram pontuações a cada métrica. A escala de pontuação variou de 1 (indicando baixa qualidade) a 10 (indicando qualidade excelente), sendo que a pontuação máxima de 10 foi designada como a "condição de referência", representando uma paisagem com alta integridade e naturalidade. O "LAP CI" (LAP *Conservation Index*) foi então calculado tomando a média das pontuações dadas pelos avaliadores e multiplicando o resultado por dez, resultando em um índice variando de 0 a 100 (Vlami *et al.*, 2019).

A Tabela 1 detalha o protocolo de avaliação utilizado no campo, enquanto a Tabela 2 apresenta as categorias de qualidade conforme definidas pelo LAP CI.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS








22/11 evento  
23/11 100% online  
24/11 e gratuito

Tabela 1 Protocolo utilizado em campo, metodologia LAP

CATEGORIA	MÉTRICA	PONTUAÇÃO
Uso do solo <i>Land Use</i>	1. Padrão de Uso do Solo ( <i>Land Use Pattern</i> )	0 a 10
	2. Agricultura ( <i>Agriculture</i> )	0 a 10
	3. Malha Rodoviária ( <i>Roads Network</i> )	0 a 10
Estruturas construídas <i>Human-made structures</i>	4. Edificações ( <i>Buildings</i> )	0 a 10
	5. Interferência Antropogênica Moderna ( <i>Modern Anthropogenic Interference</i> )	0 a 10
Poluição <i>Pollution</i>	6. Poluição, Lixo e Detritos ( <i>Pollution, Garbage &amp; Debris</i> )	0 a 10
	7. Experiência olfativa ( <i>Smellscape Pleasantness</i> )	0 a 10
Biodiversidade <i>Biodiversity</i>	8. Flora (Flora)	0 a 10
	9. Vida selvagem e habitat de vida selvagem ( <i>Wildlife &amp; Wildlife habitat</i> )	0 a 10
	10. Vegetação ( <i>Vegetation</i> )	0 a 10
Integridade de ecossistema <i>Ecosystem integrity</i>	11. Linhas costeiras e / ou condições ribeirinhas ( <i>Shorelines and/or Riparian Conditions</i> )	0 a 10
	12. Alteração hidrológica ( <i>Hydrologic Alteration</i> )	0 a 10
	13. Pastagem de gado ( <i>Livestock Grazing</i> )	0 a 10
Qualidade estética <i>Aesthetic quality</i>	14. Atratividade da paisagem ( <i>Landscape Attractiveness</i> )	0 a 10
	15. Qualidade sonora ( <i>Soundscape Quality</i> )	0 a 10

Fonte: Adaptado de Vlami et al. (2019) e Silva et al (2019)

Tabela 2. Classes de qualidade de acordo com LAP CI - Metodologia LAP

Classe de Qualidade	Descrição das condições	LAP CI	Cor
Excelente	Condições de conservação favorável. Paisagem natural/ semi-natural ou paisagem cultural de qualidade excepcional com alto grau de elementos e características naturais.	≥ 85	
Boa	Condições de conservação favorável. Perto de paisagem natural ou cultural com leve degradação; paisagem urbana ou periurbana de alta qualidade	70 - 84	
Moderada	Condições de conservação desfavorável. Paisagem moderadamente degradada com inúmeras mudanças e pressões modernas.	50 - 69	
Má	Condições de conservação desfavorável. Paisagem degradada. Área urbana ou periurbana moderadamente degradada.	31 - 49	
Muito má	Condições de conservação desfavorável. Paisagem não urbana severamente degradada ou paisagem cultural / urbana degradada.	≤ 30	

Fonte: Vlami et al. (2019)





## 4. Resultados

Diante das diversas pressões antrópicas, como lixo, poluição, esgoto, foram avaliadas quatro áreas verdes no município de Campinas- SP. A cidade possui 84 m<sup>2</sup> de área verde por habitante. (Prefeitura Municipal de Campinas, 2023).

### 4.1. LAP do Bosque dos Italianos

Após a avaliação de paisagem no Bosque dos Italianos, foi percebido que essa área verde teve duas notas nove, em Poluição, Lixo e Detritos e Experiência olfativa, sendo boas notas, conforme observado no Quadro 1.

**Quadro 1 - LAP dos Bosque dos Italianos**

LANDSCAPE ASSESSMENT PROTOCOL (LAP)		
Nome do local	Bosque dos Italianos	
Coordenadas	-22.88708442159822, -47.07291036243528	
Data	08/10/2023	Horário de Início: 12:30 Fim: 13:10
Pressões antrópicas preliminarmente verificadas na paisagem: nenhuma pressão antrópica visualizada na paisagem.		
Categoria	Métrica	Pontuação Bosque dos Italianos
Uso do solo ( <i>Land use</i> )	1. Padrão de Uso do Solo ( <i>Land Use Pattern</i> )	7
	2. Agricultura ( <i>Agriculture</i> )	Não avaliado
Estruturas construídas ( <i>Human-made structures</i> )	3. Malha Rodoviária ( <i>Roads Network</i> )	6
	4. Edificações ( <i>Buildings</i> )	8
	5. Interferência Antropogênica Moderna ( <i>Modern Anthropogenic</i> )	6
Poluição ( <i>Pollution</i> )	6. Poluição, Lixo e Detritos ( <i>Pollution, Garbage &amp; Debris</i> )	9
	7. Experiência olfativa ( <i>Smellscape Pleasantness</i> )	9
Biodiversidade ( <i>Biodiversity</i> )	8. Flora ( <i>Flora</i> )	6
	9. Vida selvagem e habitat de vida selvagem ( <i>Wildlife &amp; Wildlife</i> )	5
Integridade de ecossistema ( <i>Ecosystem integrity</i> )	10. Vegetação ( <i>Vegetation</i> )	6
	11. Linhas costeiras e / ou condições ribeirinhas ( <i>Shorelines and/or</i> )	Não avaliado
	12. Alteração hidrológica ( <i>Hydrologic Alteration</i> )	Não avaliado
	13. Pastagem de gado ( <i>Livestock Grazing</i> )	Não avaliado
Qualidade estética ( <i>Aesthetic quality</i> )	14. Atratividade da paisagem ( <i>Landscape Attractiveness</i> )	6
	15. Qualidade sonora ( <i>Soundscape Quality</i> )	6
Soma		74
LAP CI (Pontuação geral) "Soma" dividida pelo total de métricas apuradas X 10		67,27

Fonte: elaboração própria dos autores, 2023.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 evento  
23/11 100% online  
24/11 e gratuito

A menor nota nessa paisagem foi, vida selvagem e habitat de vida selvagem, obtendo o valor de cinco pontos. Essa área verde obteve um valor de 67,27 na escala, sendo classificada como moderada. Vale destacar que os critérios, dois, onze, doze, treze não foram avaliados pois essa área verde não possuía nenhuma dessas características.

#### 4.2. LAP do Parque das Águas

O Parque das Águas, por sua vez, teve três notas quatro nos critérios, Interferência Antropogênica Moderna, Vida selvagem e habitat de vida selvagem e Linhas costeiras e / ou condições ribeirinhas. No Quadro 2 é apresentada a avaliação de paisagem do parque das Águas.

**Quadro 2 - LAP do Parque das Águas**

LANDSCAPE ASSESSMENT PROTOCOL (LAP)		
Nome do local	Parque das Águas	
Coordenadas	-22.95417239827133, -47.05421872398379	
Data	30/09/2023	Horário de Início: 09:30 Fim: 10:20
Pressões antrópicas preliminarmente verificadas na paisagem: nenhuma pressão antrópica visualizada na paisagem.		
Categoria	Métrica	Pontuação
Uso do solo ( <i>Land use</i> )	1. Padrão de Uso do Solo ( <i>Land Use Pattern</i> )	5
	2. Agricultura ( <i>Agriculture</i> )	Não avaliado
Estruturas construídas ( <i>Human-made structures</i> )	3. Malha Rodoviária ( <i>Roads Network</i> )	5,5
	4. Edificações ( <i>Buildings</i> )	5
	5. Interferência Antropogênica Moderna ( <i>Modern Anthropogenic Interference</i> )	4
Poluição ( <i>Pollution</i> )	6. Poluição, Lixo e Detritos ( <i>Pollution, Garbage &amp; Debris</i> )	7
	7. Experiência olfativa ( <i>Smellscape Pleasantness</i> )	7
Biodiversidade ( <i>Biodiversity</i> )	8. Flora ( <i>Flora</i> )	5
	9. Vida selvagem e habitat de vida selvagem ( <i>Wildlife &amp; Wildlife habitat</i> )	4
Integridade de ecossistema ( <i>Ecosystem integrity</i> )	10. Vegetação ( <i>Vegetation</i> )	5
	11. Linhas costeiras e / ou condições ribeirinhas ( <i>Shorelines and/or Riparian</i> )	4
	12. Alteração hidrológica ( <i>Hydrologic Alteration</i> )	5
	13. Pastagem de gado ( <i>Livestock Grazing</i> )	Não avaliado
Qualidade estética ( <i>Aesthetic quality</i> )	14. Atratividade da paisagem ( <i>Landscape Attractiveness</i> )	6
	15. Qualidade sonora ( <i>Soundscape Quality</i> )	6
Soma		68,5
LAP CI (Pontuação geral) "Soma" dividida pelo total de métricas apuradas X 10		52,69

Fonte: elaboração própria dos autores, 2023.

As melhores notas dessa avaliação foram nos critérios, Poluição, Lixo e Detritos e Experiência olfativa, com o valor de sete pontos. Assim, o Parque das Águas foi classificado

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 evento  
23/11 100% online  
24/11 e gratuito

como Moderado na escala proposta. Não foi avaliado os critérios de Agricultura e Pastagem de gado nessa área verde.

### 4.3. LAP do Parque Ecológico Prof. Hermógenes de Freitas Leitão

Na avaliação do Parque Ecológico Prof. Hermógenes de Freitas Leitão, foram excluídos dois fatores. Com relação à categoria de uso do solo, o critério Agricultura não foi ponderado e na categoria de Integridade do ecossistema, a pastagem de gado também foi desconsiderada. Os valores da avaliação podem ser observados no Quadro 3.

**Quadro 3 - LAP do Parque Ecológico Prof. Hermógenes de Freitas Leitão**

LANDSCAPE ASSESSMENT PROTOCOL (LAP)		
Nome do local	Parque Ecológico Prof. Hermógenes de Freitas Leitão	
Coordenadas	-22.810056414367203, -47.075480904766444	
Data	19/09/2023	Horário de Início: 17:00 Fim: 17:50
Pressões antrópicas preliminarmente verificadas na paisagem: Presença de lixos inorgânicos e orgânicos.		
Categoria	Métrica	Pontuação
		Parque Ecológico Prof. Hermógenes de Freitas Leitão
Uso do solo ( <i>Land use</i> )	1. Padrão de Uso do Solo ( <i>Land Use Pattern</i> )	7
	2. Agricultura ( <i>Agriculture</i> )	Não avaliado
Estruturas construídas ( <i>Human-made structures</i> )	3. Malha Rodoviária ( <i>Roads Network</i> )	5,5
	4. Edificações ( <i>Buildings</i> )	5
	5. Interferência Antropogênica Moderna ( <i>Modern Anthropogenic Interference</i> )	6
Poluição ( <i>Pollution</i> )	6. Poluição, Lixo e Detritos ( <i>Pollution, Garbage &amp; Debris</i> )	8
	7. Experiência olfativa ( <i>Smellscape Pleasantness</i> )	7
Biodiversidade ( <i>Biodiversity</i> )	8. Flora ( <i>Flora</i> )	8
	9. Vida selvagem e habitat de vida selvagem ( <i>Wildlife &amp; Wildlife habitat</i> )	6
Integridade de ecossistema ( <i>Ecosystem integrity</i> )	10. Vegetação ( <i>Vegetation</i> )	6
	11. Linhas costeiras e / ou condições ribeirinhas ( <i>Shorelines and/or Riparian</i> )	7
	12. Alteração hidrológica ( <i>Hydrologic Alteration</i> )	7
	13. Pastagem de gado ( <i>Livestock Grazing</i> )	Não avaliado
Qualidade estética ( <i>Aesthetic quality</i> )	14. Atratividade da paisagem ( <i>Landscape Attractiveness</i> )	7
	15. Qualidade sonora ( <i>Soundscape Quality</i> )	6
Soma		85,5
LAP CI (Pontuação geral)		65,77
"Soma" dividida pelo total de métricas apuradas X 10		

Fonte: elaboração própria dos autores, 2023.

Os dois aspectos mais bem pontuados neste parque, foram Poluição, lixo e detritos, bem como flora, nas categorias de poluição e biodiversidade, respectivamente. Em contraste, o item que obteve a avaliação mais baixa foi edificações na categoria de estruturas construídas.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 evento  
23/11 100% online  
24/11 e gratuito

#### 4.4. LAP do Bosque Chico Mendes

O Bosque Chico Mendes, apresentou lixo e detritos logo em sua entrada, sendo pressões antropológicas, essa área verde nota sete nas métricas de flora e vida selvagem, como pode ser visto no Quadro 4.

**Quadro 4 - LAP do Bosque Chico Mendes**

LANDSCAPE ASSESSMENT PROTOCOL (LAP)		
Nome do local	Bosque Chico Mendes	
Coordenadas	-22.854525034821407, -47.03109234709312	
Data	10/10/2023	Horário de Início: 14:10 Fim: 14:40
Pressões antrópicas preliminarmente verificadas na paisagem: Presença de lixos inorgânicos e orgânicos.		
CATEGORIA	MÉTRICA	PONTUAÇÃO
		Bosque Chico Mendes
Uso do solo ( <i>Land use</i> )	1. Padrão de Uso do Solo ( <i>Land Use Pattern</i> )	6,5
	2. Agricultura ( <i>Agriculture</i> )	Não avaliado
Estruturas construídas ( <i>Human-made structures</i> )	3. Malha Rodoviária ( <i>Roads Network</i> )	6,5
	4. Edificações ( <i>Buildings</i> )	5
	5. Interferência Antropogênica Moderna ( <i>Modern Anthropogenic</i> )	5,5
Poluição ( <i>Pollution</i> )	6. Poluição, Lixo e Detritos ( <i>Pollution, Garbage &amp; Debris</i> )	5,5
	7. Experiência olfativa ( <i>Smellscape Pleasantness</i> )	6,5
Biodiversidade ( <i>Biodiversity</i> )	8. Flora ( <i>Flora</i> )	7
	9. Vida selvagem e habitat de vida selvagem ( <i>Wildlife &amp; Wildlife</i> )	7
Integridade de ecossistema ( <i>Ecosystem integrity</i> )	10. Vegetação ( <i>Vegetation</i> )	5,5
	11. Linhas costeiras e / ou condições ribeirinhas ( <i>Shorelines and/or</i> )	Não avaliado
	12. Alteração hidrológica ( <i>Hydrologic Alteration</i> )	Não avaliado
Qualidade estética ( <i>Aesthetic quality</i> )	13. Pastagem de gado ( <i>Livestock Grazing</i> )	Não avaliado
	14. Atratividade da paisagem ( <i>Landscape Attractiveness</i> )	6
	15. Qualidade sonora ( <i>Soundscape Quality</i> )	6
	SOMA	67
	LAP CI (Pontuação geral) "Soma" dividida pelo total de métricas apuradas X 10	60,91

Fonte: elaboração própria dos autores, 2023.

As métricas dois, onze, doze, treze, não foram avaliadas nesse contexto, pois o bosque não possuía nenhuma dessas características. Dessa forma, o Bosque Chico Mendes foi classificado como Moderado na escala.

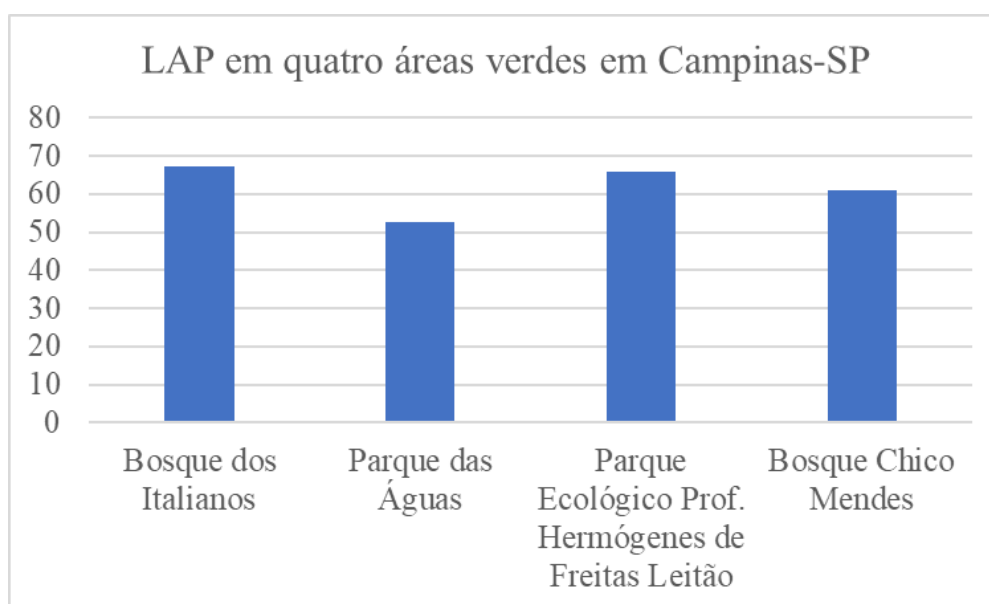
#### 4.5. LAP das áreas verdes analisadas em Campinas-SP

Após a avaliação de paisagem das quatro áreas verdes em Campinas-SP, percebeu-se que todas estão classificadas como “Moderadas”, a de pior pontuação foi o Parque das Águas



(52,69) e a de melhor foi Bosque dos Italianos (67,27). No Gráfico 1 é mostrado a pontuação de cada área verde.

**Gráfico 1 - LAP em quatro áreas verdes em Campinas-SP**



Por meio do Gráfico 1 é visível que as áreas verdes de Campinas se encontram no nível moderado, sendo confortável para a cidade no atual momento. Porém esse nível também deve ser motivo de inquietação para melhorar a qualidade dos parques, bosques e praças da cidade.

## 5. Conclusões

Como proposto o artigo tinha como objetivo aplicar o protocolo LAP em 4 áreas verdes da cidade de Campinas, o mesmo foi alcançado e mostrou-se um método eficaz para avaliação de paisagens. Este artigo é de valia para futuras pesquisas e avaliações ambientais, podendo contribuir com a melhora da qualidade ambiental e sustentabilidade.

## 6. Agradecimento

Agradecemos a CAPES pela bolsa de estudo concedida e a PUC Campinas pelo apoio.

PUC-Campinas EESC USP Comitês PCJ

APRESENTAM:

# SUSTENTARE & WIPIS2023

WORKSHOP INTERNACIONAL

SUSTENTABILIDADE, INDICADORES E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS



22/11 evento  
23/11 100% online  
24/11 e gratuito

## 7. Referências bibliográficas

Conheça Campinas, 2023. Disponível em: <https://conheca.campinas.sp.gov.br/pois/1150>. Acesso em 26 set 2023.

Conheça Campinas, 2023. Disponível em: <https://conheca.campinas.sp.gov.br/pois/853>. Acesso em 26 set 2023.

Conheça Campinas, 2023. Disponível em: <https://conheca.campinas.sp.gov.br/pois/1151>. Acesso em 26 set 2023.

Conheça Campinas, 2023. Disponível em: <https://campinas.com.br/guia/bosque-chicomendes>. Acesso em 10 out. 2023.

Forman, R. T. T., & Godron, M. (1986). Landscape Ecology. Wiley.  
HAWKEN, P.; LOVINS, A.; LOVINS, H. **Capitalismo Natural: criando a próxima revolução industrial**. São Paulo: Cultrix, 2007.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/campinas/panorama>. Acesso em 25 set.2023.

Kaplan, R., & Kaplan, S. (1989). The Experience of Nature: A Psychological Perspective. Cambridge University Press.

McDonnell, M. J., & Hahs, A. K. (2013). The Future of Urban Biodiversity Research: Moving Beyond the "Low-Hanging Fruit." *Urban Ecosystems*, 16(2), 397-409.

Opdam, P., Luque, S., & Jones, K. B. (2003). Changing landscapes to accommodate for climate change impacts: a call for landscape ecology. *Landscape Ecology*, 18(7), 753-755.

Prefeitura Municipal de Campinas. Disponível em: <https://portal.campinas.sp.gov.br/noticia/4487>>. Acesso em: 17 out. 2023.

Turner, W., Spector, S., Gardiner, N., Fladeland, M., Sterling, E., & Steininger, M. (2015). Free and open-access satellite data are key to biodiversity conservation. *Biological Conservation*, 173, 173-176.

VLAMI, V. et al. A field method for landscape conservation surveying: The landscape assessment protocol (LAP). *Sustainability (Switzerland)*, v. 11, n. 7, 1 abr. 2019.