

# Histórico, situação atual e possibilidades para o Lago da UFSCar (São Carlos)

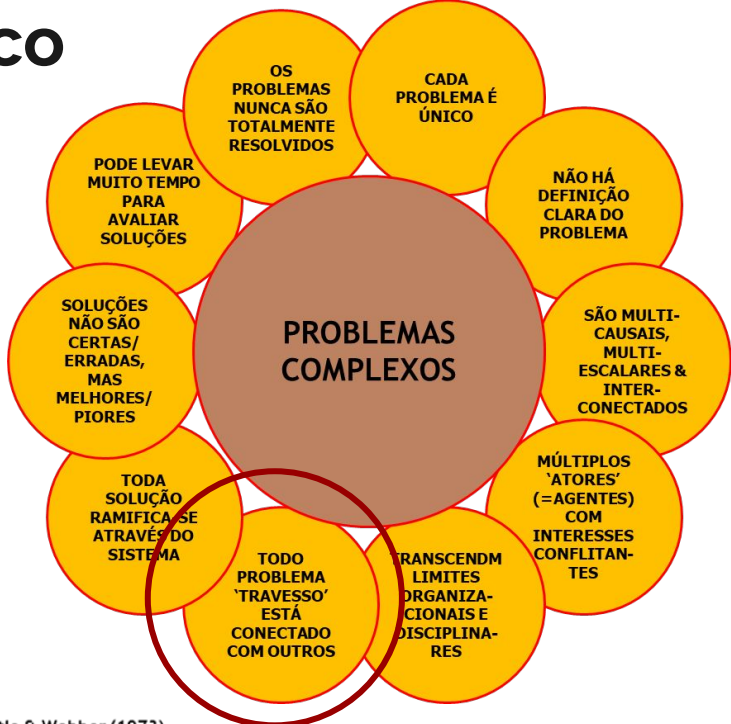


# O Lago da UFSCar como um típico 'Problema Ambiental Complexo' (*Environmental Wicked Problem*)

Problema complexo ('wicked problem'):

Segundo Akami et al. (2016), problemas complexos são:

- caracterizados por uma falta de consenso e clareza em sua definição e soluções potenciais (Batie 2008; Balint et al. 2011)
- confusos, tortuosos e 'lutam de volta' quando você tenta lidar com eles (Ritchey, 2013)



# Visão Histórica

## Possível existência de uma antiga barragem

Existem alguns relatos da existência de uma barragem do Córrego do Monjolinho na Fazenda Trancham (a qual se localizaria mais à montante da atual e seria menor do que ela). Teria sido destruída para a construção da barragem atual.

### Desassoreamento do lago

Dados mais antigos encontrados sobre intervenções e manutenções: obras de desassoreamento a pedido do SAAE

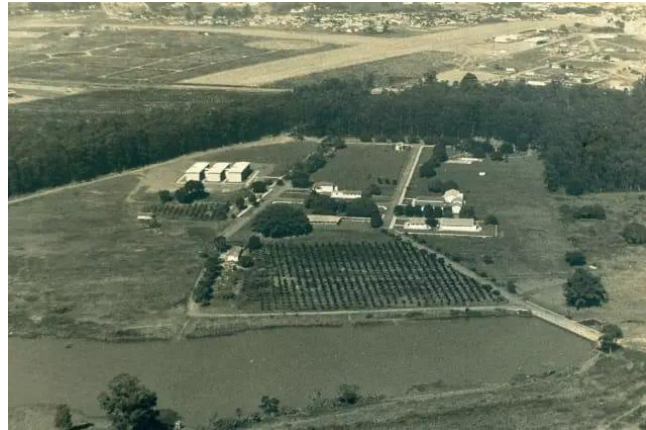
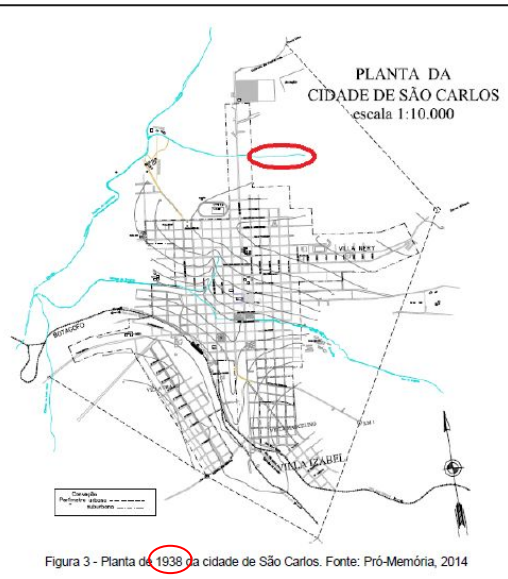
### Esvaziamento do lago

nova intervenção, causada por problemas com a comporta que servia para evitar sobrecarga pelo excesso de água, o qual poderia levar ao rompimento da barragem



# Visão Histórica

- o Lago da UFSCar não é um componente natural da paisagem



Fonte: <https://www.50anos.ufscar.br/>



# Visão Histórica

- o Lago da UFSCar não é um componente natural da paisagem

## Lago da UFSCar é drenado para limpeza e desassoreamento, mas falta verba para completar obra

Estrutura da barragem estava comprometida e precisando de intervenção, diz universidade.

Por G1 São Carlos e Araraquara

03/06/2019 18h11 · Atualizado há 2 anos

Fonte:  
<https://g1.globo.com/sp/sao-carlos-regiao/noticia/2019/06/03/lago-da-ufscar-e-drenado-para-limpeza-e-desassoreamento-mas-falta-verba-para-completar-obra.ghtml>

## UFSCar alerta sobre a infestação de carrapatos-estrela em áreas perto de lago

Aracnídeo é vetor da febre maculosa. Orientação é para que a comunidade interna e visitantes não frequentem áreas indicadas em mapa.

Por G1 São Carlos e Araraquara

22/08/2018 16h27 · Atualizado há 3 anos

Fonte:  
<https://g1.globo.com/sp/sao-carlos-regiao/noticia/2018/08/22/ufscar-alerta-sobre-a-infestacao-de-carrapatos-estrela-em-areas-perto-de-lago.ghtml>

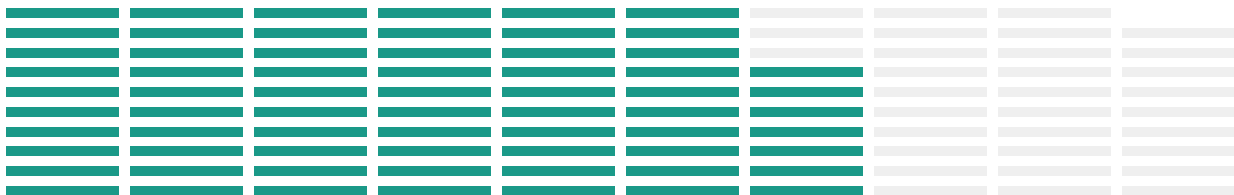


# Visão Histórica

- o Lago da UFSCar não é um componente natural da paisagem

Conforme estudado por Povinelli (2019), perante os critérios gerais de classificação de barragens por categoria de risco, dano potencial e pelo volume seguindo a Resolução nº 143, de 10 de julho de 2012 do CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos, em seu resultado final da avaliação da categoria de risco e dano potencial associado estudado, ambas obtiveram alta classificação. (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS, 2019)

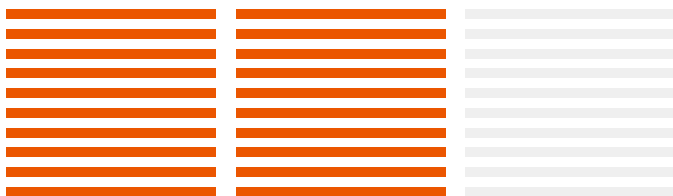
## Categoria de Risco



67

A pontuação sendo maior ou igual a 60, já pode-se considerar de alto risco, sendo a pontuação máxima 99.

## Dano Potencial Associado



20

A pontuação sendo maior ou igual a 16, já pode-se considerar de alto risco, sendo a pontuação máxima 30.

# Lago Atual



Fotos do lago em 2021: Retiradas em 28 de agosto de 2021. Fonte: Paola Camargo Sartori.

“O Lago da UFSCar não é um componente natural da paisagem”

## ***E QUAIS OS PROBLEMAS QUE ESSA MODIFICAÇÃO NA PAISAGEM PODE TRAZER?***

# Serviços Ecossistêmicos

O serviço ecossistêmico é um modo de valorar os benefícios naturalmente oferecidos, direta ou indiretamente, pelos ecossistemas em relação ao bem-estar humano.

1

### Serviços de Provisão

garantem o abastecimento dos bens de uso e consumo da sociedade, como **alimentos, água, recursos genéticos e combustíveis**;

2

### Serviços de Suporte

serviços para a produção dos outros serviços ecossistêmicos, como a **formação do solo, ciclagem de nutrientes e matérias-primas**.

3

### Serviços de Regulação

responsáveis por regular processos, ciclos e funções do ecossistema, por exemplo: **polinização, purificação da água, qualidade do ar e formação do solo**

4

### Serviços Culturais

benefícios não materiais obtidos da natureza, assim como os de **valores religiosos, estéticos, recreativos, ecoturísticos e educacionais**;



“O Lago da UFSCar não é um componente natural da paisagem”

## ***E QUAIS OS PROBLEMAS QUE ESSA MODIFICAÇÃO NA PAISAGEM PODE TRAZER?***

### **Impactos de barragens nos recursos naturais e nos serviços ecossistêmicos**

A construção de barragens são uma das eminentes pressões antrópicas que os ecossistemas sofrem, já que desde o início de sua construção são gerados diversos impactos. (PANDOLFO, 2017)

- 01 | Perda de biodiversidade;
- 02 | Impactos socioculturais;
- 03 | Alteração no fluxo e qualidade da água;
- 04 | Assoreamento e degradação do solo;
- 05 | Poluição e eutrofização.



Fonte:

<https://blog.portalpos.com.br/servicos-ecossistemicos/>

<https://mapio.net/pic/p-3267825/>

<https://www.fragmaq.com.br/blog/entenda-o-que-sao-servicos-ecossistemicos/>

“O Lago da UFSCar não é um componente natural da paisagem”  
***E O QUE TEM SIDO FEITO NO BRASIL E NO MUNDO EM SITUAÇÕES COMO ESSA?***

## A requalificação de rios e seu entorno

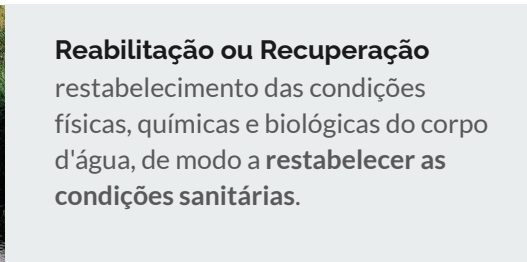
(SILVA e PORTO, 2020, p.2)



### Restauração ou Renaturalização

restabelecer as relações entre o corpo d'água e a paisagem de modo a retornar o corpo d'água a condição natural, ou o **mais próximo possível da condição natural.**

Fonte:  
<https://www.archdaily.com.br/804332/estacoes-de-bombeamento-do-rio-skjern-johansen-skovsted-arkitekter>



### Reabilitação ou Recuperação

restabelecimento das condições físicas, químicas e biológicas do corpo d'água, de modo a **restabelecer as condições sanitárias.**



Fonte:  
<https://www.juntospelaagua.com.br/2017/03/16/rio-mississipi-po-luicao/>



### Revitalização

restabelecer as relações entre o corpo d'água e a paisagem de forma funcional, ou seja, **reintroduzir o canal dando novamente vida a este, sem privar outros usos.**

Fonte:  
<https://viatrolebus.com.br/2015/11/o-exemplo-de-seul-na-teoria-do-transito-induzido/>

“O Lago da UFSCar não é um componente natural da paisagem”

***E O QUE TEM SIDO FEITO NO BRASIL E NO MUNDO EM SITUAÇÕES COMO ESSA?***

## Renaturalização de cursos d'água

A renaturalização tem como fundamento diversos fatores, dentre eles o fornecimento de outros serviços ecossistêmicos. (Hagen et al., 2003)

### Objetivos da renaturalização hídrica:

A recuperação de rios e córregos ao mais próximo da biota natural, por meio de manejo regular ou de programas de renaturalização, e também a preservação das áreas naturais de inundação, como também impedir usos que impossibilitem essa finalidade (Binder, 2001)



Fonte: <https://www.scielo.br/ijac/a/yhZVfk87CZC6yXDRYHQp/ggp/?lang=pt#>

# ***E O QUE TEM SIDO FEITO NO BRASIL E NO MUNDO EM SITUAÇÕES COMO ESSA?***

## **Projetos de revitalizações urbanas na Europa integram os rios às cidades**

23/04/2018

Desde os primórdios, cidades formaram-se ao redor de rios e, com o passar dos tempos, criaram um desenvolvimento urbano por meio da revitalização das suas margens. Algumas cidades europeias se apropriam de seus rios e pontes como sua identidade inconfundível.

Fonte: <https://archtrends.com/blog/rios-na-europa/>

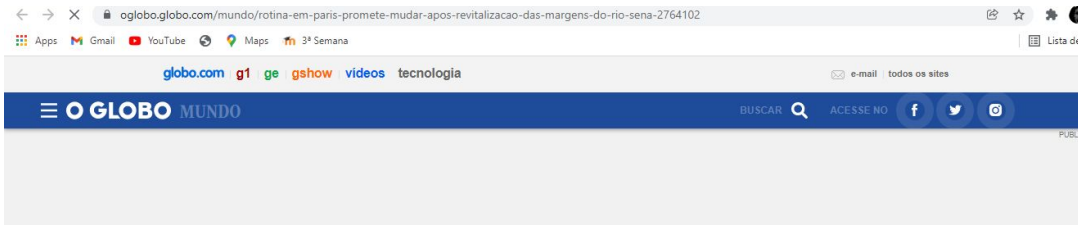


Valorização do rio Tâmisa atravessando a cidade



Valorização das margens do rio Tâmisa

# E O QUE TEM SIDO FEITO NO BRASIL E NO MUNDO EM SITUAÇÕES COMO ESSA?



MUNDO

## Rotina em Paris promete mudar após revitalização das margens do Rio Sena

Deborah Berlinc, correspondente, e  
06/05/2011 - 00:00 / Atualizado em 03/11/2011 - 21:16



Fonte: [Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France](https://www.pariscityvision.com/pt/paris/cruzeiro-no-rio-sena-fatos-insolitos)  
<https://www.pariscityvision.com/pt/paris/cruzeiro-no-rio-sena-fatos-insolitos>



Fonte: <https://viajento.com/2016/07/20/paris-rio-sena/>

## ***E O QUE TEM SIDO FEITO NO BRASIL E NO MUNDO EM SITUAÇÕES COMO ESSA?***



O projeto Beira-Rio surgiu do poder público municipal e foi incorporado à Agenda 21 local. Uma de suas premissas é valorizar a orla urbana do Rio Piracicaba, com critérios sustentáveis para a relação homem-ambiente-cultura, fazendo com que a urbanização e seus efeitos se equilibrem com as possibilidades oferecidas pelos recursos naturais com adequação ambiental de acordo com as condições urbanísticas e paisagísticas do local.

A execução do projeto contemplou a recomposição da vegetação ciliar da margem esquerda do rio, prevalência do pedestre, a manutenção dos usos consolidados e o dado cultural como elemento definidor.



# E O QUE TEM SIDO FEITO NO BRASIL E NO MUNDO EM SITUAÇÕES COMO ESSA?



Nos últimos 5 anos a cidade tem desenvolvido um programa de ações integradas com o objetivo de requalificar os espaços públicos urbanos e contribuir para a melhoria da qualidade de vida dos sorocabanos. A "revitalização e recuperação de córregos urbanos e do rio Sorocaba" é dum dos mais importantes desses programas. Fazem parte desse programa: ações como: coleta e tratamento de esgotos domésticos, recomposição de margens, recuperação de mata ciliar, proteção e recuperação de nascentes, construção de bacias de contenção, e de parques em áreas alagáveis e degradadas, construção de parques lineares, remoção de famílias de áreas de risco, construção de ciclovias conectando todos os parques e parques lineares, produção de mudas, priorização de plantio com a comunidade, e com alunos de escolas públicas, programas de educação ambiental e de coleta seletiva

Como resultado dessas ações, a paisagem da cidade vem se modificando, ao mesmo tempo que a qualidade das águas vem se recuperando. E, dessa maneira também são criados espaços de lazer, recreação e cultura para a população que passa a valorizar mais o espaço urbano, vivenciando-o de forma mais intensa. Também como consequência há que se registrar o aumento da biodiversidade desses sistemas, como a volta dos peixes e de animais de vida aquática ao rio Sorocaba. Hoje temos uma população mais crítica e atenta ao meio ambiente em que vive.



## 1 PARQUE LINEAR DO RIO SOROCABA

Implantados mais de 70 km de ciclovias, que se desenvolvem em grande parte, ao longo dos cursos de água permitindo maior integração da comunidade com o rio e os parques da cidade.

Complementarmente foi desenvolvido o Programa de Recuperação de Mata Ciliar e Nascentes e a revitalização dos demais córregos urbanos, com o plantio de 130000 mudas de espécies nativas entre 2009 e 2011. A meta de plantio é de 500.000 mudas até 2012.

As ações de educação ambiental desenvolvidas pelo município permitem o envolvimento da comunidade e das escolas públicas nas ações de plantio e revitalização do rio Sorocaba e seus afluentes.

“O Lago da UFSCar não é um componente natural da paisagem”

***E O QUE TEM SIDO FEITO NO BRASIL E NO MUNDO EM SITUAÇÕES COMO ESSA?***

---

## Década sobre Restauração de Ecossistemas (2021-2030)

- Convocação para a proteção e revitalização dos ecossistemas em todo o mundo, para **benefício das pessoas e da natureza**;
- Objetivo: deter a degradação de ecossistemas e restaurá-los para **alcançar os objetivos globais**.



DÉCADA DAS NAÇÕES UNIDAS DA  
**RESTAURAÇÃO  
DE ECOSSISTEMAS**  
2021-2030

Fonte:

<https://brasil.un.org/pt-br/130341-comeca-decada-da-onu-da-restauracao-de-ecossistemas>

<https://www.iis-rio.org/noticias/iis-na-decada-da-restauracao-de-ecossistemas-da-onu/>



# Resumo das conclusões do trabalho de LUSTOSA, 2021



## Impactos

	Sociais		Ecológicos		Econômicos	
	Positivos	Negativos	Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
<b>Manter o Lago</b>	Cumpri seu Serviço Ecosistêmico Cultural e é útil para pesquisas e ensino	Risco constante à segurança	Não afeta negativamente as espécies que já se aclimataram, como aves migratórias	Ambiente propício para invasão e sucesso de espécies invasoras e assim redução (e até extinção) de espécies nativas	Não foram identificados	Custos muito altos para construir nova barragem e o cumprimento da legislação complexa e cara para manutenção
<b>Renaturalizar</b>	A comunidade pode ter relação com um ambiente e paisagem mais naturais e mais seguro	Fim do Serviço Ecosistêmico Cultural que o Lago desempenhava	Espécies nativas podem ser reintroduzidas e sua população e biodiversidade serem restaurados aos valores naturais	Espécies aclimatadas com o lago podem não conseguirem se aclimatar ao novo ambiente	Menores custos de manutenção e cumprimento da legislação	Processo de renaturalização é mais complexo e de médio e longo prazos

---

## Solução possível para o Lago da UFSCar

A renaturalização vem como uma solução possível para esse caso mediante as alternativas propostas disponíveis à Administração da UFSCar.

Essa alternativa poderá promover novos serviços ecossistêmicos de suporte ao ecossistema, como também serviços culturais e serviços de regulação.

A criação de um parque linear no Córrego do Monjolinho poderá servir como uma referência para o descomissionamento de barragens e integrar o Sistema de Espaços Livres de São Carlos

# O contexto da proposta

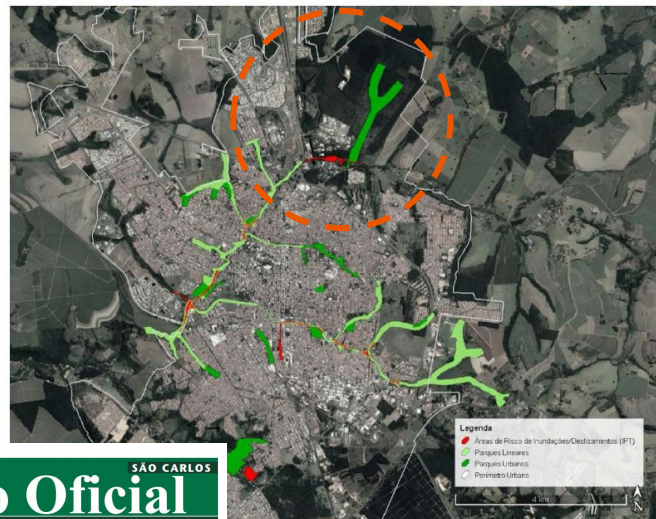


“(…) A cidade de São Carlos, localizada na região central do Estado de São Paulo, possui cerca de 250 mil habitantes e apresenta diversas situações de vulnerabilidade, que potencializam ocorrências de riscos à população.

A análise crítica desses fenômenos e a tentativa de contribuição para a reversão deste quadro fomentou a criação de um **Grupo Multidisciplinar (Grupo de Trabalho de Planejamento dos Parques Urbanos - GTPU)**, composto por universidades, governo e agentes sociais.

A finalidade do GTPU é propor estratégias, cenários, medidas e políticas de mitigação, com abordagens participativas, preventivas e sistêmicas que visem incentivar uma gestão urbana atrelada aos riscos, e que indiquem ações e instrumentos relacionados aos problemas específicos de cada situação.”

Fonte: GTPU (retirado de Perez & Schenk, 20021: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/KnmXFfLt5dHbJndthLTY4ZF/?lang=pt#>)



## CONSELHO MUNICIPAL DE DEFESA DO MEIO AMBIENTE - COMDEMA RESOLUÇÃO 01/17

O COMDEMA SC, Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente de São Carlos - SP, na sua centésima quinquagésima quinta reunião ordinária realizada no dia 26 de outubro de 2017, às 18hr, no sede da Paço Municipal, na Rua Episcopal 1.575, em São Carlos, Estado de São Paulo, no uso de suas atribuições legais contidas no artigo 2º da Lei Municipal nº 13.038 de 31 de julho de 2002 e alterações posteriores.

RESOLVE:

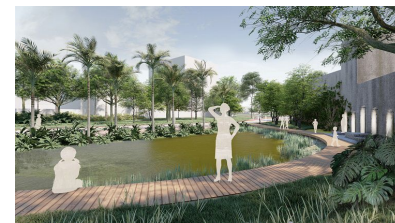
Criar e nomear:

Grupo de Trabalho de Planejamento dos Parques Urbanos de São Carlos (GTPU), responsável por elaborar diretrizes para gestão dos novos Parques Urbanos criados pelo Decreto nº170 de 2017. O grupo de trabalho será composto por: Renata Bovo Peres (UFScar) que o presidirá, Daniel Tonelli Caiche (CMA), Kleber Renato Luchesi (SMDSCT), Maria Luiza Franceschi Nicodemo (EMBRAPA), Pedro Habda (Veracidade).

São Carlos, 29 de novembro de 2017.

José Galizia Tundisi

Coordenador do COMDEMA



An aerial photograph of a lush green park. In the foreground, a wooden boardwalk runs through a field of tall grasses. A small stream flows through the park, surrounded by dense vegetation. In the background, a dense forest of trees is visible, with a city skyline of high-rise buildings in the distance. The text "SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA" is overlaid on the left side of the image.

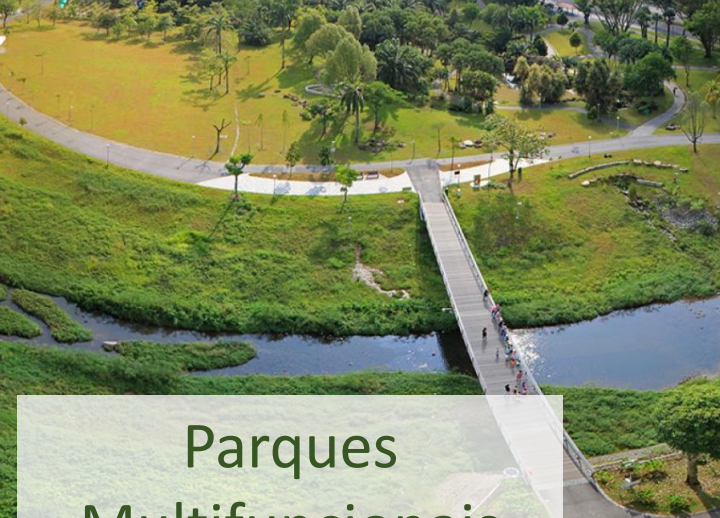
**SOLUÇÕES  
BASEADAS NA  
NATUREZA**

## Soluções Baseadas na Natureza (SBN's)

Trata-se de uma abordagem de gestão de recursos naturais que gera benefícios para a biodiversidade, utilizando processos e ecossistemas naturais para enfrentar os desafios mais urgentes do nosso tempo, tais como:

- risco da falta de água;
- diminuição do armazenamento de água no solo;
- aumento do escoamento superficial;
- aumento de enchentes e inundações;





# Parques Multifuncionais

Bishan-Ang Mo Kio - Singapura

Fonte:

<https://ramboll.com/projects/singapore/bishan-park>





<https://www.jundiaqui.com.br/>



# Parques Multifuncionais

Parque Espelho D'Água –  
Jundiá

# Barramentos



FONTE: [WWW.DREISEITL.COM/EN/PORTFOLIO](http://WWW.DREISEITL.COM/EN/PORTFOLIO)

[HTTPS://WWW.JUNDIAQUI.COM.BR/](https://WWW.JUNDIAQUI.COM.BR/)

TANNER SPRINGS PARK - FONTE:  
[WWW.DREISEITL.COM/EN/PORTFOLIO](http://WWW.DREISEITL.COM/EN/PORTFOLIO)



Anfiteatros  
com vista  
para curso  
d'água

Bacias de  
detenção  
em cascatas



THE ABC WATERS (ACTIVE, BEAUTIFUL, CLEAN WATERS). FONTE:  
[WWW.DREISEITL.COM/EN/PORTFOLIO](http://WWW.DREISEITL.COM/EN/PORTFOLIO)





## Planos de Infiltração



## Anfiteatros associados a PIs

Parque Redfern, Sydney. Fonte:

Scott Outdoor Amphitheater. Fonte:





Jardins de Chuva





## Referências

BALINT, P. J. et al. Wicked Environmental Problems. Washington, DC: Island Press, 2011.

BINDER, Walter. Rios e Córregos: Preservar – Conservar – Renaturalizar. A Recuperação de Rios, Possibilidades e Limites da Engenharia Ambiental. Rio de Janeiro: SEMADS - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - Rio de Janeiro. Cooperação Técnica Brasil-Alemanha, Projeto Planágua, SEMADS/GTZ, Volume 2, Abril/2001, 41 páginas, ISBN: 85-87206-04-4 Disponível em: <[http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/bitstream/handle/123456789/10816/Livro\\_Rios-e-C%C3%B3rregos-Preservar-Conservar-Renaturalizar\\_SEMADS-RJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/bitstream/handle/123456789/10816/Livro_Rios-e-C%C3%B3rregos-Preservar-Conservar-Renaturalizar_SEMADS-RJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y)> Acesso em: 06 Jun. 2021

BUSTAMANTE et al. Capítulo 3: Tendências e impactos dos vetores de degradação e restauração da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos. In Joly C.A.; Scarano F.R.; Seixas C.S.; Metzger J.P.; Ometto J.P.; Bustamante M.M.C.; Padgurschi M.C.G.; Pires A.P.F.; Castro P.F.D.; Gadda T.; Toledo P. (eds.) (2019). 1º Diagnóstico Brasileiro de Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos. Editora Cubo, São Carlos pp.351 Disponível em:<<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1112421>> Acesso em: 06 Jun. 2021



## Referências

CICES. European Environment Agency (org.). Structure of CICES. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://cices.eu/cices-structure/>. Acesso em: 9 jun. 2021.

CHRISTOFOLETTI, A. Modelagem de Sistemas Ambientais. [S. l.]: Blucher, 1999. 256 p. ISBN 9788521216698, 8521216696. Disponível em: [https://www.soc.ufscar.br/coad/2019/arquivos/pauta-da-48-reuniao-ordinaria-docoad/relatorio\\_de\\_acoes\\_\\_barragem.pdf](https://www.soc.ufscar.br/coad/2019/arquivos/pauta-da-48-reuniao-ordinaria-docoad/relatorio_de_acoes__barragem.pdf). Acesso em: 5 jun. 2021.

Embrapa. Visão 2030: o futuro da agricultura brasileira. Brasília, DF : Embrapa, 2018. 212 p. Disponível em: Acesso em: 06 Jun. 2021

GOMES, A. S.; DANTAS NETO, J.; SILVA, V. F.. Serviços ecossistêmicos: conceitos e classificação. Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais, v.9, n.4, p.12-23, 2018. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2018.004.0002> Acesso em: 06 Jun. 2021



## Referências

HAGEN, D., Svavarsdottir, K., Nilsson, C., Tolvanen, A. K., Raulund-Rasmussen, K., Aradóttir, À. L., & Halldorsson, G. (2003). Ecological and social dimensions of ecosystem restoration in the nordic countries. *Ecology and Society*, 18(4). Disponível em: . Acesso em: 9 jun. 2021.

MCCAULEY, D., Selling out on nature. *Nature*. vol. 443. pg. 8-27, 2006. Disponível em: . Acesso em: 9 jun. 2021.

MATTOS, S. H. V. L. de et al. Metrics Based on Information Entropy to Evaluate Landscape Complexities. In: *THEORY of Complexity - Definitions, Models, and Applications*. [S. l.: s. n.], 2021. Disponível em: <https://www.intechopen.com/online-first/metrics-based-on-information-entropy-to-evaluate-landscape-complexities>. Acesso em: 9 jun. 2021.

MATTOS, S. H. V. L.; PEREZ FILHO, A. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL EM SISTEMA COMPLEXO: BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO DO PIÇARRÃO (CAMPINAS-SP). *GEOGRAFIA*, [s. l.], v. 32, n. 1, 2007. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/ageteo/article/view/1422> . Acesso em: 7 jun. 2021.



## Referências

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. Ecosystems and human well-being: a framework for assessment. Washington, DC: Island, 2003. 245 p. Disponível em: Acesso em: 06 Jun. 2021

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. Ecosystems and human well-being: Synthesis. Washington, DC: Island, 2005. 137 p. Disponível em: Acesso em: 06 Jun. 2021

OSTROM, E. A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science* 325: 419-422, 2009.

PANDOLFO, L. Estudos de Metodologias de Avaliação de Impactos Ambientais em Hidrelétricas. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Ambiental) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017. Disponível em: Acesso em: 06 Jun. 2021

PNUMA. UNEP. Década de Restauração de Ecossistemas da ONU oferece oportunidades inéditas para geração de empregos e segurança alimentar. *Ecosystems and biodiversity*, [S. l.], 1 mar. 2019. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/press-release/decada-de-restauracao-de-ecossistemas-da-onu-oferece>. Acesso em: 6 jun. 2021.



## Referências

SILVA, J. C. de A. da; PORTO, M. F. do A. Requalificação de rios urbanos no âmbito da renaturalização, da revitalização e da recuperação. Labor e Engenharia, Campinas, SP, v. 14, p. e020001, 2020. DOI: 10.20396/labore.v14i0.8659900. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/labore/article/view/8659900>. Acesso em: 9 jun. 2021.

UNEP (Central America, El Salvador, Global). Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, El Salvador (MARN). Assembleia Geral da ONU. UN Decade of Ecosystem Restoration 2021 – 2030 Initiative proposed by El Salvador with the support of countries from the Central American Integration System , [S. l.]: MARN, 2019. Disponível em: [https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/26027/Ecosystem\\_decade\\_Salvador\\_Initiative.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/26027/Ecosystem_decade_Salvador_Initiative.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 9 jun. 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (São Carlos). POVINELLI, S. C. S.. Analista de Infraestrutura. Classificação da barragem do monjolino quanto à categoria de risco e ao dano potencial associado - estudo de caso, [S. l.], 2019. Disponível em: [https://www.soc.ufscar.br/coad/2019/arquivos/pauta-da-48-reuniao-ordinaria-docoad/relatorio\\_de\\_acoes\\_\\_barragem.pdf](https://www.soc.ufscar.br/coad/2019/arquivos/pauta-da-48-reuniao-ordinaria-docoad/relatorio_de_acoes__barragem.pdf).