

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS  
Departamento de Hidráulica e Saneamento  
SHS0382 - Sustentabilidade e Gestão Ambiental  
Prof. Tadeu Malheiros



## Relatório Final de Consultoria Indicadores de Sustentabilidade

Engenheiras consultoras:  
Bruna Mayumi Secco Shimomoto, 8007102  
Giovanna Louzada Vallerim, 7693111

## **Resumo Executivo**

A busca por crescimento econômico, bem estar social e preocupação ambiental integrados levam as instituições, tanto públicas quanto privadas, a inserirem o desenvolvimento sustentável em suas metas e ambições. A USP e sua Política Ambiental se mostram um meio interessante para se tornarem o estudo de caso deste trabalho, que tem como objetivo a criação de indicadores de sustentabilidade a partir de modelos já existentes na literatura. Assim, foram analisados os objetivos desta política e criados indicadores de sustentabilidade, a partir do modelo STARS, escolhido pelas autoras para auxiliar na criação desses indicadores, os quais visam avaliar qual o nível de aplicabilidade dos itens da Política Ambiental da USP e o quanto eles já estão em andamento. Posteriormente, foram analisados os objetivos da Política de Edificações Sustentáveis da USP, da mesma maneira que a Política Ambiental. É importante ressaltar que o modelo STARS sofreu adaptações consideráveis, inviabilizando seu uso para comparações internacionais devido à ausência de formulação de índice geral.

Foram realizadas duas oficinas, uma com outros autores que também optaram por utilizar o modelo STARS, a fim de discutir os indicadores propostos, e também com os autores que estavam utilizando a Política de Edificações Sustentáveis, mas que optaram pelo modelo Green Metrics, acontecendo uma comparação entre os indicadores de mesmo tema para uma futura seleção dos mais adequados.

Ainda, foi possível obter uma relação de resultados superficiais (já que seria necessário o despendimento de tempo e energia muito maior do que o disponível às autoras) a partir de fontes reais, como funcionários e plataformas digitais da USP. Esses resultados são uma prévia do que seria possível obter com os indicadores definidos no presente trabalho.

Por fim, foram revisados todos os indicadores propostos pelos autores, onde foi possível chegar a uma seleção final de indicadores de sustentabilidade adequados a verificar a situação de desenvolvimento sustentável pela Política Ambiental da USP.

Chegou-se à conclusão de que os indicadores atendem parcialmente à avaliação dos objetivos da Política Ambiental da USP, já que correspondem a elementos que foram limitados pelo tempo de execução deste texto e, ainda, das oficinas. É pertinente ressaltar que uma mensurável de sucesso deste trabalho foi a criação de indicadores

exequíveis que se mostraram importantes na avaliação dos objetivos da Política Ambiental da USP e daqueles da Política de Edificações Sustentáveis, auxiliando na gestão de sustentabilidade da universidade.

**Sumário**

Resumo Executivo .....	1
1. Introdução .....	4
2. Caracterização do Objeto .....	5
3. Objetivos .....	7
4. Metodologia .....	7
5. Resultados .....	8
5.1. Indicadores de sustentabilidade para a Política Ambiental da USP a partir do modelo STARS .....	8
5.2. Resultados da 1ª Oficina .....	10
5.3. Política Ambiental Temática da USP: Edificações Sustentáveis .....	15
5.4. Indicadores socioambientais e formas de monitoramento da política temática .....	16
5.5. Resultados da 2ª Oficina .....	18
5.6. Fichas de Quiroga para os indicadores selecionados .....	31
5.7. Resultados para o estudo de caso .....	37
5.8. Indicadores STARS finais para as políticas temáticas .....	51
6. Discussão dos resultados .....	54
7. Considerações Finais .....	55
8. Referências Bibliográficas .....	56

## 1. Introdução

As instituições de ensino superior, sendo meios de criação e dissipação de conhecimento, carecem de ser exemplos de transformação para a sociedade, principalmente no que diz respeito à sustentabilidade, tanto ambiental, quanto social e econômica.

A existência de políticas públicas para a sustentabilidade em instituições de ensino superior demonstra sua importância no que permitem impulsionar o processo de ambientalização destes. Além disso, as atividades institucionais nesse contexto se estabelecem exemplares à sociedade (Ranieri et. al., 2014). De acordo com o mesmo autor, mostra que que educação ambiental dentro da educação superior ainda é uma temática muito discutida, sendo que existem estudos sobre a relação das duas, como o publicado pela Rede Universitária de Programas de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis (RUPEA), em 2005, que mostrou que apenas 48% de 27 universidades brasileiras apresentavam políticas e/ou programas institucionais de educação ambiental.

A relevância da incorporação da sustentabilidade socioambiental na gestão e no planejamento dos campi das universidades tem, geralmente, contado com um grupo de profissionais que gerem a mediação da comunicação com o público - universitário e externo - com as inovações tecnológicas, o uso dos bens e serviços ambientais e os processos sociais de degradação (Ranieri et. al., 2014)

Assim, vê-se pertinente a análise e a aplicação efetiva e contínua de indicadores de sustentabilidade a fim de examinar a percepção dos diversos usuários da comunidade universitária e o entendimento dos aspectos identificados pelo ponto de vista da sustentabilidade ambiental no espaço de atuação dos indicadores. Estes tem sido utilizados como ferramenta para obtenção de diversos tipos de informação. O intuito da aplicações de indicadores, nesse caso, seria obter um diagnóstico da situação atual da universidade, assim como acompanhar os avanços ao longo do tempo, verificar a eficácia dos programas de sustentabilidade que estão sendo aplicados e também reportar os resultados obtidos. Assim, os indicadores são essenciais em pesquisas em tomadas de decisão, visto que auxiliam os realizadores na comunicação para com a

sociedade e também a atingi-la, mobilizando as partes interessadas e, finalmente, na avaliação da sustentabilidade (Ranieri et. al., 2014).

A partir de leituras a respeito do assunto, foi possível sintetizar o conceito de política ambiental, que se dá como um modelo de administração adotado por uma entidade, visando integrar a instituição com o meio ambiente e os recursos naturais. Essas políticas apresentam agentes, instrumentos e objetivos, definindo ações que objetivem a redução no consumo e/ou consumo consciente de recursos naturais, energia, materiais, planejamento e administração sustentáveis, preservação de áreas verdes, mitigação de impactos ambientais, tratamento de poluentes gerados, entre outros.

## **2. Caracterização do Objeto**

Segundo a plataforma online do modelo de gestão Green Metrics, este tem seus instrumentos e diretrizes baseados nos seguintes Es: Environment, Economics e Equity (no português, Ambiente, Economia e Equidade, respectivamente). Tal modelo é considerado apropriado para auxiliar na questão da sustentabilidade de universidades, coletando informações de toda a área estudada através de critérios como, por exemplo, consumo de água e energia, transporte, infraestrutura, mudanças climáticas e educação, considerando tanto o perfil urbano e suburbano quanto o rural da universidade e como esta responde através de comunicação, ações e políticas. A fim de um melhor manejo do modelo de gestão, o Green Metrics utiliza uma pontuação essencialmente numérica ou, quando convém, apenas respostas de algum tipo de escala.

De acordo com a AASHE, Associação para a Promoção da Sustentabilidade na Educação Superior (2016) em Stars Technical Manual, o modelo de gestão STARS - Sustainability Tracking, Assesment & Rating System, foi desenvolvido de maneira direcionada a faculdades e universidades a fim de, basicamente, medir seus progressos na sustentabilidade.

A fim de escolher e justificar um modelo de indicadores socioambientais e, posteriormente, propor o conjunto de indicadores que podem ser utilizados para monitorar a Política Ambiental da USP, consideraram-se as definições, princípios e objetivos da Política Ambiental da USP. O mesmo foi feito a Política Ambiental

Temática da USP escolhida para ser discutida no presente trabalho, a Política de Edificações Sustentáveis da USP.

“Artigo 7º - São objetivos da Política Ambiental da USP:

- I – proteger a saúde e a qualidade do meio ambiente;
- II - adotar padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- III – adotar, desenvolver e aprimorar tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- IV – promover a gestão ambiental integrada;
- VI – promover a educação ambiental nas atividades da Universidade;
- VII – implementar o sistema de gestão ambiental objeto desta Resolução;
- VIII - desenvolver um sistema corporativo informatizado de gestão ambiental voltado para a melhoria ambiental dos campi.
- IX - construir, implementar e avaliar a política ambiental da USP.
- X – criar e implementar estruturas de governança para a gestão ambiental da Universidade.”

Então, considerou-se o modelo STARS o mais apto a se utilizar no presente relatório, o qual avaliará a Política Ambiental da Universidade de São Paulo e o cumprimento de sua resolução. O modelo permite várias adaptações conforme os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos de gestão ambiental do estudo em questão. No modelo original, as dimensões avaliadas são as seguintes: acadêmico; engajamento; operações e planejamento e administração.

É importante ressaltar que o método STARS trabalha com critérios, não com indicadores, apesar dos últimos serem considerados mais palpáveis e mais específicos. Ao utilizar-se de indicadores, facilita-se a avaliação da política ambiental da Universidade de São Paulo e, por tal motivo, haverá a inserção destes e a exclusão dos critérios no modelo STARS.

### 3. Objetivos

- Propor um sistema de indicadores de sustentabilidade para a Política Ambiental da USP;
- Propor um sistema de indicadores de sustentabilidade para a Política de Edificações Sustentáveis.

### 4. Metodologia

O presente relatório foi elaborado a partir de consultas à literatura, no que se refere aos modelos de indicadores de sustentabilidade, como, por exemplo, o STARS, o Green Metrics, PEIR, um recomendado pela ONU, entre outros que não foram citados neste texto, mas estavam disponíveis para consulta. É pertinente ressaltar que a escolha desses modelos se deu baseada nos objetivos da Política Ambiental da USP, na qual foi utilizada como literatura também, a fim de que os consultores pudessem ter uma ampla possibilidade de modelos, podendo escolher aquele que os autores julgaram ser mais satisfatórios para a Política. Posteriormente, outra metodologia utilizada pelas autoras foi a discussão com outros consultores que optaram por utilizar o mesmo modelo de indicadores de sustentabilidade, realizando a 1ª Oficina em sala de aula, como será apresentado adiante no relatório, que objetivou a discussão dos indicadores de sustentabilidade propostos por cada dupla de consultores, para a Política Ambiental da USP. Dando prosseguimento, houve a realização de outras discussões e, finalmente, a 2ª Oficina, realizada a partir da união dos consultores que tinham em comum a mesma política ambiental temática, com a finalidade de analisar os indicadores propostos até então, para cada política temática, independente do modelo de indicadores de sustentabilidade utilizado. Também, utilizou-se dos conhecimentos existentes das autoras do relatório e do bom senso para a escolha final dos indicadores. Por fim, os resultados foram buscados em diversas fontes, como o Engenheiro Elio Tarpani Junior e o sistema JupiterWeb, através de acesso remoto ou visita feita pelas autoras à essas fontes.

## 5. Resultados

### 5.1. Indicadores de sustentabilidade para a Política Ambiental da USP a partir do modelo STARS

A dimensão acadêmica será dividida em três áreas com o tema em comum “Inserção da sustentabilidade”: extensão; pesquisa; e educação. O indicador da primeira área será o número de projetos de extensão por ano, ou seja, quantos projetos referentes à sustentabilidade foram escritos e aprovados no período anual. Na área de pesquisa, analogamente, o indicador será o número de projetos de pesquisa por ano e, na educação, os indicadores serão a quantidade de cursos (graduação e pós-graduação) em todos os campi que possuem, ao menos, uma matéria a qual abrange o tema da sustentabilidade ambiental.

Na área operacional, os temas a serem utilizados serão: energia; ar e clima; construções sustentáveis; alimentação; campus; água; e transportes. Na energia, os indicadores serão a média de consumo de per capita mensal para assim ser possível obter também uma redução de consumo ao comparar os meses entre si, e também relatórios de quais energias renováveis estão sendo utilizados nos campi, assim como sua quantidade mensal. No ar e clima, o monitoramento mensal da qualidade do ar de cada campus se mostrará como um indicador eficiente, assim como a exposição destes dados em alguma plataforma online que seja acessível para toda a população. Nas construções sustentáveis, serão necessários relatórios, os quais passarão por atualizações de 5 em 5 anos, de tais construções, contendo dados de iluminação natural (quanto de área, em m<sup>2</sup>, consegue ser iluminado com a luz solar natural), conforto térmico (medições de temperatura dentro das construções), e a quantidade (massa) e o tipo de material utilizado nos edifícios. Na alimentação, os indicadores serão a quantidade, em quilo ou tonelada, dos alimentos desperdiçados e será feita uma comparação entre o mês anterior e o atual para se ter o conhecimento da redução do desperdício. Será feita também a medição mensal da massa do alimento desperdiçado que é encaminhado para a compostagem e, posteriormente, a razão entre o que é reutilizado na compostagem e o total. Na área dos campi, um bom indicador serão relatórios atualizados com uma certa periodicidade constando o alcance, em hectares, de áreas verdes (campus a campus) e sua proporcionalidade considerando áreas construídas, bem como o quanto, em hectares também, dessas áreas verdes são preservadas. Além disso, deverão ocorrer também

projetos de incentivo ao uso da universidade pela comunidade como, por exemplo, corridas organizadas dentro dos campi e também workshops de assuntos variados a fim de trazer mais a sociedade em contato com a atmosfera universitária. Na área da água, os indicadores serão semelhantes aos da energia: a média de consumo de per capita mensal para assim ser possível obter também uma redução de consumo ao comparar os meses entre si, além de incentivar projetos de captação da chuva onde ainda não tem, necessitando de uma medição mensal para se conhecer a média desta captação e realocar essa água para ser utilizada de forma consciente. No transportes, serão necessários indicadores que considerem a razão entre a área total de estacionamentos e a área total de cada campus, bem como a razão entre a área de ciclovias e a área total. Deve-se ficar atento, uma vez que ao incentivar o uso de bicicletas como meio de transporte, ajuda-se bastante a sustentabilidade da universidade.

O engajamento refere-se à participação de funcionários, estudantes e comunidade nas questões da política ambiental da USP. Os indicadores serão: campanhas de divulgação, a fim de esclarecer os principais objetivos da política ambiental; programas de educação para transmitir conhecimentos e formar cidadãos aptos a colaborar com as propostas do documento; vida estudantil, objetivando inserir no cotidiano dos estudantes os assuntos relacionados à política ambiental de sua universidade, assim como a sustentabilidade no dia-a-dia; parcerias comunitárias, para que as políticas ambientais não se restrinjam só as campi e tenham alcance nas comunidades ao redor destes; colaborações inter-campus, medidas que possibilitam a transferência de conhecimento e mutuo auxílio entre diferentes realidades, mas que podem estar passando pelos mesmos problemas; utilização do campus pela comunidade, no qual deve ser incentivado de forma sustentável, onde as pessoas vejam os campi não só como os locais onde estão alocadas as salas de aula, mas sim espaços públicos, naturais, comunitários, onde pessoas são capazes de interagir com o meio de maneira sustentável; transparência para com a comunidade, não restringindo as questões ambientais somente a dentro dos campi.

As dimensões de administração e planejamento são pautadas pelo tema governança, com os indicadores: planejamento sustentável, onde a administração da Universidade de São Paulo é responsável por planejar ações sustentáveis em relação aos campi; departamento de sustentabilidade, onde a criação destes indica que as questões e

os planejamentos baseados em ações sustentáveis estão tendo lugar na universidade, assim como podem ser debatidos e tratados pela administração.

## 5.2. Resultados da 1ª Oficina

A sala foi dividida em grupos de cinco alunos a fim de discutirem os modelos de gestão de sustentabilidade da universidade a fim de comparação e, assim, escolher o melhor modelo a ser utilizado a partir de então. Os modelos comparados foram: Green Metrics, STARS, PEIR e um recomendado pela ONU. Seguem abaixo as tabelas utilizadas.

			Green Metrics	STARS	ONU	PEIR
<b>Critérios Gerais</b>	<b>Comparabilidade</b>		Nota:	Nota:	Nota:	Nota:
	Nota mínima nesse critério:		9,5	9	5,5	8
	<b>Baixa complexidade</b>		Nota:	Nota:	Nota:	Nota:
	Nota mínima nesse critério:		7	9	7,5	9
	<b>Utilização de recursos</b>		Nota:	Nota:	Nota:	Nota:
	Nota mínima nesse critério:		8	5	8	8,5
	<b>Especificidade</b>		Nota:	Nota:		Nota:
	Nota mínima nesse critério:			10		
	<b>Acessibilidade aos dados</b>		Nota:	Nota:		Nota:
	Nota mínima nesse critério:			9		
<b>Critérios Específicos</b>	<b>Dimensões</b>		Nota:	Nota:	Nota:	Nota:
	Nota mínima nesse critério:		9	9	9,5	6,5
	<b>Objetivos das políticas</b>		Nota:	Nota:	Nota:	Nota:

Nota mínima nesse critério:		8,5	9,5	8	7
<b>Número de indicadores</b>		Nota:	Nota:	Nota:	Nota:
Nota mínima nesse critério:		9,5	10	7	8
<b>Incentivo a melhoria</b>		Nota:	Nota:		Nota:
Nota mínima nesse critério:			10		
<b>Outro 2</b>		Nota:	Nota:		Nota:
Nota mínima nesse critério:					

Em todos os critérios, foram levadas em conta as notas levantadas por cada grupo de modelo de gestão. Tais notas foram comparadas entre si e, dentre as duas mais altas, foram levantadas discussões para elencar o “ganhador” do critério para se ter, conseqüentemente, o ganhador geral.

No critério geral “comparabilidade”, Green Metrics apresentou dimensões mais específicas, conseqüentemente facilitando seu uso por ser algo mais objetivo e claro, sendo o ganhador. Já em “baixa complexidade”, o vencedor foi o STARS pela dificuldade de identificação das dimensões do modelo PEIR. Em “utilização de recursos”, o modelo que venceu foi o Green Metrics, pois são necessários poucos instrumentos e equipamentos, assim como mão de obra. Para os critérios gerais de “especificidade” e “acessibilidade aos dados”, apenas o modelo STARS apresentou notas.

No critério específico de “dimensões”, Green Metrics foi o ganhador. Como já mencionado, suas dimensões apresentam uma especificidade maior em relação aos outros, o que acaba direcionando de forma mais rápida e eficiente o trabalho. Já em “objetivos das políticas” e “número de indicadores”, o modelo STARS venceu, uma vez que, de acordo com discussões em grupo, abrange e é responsável por uma possibilidade maior de atender os objetivos da política ambiental, além de fornecer um número mais plausível de indicadores. No critério “incentivo à melhoria”, apenas o

STARS apresentou notas. De uma maneira geral, o modelo STARS foi o vencedor na discussão em grupo.

A classe concordou em considerar e utilizar dois modelos, o Green Metrics e o STARS, sendo que cada dupla formada deveria escolher apenas um deles para trabalhar em cima da Política Ambiental da USP e alguma de suas Políticas Temáticas. Como já mencionado, o modelo escolhido pela dupla a ser trabalhado foi o STARS. Juntamente com as outras duplas que manifestaram preferência a tal modelo, foram analisadas as temáticas e as dimensões que se encaixam nestas, a fim de trabalhar com indicadores mais gerais, ou seja, que conseguissem ter sua aplicabilidade na universidade como um todo, envolvendo todos os campi da Universidade de São Paulo e também todas as políticas temáticas (Água e Efluentes, Energia, Áreas Verdes, Edificações, entre outros). Procurou-se ter indicadores objetivos, de fácil entendimento, clareza e monitoramento, bem como uma periodicidade adequada, como mostra a tabela a seguir.

Modelo: STARS		
TEMÁTICA	DIMENSÕES	INDICADORES
Política de Água e Efluentes	Operacional	Consumo de água (m <sup>3</sup> /ano.pessoa)
		Volume coletado e tratado/ano (m <sup>3</sup> /ano)
		Volume de água da chuva utilizado (m <sup>3</sup> /ano)
	Acadêmico	Relação entre número de extensões relacionadas a política por número de extensões total (uni anual)
		Relação entre número de pesquisas relacionadas a política por número de pesquisas no total (uni anual)
	Planejamento e administração	Economia por substituição ou aquisição de tecnologias que otimizem a utilização de água (R\$/ano)
		Quantia total no investimento da política pela total do orçamento da universidade (% anual)
	Engajamento	Economia por engajamento e educação (R\$/ano) = Diferença no consumo de água entre os anos (R\$/ano) - Economia por tecnologia (R\$/ano)
	Política de Energia	Operacional
Energia renovável produzido na universidade/ Consumo total de energia (kWh/ano)		
Acadêmico		Relação entre número de extensões relacionadas a política por número de extensões total (uni anual)
		Relação entre número de pesquisas relacionadas a política por número de pesquisas no total (uni anual)
Planejamento e administração		Economia por substituição ou aquisição de tecnologias que otimizem a utilização de água (R\$/ano)
		Quantia total no investimento da política pela total do

		orçamento da universidade (% anual)
	Engajamento	Economia por engajamento e educação (R\$/ano) = Diferença no consumo de energia entre os anos (R\$/ano) - Economia por tecnologia e produção de energia renovável (R\$/ano)
Política de Áreas Verdes	Operacional	Área de cobertura vegetal/ Área total (% anual)
		Área de reservas ecológica/Área total (% anual)
		Índice de conectividade das áreas verdes
	Acadêmico	Relação entre número de extensões relacionadas a política por número de extensões total (unid anual)
		Relação entre número de pesquisas relacionadas a política por número de pesquisas no total (unid anual)
	Planejamento e administração	Quantia total no investimento da política pela total do orçamento da universidade (% anual)
Engajamento	Número de estudantes, funcionários e docentes envolvidos no processo de recuperação de áreas degradadas (unid anual)	
	Número de mudas ou plantas inseridas na universidade através de atividades acadêmicas de estudantes, funcionários e docentes (unid anual)	
Política de Edificações	Operacional	Índice de boas práticas em construções, reformas, restauros e ampliações
		Índice de sustentabilidade das edificações
	Acadêmico	Relação entre número de extensões relacionadas a política por número de extensões total (unid. anual)
		Relação entre número de pesquisas relacionadas a política por número de pesquisas no total (unid anual)
		Existência de disciplinas relacionada a política em cursos que abragem a temática (Ex.: Arquitetura, Eng. Civil, ..) (unid anual)
	Planejamento e administração	Investimentos em construções, reformas, restauros e ampliações para construir e aprimorar edificações mais sustentáveis (R\$/ano)
Engajamento	Índice de participação na sustentabilidade das edificações	
Política de Emissões	Operacional	Redução das emissões de GEE (Gases do Efeito Estufa) e GP(Gases Poluentes) na universidade (% anual)
		Porcentagem de bens e serviços adquiridos pela USP considerando o aspecto ambiental através de análise de impacto ambiental (% anual)
		Consumo de combustível da frota da universidade (L anual)
	Acadêmico	Relação entre número de extensões relacionadas a política por número de extensões total (unid anual)

	Planejamento e administração	Quantia total no investimento da política pela total do orçamento da universidade (% anual)
	Engajamento	
Política de Mobilidade	Operacional	Relação de Extensão ciclovias/rodovia (% anual)
		Número de bicicletas comportadas pela área de estacionamento em relação a quantidade de bicicletas estacionadas (área/número)
		Disponibilidade de transporte oferecido pela universidade em relação a demanda (% anual)
	Acadêmico	Relação entre número de extensões relacionadas a política por número de extensões total (unid anual)
		Relação entre número de pesquisas relacionadas a política por número de pesquisas no total (unid anual)
		Existência de disciplinas relacionada a política em cursos que abracem a temática (Ex.: Arquitetura, Eng. Civil, Eng. transporte ..)
	Planejamento e administração	Quantia total no investimento da política pela total do orçamento da universidade (% anual)
	Engajamento	Número de pessoas que se locomovem de carona, bicicleta, a pé, transporte público por considerar o aspecto ambiental/ número de pessoas total que se locomovem de carona, bicicleta, a pé ou transporte público (%/ano)
		Pessoas que se locomovem até universidade de carona, transporte público, bicicleta ou a pé/pessoas que vão de carro
Política de Resíduos Sólidos	Operacional	Peso de resíduo gerados por tipo de resíduo (ton/ano)
		Peso de resíduo gerados por método de destinação e disposição (ton/ano)
		Números de lixeira seletiva/ área de influência (unid/km <sup>2</sup> .ano)
	Acadêmico	Relação entre número de extensões relacionadas a política por número de extensões total (unid anual)
		Relação entre número de pesquisas relacionadas a política por número de pesquisas no total (unid anual)
	Planejamento	Quantia total no investimento da política pela total do orçamento da universidade (% anual)
Engajamento	Número de pessoas envolvidos em ações propostas pela política	
Política de Administração	Operacional	Quantidade de verba disponibilizada por política temática
		Criação de programas/campanhas relacionadas as políticas temáticas em relação ao total de programas/campanhas

Política de Gestão de fauna	Operacional	
	Acadêmico	Relação entre número de extensões relacionadas a política por número de extensões total (unid anual)
		Relação entre número de pesquisas relacionadas a política por número de pesquisas no total (unid anual)
	Planejamento	
Engajamento		
Política de Uso e Ocupação	Operacional	Índice de uso e ocupação
	Acadêmico	Relação entre número de extensões relacionadas a política por número de extensões total (unid anual)
		Relação entre número de pesquisas relacionadas a política por número de pesquisas no total (unid anual)
	Planejamento	
Engajamento		
Política de Educação Ambiental	Operacional	Índice de educação ambiental
		Diversidade de áreas do conhecimento envolvidas em projetos de educação ambiental (unid anual)
	Acadêmico	Relação entre número de extensões relacionadas a política por número de extensões total (unid anual)
		Relação entre número de pesquisas relacionadas a política por número de pesquisas no total (unid anual)
		Existência de disciplinas relacionada a política em cursos que abragem a temática (Ex.: Arquitetura, Eng. Civil, Eng. transporte ..)
Planejamento	Quantia total no investimento da política pela total do orçamento da universidade (% anual)	
Engajamento		

### 5.3. Política Ambiental Temática da USP: Edificações Sustentáveis

A Política de Edificações Sustentáveis da Universidade de São Paulo é a escolhida para o presente relatório, sendo esta estudada e monitorada apenas no *campus* da USP de São Carlos. Ela define, de acordo com o Capítulo II, define uma edificação sustentável como “aquela ambientalmente correta, economicamente viável, culturalmente aceita e socialmente justa, que está presente desde o estudo de viabilidade técnica, escolha do terreno, definição do programa de necessidades, concepção arquitetônica e de sistemas da engenharia até a construção, manutenção, uso e operação”.

#### 5.4. Indicadores socioambientais e formas de monitoramento da política temática

##### Acadêmico:

- **Relação entre número de pesquisas relacionadas a edificações sustentáveis e número total de pesquisas.** Esta relação será realizada anualmente e sua obtenção se dará através do currículo lattes dos professores da arquitetura e urbanismo, engenharia ambiental, civil e de materiais, cursos que possuem maior probabilidade de abranger temas diretamente relacionados a edificações sustentáveis. Este indicador se mostra importante, pois através dele fica mais fácil promover a prática do projeto integrado entre arquitetura e as várias áreas da engenharia, compondo a elaboração de projeto de edificações. É um indicador que possui limitação, uma vez que não considera todos os professores de todos os cursos existentes no campus da USP São Carlos.

- **Existência de disciplinas relacionadas a edificações sustentáveis.** Esta relação será realizada com uma periodicidade de 5 anos e sua obtenção se dará através da grade de alguns cursos da Escola de Engenharia de São Carlos (engenharia ambiental, civil e de materiais) e da arquitetura e urbanismo, cursos que possuem maior probabilidade de abranger temas diretamente relacionados a edificações sustentáveis. Este indicador, assim como o anterior, se mostra importante, pois, através dele, promover a prática do projeto integrado entre arquitetura e as várias áreas da engenharia é facilitado, compondo a elaboração de projeto de edificações. É um indicador que também possui limitação, uma vez que não considera todos os cursos existentes no campus da USP São Carlos.

##### Planejamento e Administração:

- **Índice anual de satisfação dos usuários.** Tal satisfação será avaliada por meio de questionário, considerando a ventilação e luminosidade natural, bem como a sensação térmica dentro da edificação. Este indicador é de extrema importância, uma vez que através dele é possível verificar a condição ambiental no interior dos edifícios, contemplando, principalmente, o conforto ambiental e o bem-estar dos usuários, bem como a produtividade destes. É importante ressaltar que o “índice anual de satisfação dos usuários” leva em conta somente as opiniões e sensações de cada indivíduo que

frequente a edificação, opiniões que podem divergir uma da outra, porém será considerado o que a maioria avaliou. Não será considerada nenhuma avaliação técnica da qualidade do ar, luminosidade, entre outros. Devido a falta de tempo, o questionário será aplicado somente em dois edifícios da Universidade de São Paulo - São Carlos, o prédio da Engenharia Ambiental e o Prédio E1, e será aplicado em, pelo menos, 10 pessoas de cada prédio, tendo validade de um ano, pois deve-se considerar possíveis mudanças climáticas e sonoras ao redor da região.

- **Existência de programas de conscientização dos funcionários e usuários das edificações.** Tais programas devem visar redução do consumo de água e energia, assim como prevenir a deterioração do local. Este indicador é importante, uma vez que acaba promovendo a cultura da manutenção das edificações, visando a durabilidade das construções e eficiência dos sistemas prediais e a segurança de todos. O indicador não mede diretamente a conscientização dos funcionários e usuários, e sim se há ou não programas cujo objetivo é conscientizar tais pessoas em relação a boas práticas corriqueiras para assim auxiliar na manutenção das edificações. Deve-se ter atenção na validade dos programas existentes e também, se possível, ter conhecimento dos que estão por vir.

- **Existência de divulgação de dados das edificações do *campus* ao domínio público na plataforma eletrônica da USP São Carlos.** Os dados divulgados devem ser sobre desempenho ambiental e físico das edificações e, por este indicador, será possível avaliar se a disseminação destes dados na esfera de domínio público está sendo realizada ou não, visando sempre o contato com muita transparência entre a universidade e a sociedade. Uma vez existente tal divulgação, deve-se levar em conta sua periodicidade.

#### Operacional

- **Registro de consumo mensal de água e energia das edificações.** Com tal indicador, será possível obter um monitoramento do consumo de água e energia ao longo dos dias do ano, o que justifica sua extrema importância. Ao comparar os meses entre si, será avaliada se há redução ou aumento no consumo mensal em um período determinado. Deve-se considerar também se há alguma meta já imposta pela gestão da

universidade e se esta está sendo alcançada ou não. O indicador não avaliará a eficiência no consumo de água e energia na manutenção, uso e operação das edificações, uma vez que não considera as perdas de água e energia.

### 5.5. Resultados da 2ª Oficina

Em reunião, foram discutidos e avaliados os indicadores propostos por cada dupla responsável pela temática “Edificações Sustentáveis” a fim de selecionar aqueles que se mostrassem aptos em relação a sua aplicabilidade. São duas duplas ao total: Bruna Shimomoto e Giovanna Vallerim, engenheiras responsáveis por este documento e adeptas ao modelo STARS, e Vitória Andreo e Marina Camargo, adeptas ao modelo Green Metrics. Sendo assim, cada dupla apresentou seus indicadores depois de terem feito uma avaliação um pouco mais profunda deles, colocando em evidência suas dificuldades de aplicação na Política Temática. Foi estabelecido, em consenso entre todos os presentes na reunião, um critério de avaliação. Todas as integrantes, individualmente, tiveram que atribuir uma nota a cada indicador para cada critério de análise presente na tabela abaixo (compreensão e interesse, relevância, viabilidade, suficiência, oportunidade, apropriação em escala, medição física e prevenção e pro atividade) e, para cada critério, foram calculadas médias individuais que, posteriormente, foram utilizadas no cálculo da média geral de cada indicador, a qual não poderia ser menor ou igual à nota 5, senão o indicador seria descartado. Os critérios relacionados à viabilidade, suficiência e oportunidade (3, 4 e 5) também não poderiam apresentar média menor ou igual a 5.

Deve-se ressaltar que, infelizmente, não foi possível haver uma densa discussão sobre os indicadores entre as diferentes duplas nessa avaliação, uma vez que foi estabelecido um tempo hábil para execução da tabela abaixo e, devido à grande quantidade de indicadores propostos e um tempo relativamente pequeno para a total e intensa discussão de avaliação destes, optou-se por simplesmente dar a nota individual e acreditar no bom senso de cada integrante das duplas. As notas foram dadas entre 0 a 10, sendo 0 a nota utilizada quando o indicador não atendia de forma nenhuma o critério estabelecido e 10 quando o indicador atendia satisfatoriamente o que era estabelecido no critério.

As notas amarelas, laranjas, azuis e rosas correspondem àquelas atribuídas pelas engenheiras Bruna Shimomoto, Giovanna Vallerim, Marina Camargo e Vitória Andreo, respectivamente. Os indicadores cuja coloração é vermelha são aqueles que,

Rua Universo Sustentável, nº 8000, São Carlos/SP

Consultoras:

Bruna Shimomoto

Giovanna Vallerim

pelos notas, não passaram no critério de avaliação determinado e, consequentemente, foram descartados. Seguem abaixo as fichas utilizadas para avaliação dos indicadores.

Critérios de análise	INDICADORES (STARS)				
	Pesquisa Edificação Sustentável/Total de pesquisas				
	1	1	1	1	M
1. Compreensível e interessante (Evitar incertezas em relação ao que é bom ou ruim; fácil de entender, com unidades que tenham sentido, e sugestivos para efetiva ação).	7,0	9,0	7,0	8,0	7,8
2. Relevante (Politicamente relevantes para todos os participantes do sistema)	6,0	6,0	7,0	5,0	6,0
3. Viável (Custo adequado de aquisição e processamento de dados e comunicação)	4,0	3,0	3,0	4,0	3,5
4. Suficiente (Fornecer a medida certa da informação, ou seja, se os resultados representam ao que realmente o indicador foi proposto)	4,0	5,0	5,0	5,0	4,8
5. Oportuno (Disponibilidade e temporabilidade dos dados)	3,0	4,0	3,0	3,0	3,3
6. Adequado em escala (Adequado aos diferentes usuários potenciais)	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
7. Medida física (Balancear, na medida do possível, unidades físicas (tonelada de óleo, anos de vida saudável) e monetárias)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8. Preventivo e proativo (Deve conduzir para a mudança, fornecendo informação em tempo para se poder agir)	2,0	1,0	2,0	1,0	1,5
Média Geral					3,8

Critérios de análise	INDICADORES (STARS)				
	Disciplinas relacionadas a Edificações Sustentáveis				
	2	2	2	2	M
1. Compreensível e interessante (Evitar incertezas em relação ao que é bom ou ruim; fácil de entender, com unidades que tenham sentido, e sugestivos para efetiva ação).	7,0	8,0	7,0	9,0	7,8

2. Relevante (Politicamente relevantes para todos os participantes do sistema)	6,0	5,0	5,0	5,0	5,3
3. Viável (Custo adequado de aquisição e processamento de dados e comunicação)	3,0	8,0	5,0	6,0	5,5
4. Suficiente (Fornecer a medida certa da informação, ou seja, se os resultados representam ao que realmente o indicador foi proposto)	7,0	9,0	7,0	8,0	7,8
5. Oportuno (Disponibilidade e temporabilidade dos dados)	9,0	8,0	8,0	8,0	8,3
6. Adequado em escala (Adequado aos diferentes usuários potenciais)	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
7. Medida física (Balancear, na medida do possível, unidades físicas (tonelada de óleo, anos de vida saudável) e monetárias)	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
8. Preventivo e proativo (Deve conduzir para a mudança, fornecendo informação em tempo para se poder agir)	3,0	3,0	3,0	3,0	<b>3,0</b>
Média Geral					<b>6,6</b>

Critérios de análise	INDICADORES (STARS)				
	Índice Anual de satisfação dos Usuários				
	3	3	3	3	M
1. Compreensível e interessante (Evitar incertezas em relação ao que é bom ou ruim; fácil de entender, com unidades que tenham sentido, e sugestivos para efetiva ação).	8,0	7,0	7,0	8,0	7,5
2. Relevante (Politicamente relevantes para todos os participantes do sistema)	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
3. Viável (Custo adequado de aquisição e processamento de dados e comunicação)	8,0	6,0	7,0	5,0	6,5
4. Suficiente (Fornecer a medida certa da informação, ou seja, se os resultados representam ao que realmente o indicador foi proposto)	5,0	5,0	5,0	4,0	<b>4,8</b>
5. Oportuno (Disponibilidade e temporabilidade dos dados)					###
6. Adequado em escala (Adequado aos diferentes usuários potenciais)					###
7. Medida física (Balancear, na medida do possível, unidades físicas (tonelada de óleo, anos de vida saudável) e monetárias)					###

8. Preventivo e proativo (Deve conduzir para a mudança, fornecendo informação em tempo para se poder agir)					###
Média Geral					###

Critérios de análise	INDICADORES (STARS)				
	Divulgação de dados ao domínio público				
	5	5	5	5	M
1. Compreensível e interessante (Evitar incertezas em relação ao que é bom ou ruim; fácil de entender, com unidades que tenham sentido, e sugestivos para efetiva ação).	7,0	8,0	8,0	8,0	7,8
2. Relevante (Politicamente relevantes para todos os participantes do sistema)	9,0	9,0	8,0	9,0	8,8
3. Viável (Custo adequado de aquisição e processamento de dados e comunicação)	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
4. Suficiente (Fornecer a medida certa da informação, ou seja, se os resultados representam ao que realmente o indicador foi proposto)	7,0	7,0	6,0	5,0	6,3
5. Oportuno (Disponibilidade e temporabilidade dos dados)	6,0	5,0	4,0	4,0	4,8
6. Adequado em escala (Adequado aos diferentes usuários potenciais)					###
7. Medida física (Balancear, na medida do possível, unidades físicas (tonelada de óleo, anos de vida saudável) e monetárias)					###
8. Preventivo e proativo (Deve conduzir para a mudança, fornecendo informação em tempo para se poder agir)					###
Média Geral					###

Critérios de análise	INDICADORES (STARS)				
	Consumo de água e energia				
	6	6	6	6	M
1. Compreensível e interessante (Evitar incertezas em relação ao que é bom ou ruim; fácil de entender, com unidades que tenham sentido, e sugestivos para efetiva ação).	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0

2. Relevante (Politicamente relevantes para todos os participantes do sistema)	7,0	6,0	7,0	7,0	6,8
3. Viável (Custo adequado de aquisição e processamento de dados e comunicação)	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
4. Suficiente (Fornecer a medida certa da informação, ou seja, se os resultados representam ao que realmente o indicador foi proposto)	8,0	9,0	9,0	9,0	8,8
5. Oportuno (Disponibilidade e temporabilidade dos dados)	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
6. Adequado em escala (Adequado aos diferentes usuários potenciais)	6,0	7,0	8,0	7,0	7,0
7. Medida física (Balancear, na medida do possível, unidades físicas (tonelada de óleo, anos de vida saudável) e monetárias)	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
8. Preventivo e proativo (Deve conduzir para a mudança, fornecendo informação em tempo para se poder agir)	8,0	9,0	8,0	9,0	8,5
Média Geral					8,25

Critérios de análise	INDICADORES (GreenMetrics)				
	Material Usado em obras				
	1	1	1	1	M
1. Compreensível e interessante (Evitar incertezas em relação ao que é bom ou ruim; fácil de entender, com unidades que tenham sentido, e sugestivos para efetiva ação).	8,0	8,0	7,0	7,0	7,5
2. Relevante (Politicamente relevantes para todos os participantes do sistema)	4,0	4,0	3,0	3,0	3,5
3. Viável (Custo adequado de aquisição e processamento de dados e comunicação)	7,0	8,0	7,0	7,0	7,3
4. Suficiente (Fornecer a medida certa da informação, ou seja, se os resultados representam ao que realmente o indicador foi proposto)	7,0	8,0	8,0	7,0	7,5
5. Oportuno (Disponibilidade e temporabilidade dos dados)	6,0	8,0	8,0	8,0	7,5
6. Adequado em escala (Adequado aos diferentes usuários potenciais)	5,0	5,0	5,0	2,0	4,3

7. Medida física (Balancear, na medida do possível, unidades físicas (tonelada de óleo, anos de vida saudável) e monetárias)	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
8. Preventivo e proativo (Deve conduzir para a mudança, fornecendo informação em tempo para se poder agir)	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Média Geral					6,69

Critérios de análise	INDICADORES (GreenMetrics)				
	Obras Limpas				
	2	2	2	2	M
1. Compreensível e interessante (Evitar incertezas em relação ao que é bom ou ruim; fácil de entender, com unidades que tenham sentido, e sugestivos para efetiva ação).	7,0	7,0	8,0	7,0	7,3
2. Relevante (Politicamente relevantes para todos os participantes do sistema)	6,0	5,0	6,0	6,0	5,8
3. Viável (Custo adequado de aquisição e processamento de dados e comunicação)	5,0	4,0	4,0	4,0	4,3
4. Suficiente (Fornecer a medida certa da informação, ou seja, se os resultados representam ao que realmente o indicador foi proposto)	5,0	5,0	4,0	5,0	4,8
5. Oportuno (Disponibilidade e temporabilidade dos dados)					###
6. Adequado em escala (Adequado aos diferentes usuários potenciais)					###
7. Medida física (Balancear, na medida do possível, unidades físicas (tonelada de óleo, anos de vida saudável) e monetárias)					###
8. Preventivo e proativo (Deve conduzir para a mudança, fornecendo informação em tempo para se poder agir)					###
Média Geral					###

Critérios de análise	INDICADORES (GreenMetrics)				
	Reaproveitamento de materiais em obras				
	3	3	3	3	M

1. Compreensível e interessante (Evitar incertezas em relação ao que é bom ou ruim; fácil de entender, com unidades que tenham sentido, e sugestivos para efetiva ação).	7,0	8,0	8,0	8,0	7,8
2. Relevante (Politicamente relevantes para todos os participantes do sistema)	6,0	5,0	6,0	6,0	5,8
3. Viável (Custo adequado de aquisição e processamento de dados e comunicação)	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
4. Suficiente (Fornecer a medida certa da informação, ou seja, se os resultados representam ao que realmente o indicador foi proposto)	5,0	6,0	6,0	6,0	5,8
5. Oportuno (Disponibilidade e temporabilidade dos dados)					###
6. Adequado em escala (Adequado aos diferentes usuários potenciais)					###
7. Medida física (Balancear, na medida do possível, unidades físicas (tonelada de óleo, anos de vida saudável) e monetárias)					###
8. Preventivo e proativo (Deve conduzir para a mudança, fornecendo informação em tempo para se poder agir)					###
Média Geral					###

Critérios de análise	INDICADORES (GreenMetrics)				
	Origem dos materiais usados em obras				
	4	4	4	4	M
1. Compreensível e interessante (Evitar incertezas em relação ao que é bom ou ruim; fácil de entender, com unidades que tenham sentido, e sugestivos para efetiva ação).	8,0	8,0	7,0	8,0	7,8
2. Relevante (Politicamente relevantes para todos os participantes do sistema)	4,0	5,0	5,0	3,0	4,3
3. Viável (Custo adequado de aquisição e processamento de dados e comunicação)	6,0	5,0	7,0	8,0	6,5
4. Suficiente (Fornecer a medida certa da informação, ou seja, se os resultados representam ao que realmente o indicador foi proposto)	5,0	6,0	6,0	5,0	5,5
5. Oportuno (Disponibilidade e temporabilidade dos dados)	7,0	6,0	8,0	7,0	7,0

6. Adequado em escala (Adequado aos diferentes usuários potenciais)	4,0	4,0	4,0	3,0	<b>3,8</b>
7. Medida física (Balancear, na medida do possível, unidades físicas (tonelada de óleo, anos de vida saudável) e monetárias)	4,0	3,0	3,0	3,0	<b>3,3</b>
8. Preventivo e proativo (Deve conduzir para a mudança, fornecendo informação em tempo para se poder agir)	3,0	2,0	2,0	2,0	<b>2,3</b>
Média Geral					<b>5,03</b>

Critérios de análise	INDICADORES (GreenMetrics)				
	Resíduos gerados				
	5	5	5	5	M
1. Compreensível e interessante (Evitar incertezas em relação ao que é bom ou ruim; fácil de entender, com unidades que tenham sentido, e sugestivos para efetiva ação).	7,0	9,0	9,0	9,0	8,5
2. Relevante (Politicamente relevantes para todos os participantes do sistema)	6,0	5,0	5,0	7,0	5,8
3. Viável (Custo adequado de aquisição e processamento de dados e comunicação)	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
4. Suficiente (Fornecer a medida certa da informação, ou seja, se os resultados representam ao que realmente o indicador foi proposto)	8,0	9,0	8,0	9,0	8,5
5. Oportuno (Disponibilidade e temporabilidade dos dados)	8,0	8,0	9,0	8,0	8,3
6. Adequado em escala (Adequado aos diferentes usuários potenciais)	6,0	7,0	7,0	8,0	7,0
7. Medida física (Balancear, na medida do possível, unidades físicas (tonelada de óleo, anos de vida saudável) e monetárias)	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
8. Preventivo e proativo (Deve conduzir para a mudança, fornecendo informação em tempo para se poder agir)	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Média Geral					<b>7,88</b>

Critérios de análise	INDICADORES (GreenMetrics)
----------------------	----------------------------

	<b>Conforto Ambiental e Produtividade</b>				M
	6	6	6	6	
1. Compreensível e interessante (Evitar incertezas em relação ao que é bom ou ruim; fácil de entender, com unidades que tenham sentido, e sugestivos para efetiva ação).	8,0	8,0	9,0	9,0	8,5
2. Relevante (Politicamente relevantes para todos os participantes do sistema)	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
3. Viável (Custo adequado de aquisição e processamento de dados e comunicação)	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
4. Suficiente (Fornecer a medida certa da informação, ou seja, se os resultados representam ao que realmente o indicador foi proposto)	5,0	5,0	5,0	4,0	<b>4,8</b>
5. Oportuno (Disponibilidade e temporabilidade dos dados)					###
6. Adequado em escala (Adequado aos diferentes usuários potenciais)					###
7. Medida física (Balancear, na medida do possível, unidades físicas (tonelada de óleo, anos de vida saudável) e monetárias)					###
8. Preventivo e proativo (Deve conduzir para a mudança, fornecendo informação em tempo para se poder agir)					###
Média Geral					###

<b>Critérios de análise</b>	<b>INDICADORES (GreenMetrics)</b>				M
	<b>Condicionamento de ar e iluminação artificial</b>				
	7	7	7	7	M
1. Compreensível e interessante (Evitar incertezas em relação ao que é bom ou ruim; fácil de entender, com unidades que tenham sentido, e sugestivos para efetiva ação).	7,0	7,0	7,0	6,0	6,8
2. Relevante (Politicamente relevantes para todos os participantes do sistema)	9,0	9,0	8,0	9,0	8,8
3. Viável (Custo adequado de aquisição e processamento de dados e comunicação)	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0

4. Suficiente (Fornecer a medida certa da informação, ou seja, se os resultados representam ao que realmente o indicador foi proposto)	3,0	4,0	4,0	3,0	3,5
5. Oportuno (Disponibilidade e temporabilidade dos dados)					###
6. Adequado em escala (Adequado aos diferentes usuários potenciais)					###
7. Medida física (Balancear, na medida do possível, unidades físicas (tonelada de óleo, anos de vida saudável) e monetárias)					###
8. Preventivo e proativo (Deve conduzir para a mudança, fornecendo informação em tempo para se poder agir)					###
Média Geral					###

Critérios de análise	INDICADORES (GreenMetrics)				
	Acessibilidade				
	8	8	8	8	M
1. Compreensível e interessante (Evitar incertezas em relação ao que é bom ou ruim; fácil de entender, com unidades que tenham sentido, e sugestivos para efetiva ação).	8,0	9,0	9,0	9,0	8,8
2. Relevante (Politicamente relevantes para todos os participantes do sistema)	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
3. Viável (Custo adequado de aquisição e processamento de dados e comunicação)	7,0	8,0	8,0	7,0	7,5
4. Suficiente (Fornecer a medida certa da informação, ou seja, se os resultados representam ao que realmente o indicador foi proposto)	8,0	9,0	8,0	8,0	8,3
5. Oportuno (Disponibilidade e temporabilidade dos dados)					###
6. Adequado em escala (Adequado aos diferentes usuários potenciais)					###
7. Medida física (Balancear, na medida do possível, unidades físicas (tonelada de óleo, anos de vida saudável) e monetárias)					###
8. Preventivo e proativo (Deve conduzir para a mudança, fornecendo informação em tempo para se poder agir)					###
Média Geral					###

Critérios de análise	INDICADORES (GreenMetrics)				
	Consumo água e energia				
	9	9	9	9	M
1. Compreensível e interessante (Evitar incertezas em relação ao que é bom ou ruim; fácil de entender, com unidades que tenham sentido, e sugestivos para efetiva ação).	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
2. Relevante (Politicamente relevantes para todos os participantes do sistema)	7,0	6,0	7,0	7,0	6,8
3. Viável (Custo adequado de aquisição e processamento de dados e comunicação)	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
4. Suficiente (Fornecer a medida certa da informação, ou seja, se os resultados representam ao que realmente o indicador foi proposto)	8,0	9,0	9,0	9,0	8,8
5. Oportuno (Disponibilidade e temporabilidade dos dados)	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
6. Adequado em escala (Adequado aos diferentes usuários potenciais)	6,0	7,0	8,0	7,0	7,0
7. Medida física (Balancear, na medida do possível, unidades físicas (tonelada de óleo, anos de vida saudável) e monetárias)	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
8. Preventivo e proativo (Deve conduzir para a mudança, fornecendo informação em tempo para se poder agir)	8,0	9,0	8,0	9,0	8,5
	Média Geral				8,25

Critérios de análise	INDICADORES (GreenMetrics)				
	Relatórios de desempenho ambiental				
	10	10	10	10	M
1. Compreensível e interessante (Evitar incertezas em relação ao que é bom ou ruim; fácil de entender, com unidades que tenham sentido, e sugestivos para efetiva ação).	7,0	7,0	7,0	9,0	7,5
2. Relevante (Politicamente relevantes para todos os participantes do sistema)	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
3. Viável (Custo adequado de aquisição e processamento de dados e comunicação)	4,0	4,0	4,0	5,0	4,3

4. Suficiente (Fornecer a medida certa da informação, ou seja, se os resultados representam ao que realmente o indicador foi proposto)	6,0	8,0	6,0	6,0	6,5
5. Oportuno (Disponibilidade e temporabilidade dos dados)					###
6. Adequado em escala (Adequado aos diferentes usuários potenciais)					###
7. Medida física (Balancear, na medida do possível, unidades físicas (tonelada de óleo, anos de vida saudável) e monetárias)					###
8. Preventivo e proativo (Deve conduzir para a mudança, fornecendo informação em tempo para se poder agir)					###
Média Geral					###

Critérios de análise	INDICADORES (GreenMetrics)				
	Informativos sobre preservação				
	11	11	11	11	M
1. Compreensível e interessante (Evitar incertezas em relação ao que é bom ou ruim; fácil de entender, com unidades que tenham sentido, e sugestivos para efetiva ação).	9,0	8,0	8,0	8,0	8,3
2. Relevante (Politicamente relevantes para todos os participantes do sistema)	6,0	5,0	4,0	5,0	5,0
3. Viável (Custo adequado de aquisição e processamento de dados e comunicação)	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
4. Suficiente (Fornecer a medida certa da informação, ou seja, se os resultados representam ao que realmente o indicador foi proposto)	9,0	8,0	9,0	8,0	8,5
5. Oportuno (Disponibilidade e temporabilidade dos dados)	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
6. Adequado em escala (Adequado aos diferentes usuários potenciais)	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
7. Medida física (Balancear, na medida do possível, unidades físicas (tonelada de óleo, anos de vida saudável) e monetárias)	4,0	5,0	3,0	3,0	<b>3,8</b>
8. Preventivo e proativo (Deve conduzir para a mudança, fornecendo informação em tempo para se poder agir)	3,0	1,0	2,0	1,0	<b>1,8</b>
Média Geral					6,03

Critérios de análise	INDICADORES (GreenMetrics)				
	Plano de gestão ambiental e edificações sustentáveis				
	12	12	12	12	M
1. Compreensível e interessante (Evitar incertezas em relação ao que é bom ou ruim; fácil de entender, com unidades que tenham sentido, e sugestivos para efetiva ação).	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
2. Relevante (Politicamente relevantes para todos os participantes do sistema)	6,0	7,0	7,0	7,0	6,8
3. Viável (Custo adequado de aquisição e processamento de dados e comunicação)	8,0	9,0	9,0	9,0	8,8
4. Suficiente (Fornecer a medida certa da informação, ou seja, se os resultados representam ao que realmente o indicador foi proposto)	9,0	8,0	8,0	9,0	8,5
5. Oportuno (Disponibilidade e temporabilidade dos dados)	8,0	8,0	8,0	9,0	8,3
6. Adequado em escala (Adequado aos diferentes usuários potenciais)	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
7. Medida física (Balancear, na medida do possível, unidades físicas (tonelada de óleo, anos de vida saudável) e monetárias)	4,0	4,0	3,0	3,0	<b>3,5</b>
8. Preventivo e proativo (Deve conduzir para a mudança, fornecendo informação em tempo para se poder agir)	8,0	7,0	7,0	5,0	6,8
Média Geral					7,06

O indicador “acessibilidade”, do modelo Green Metrics, não foi totalmente avaliado, pois não mostrou muita importância em sua utilização como indicador do tema Edificações Sustentáveis, uma vez que o indicador se mostrará bastante presente em Mobilidade, tema responsabilizado por outra equipe de engenheiros. Sendo assim, não se mostrou muito útil nesta parte em questão.

Os indicadores do modelo Green Metrics que passaram pelo critério de avaliação não foram adotados no presente relatório em razão da ausência de dados para apresentação dos resultados.

Sendo assim, a lista final de indicadores é:

- Existência de disciplinas relacionadas a edificações sustentáveis;

- Existência de programas de conscientização dos funcionários e usuários das edificações;
- Registro de consumo mensal de água e energia das edificações.

#### 5.6. Fichas de Quiroga para os indicadores selecionados

### **FICHA METODOLOGICA PADRÃO INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE**

<b>Nome do indicador</b>	Disciplinas relacionadas a Edificações Sustentáveis.
<b>Descrição curta do indicador</b>	Existência de disciplinas relacionadas a edificações sustentáveis em cursos do campus que abrangem a temática de forma direta, tais como Engenharia Civil, Engenharia Ambiental, Engenharia de Materiais e Arquitetura e Urbanismo.
<b>Relevância ou pertinência do indicador</b>	Este indicador se mostra importante, pois facilita a promoção da prática do projeto integrado entre arquitetura e as várias áreas da engenharia, compondo a elaboração de projeto de edificações. O modelo STARS apresenta uma dimensão acadêmica que inclui a temática “inserção da sustentabilidade”, reiterando a importância deste indicador, o qual visa constatar se há inserção da sustentabilidade (em relação a edificações, visto que essa é a política específica que está sendo trabalhada) no âmbito acadêmico.
<b>Alcance (o que mede o indicador)</b>	O indicador mostra se a temática “inserção de sustentabilidade” relacionada á edificações está sendo incluída na grade horária dos cursos.
<b>Limitações (o que não mede indicador)</b>	É um indicador que também possui limitação, uma vez que não considera todos os cursos existentes no campus da USP São Carlos.
<b>Fórmula do Indicador</b>	Número total de disciplinas relacionadas a edificações sustentáveis encontradas no sistema JúpiterWeb nos cursos de Engenharia Civil, Engenharia Ambiental, Engenharia de Materiais e Arquitetura e Urbanismo.
<b>Definição das variáveis que compõem o indicador</b>	Utilização do sistema JúpiterWeb para obtenção do número total de disciplinas relacionadas a edificações sustentáveis nos cursos de Engenharia Civil, Engenharia Ambiental, Engenharia de Materiais e Arquitetura e

	Urbanismo.
<b>Cobertura ou Escala do indicador</b>	Escola de Engenharia de São Carlos e Instituto de Arquitetura e Urbanismo de São Carlos.
<b>Fonte dos dados</b>	A fonte de dados deve ficar estipulada para cada uma das variáveis, de forma detalhada: especificar não somente a instituição, mas também o departamento ou escritório, e/ou a publicação física ou eletrônica de onde se encontra disponível e o nome e email de contato da pessoa responsável.
<b>Disponibilidade dos dados (qualitativo)</b>	Plenamente disponível em formato eletrônico.
<b>Periodicidade dos Dados</b>	A cada 5 anos.
<b>Período temporal atualmente disponível</b>	Período de 1999 - 2016.
<b>Periodicidade de atualização do indicador</b>	1 semana.
<b>Requisitos de coordenação inter institucionais para que fluam os dados</b>	Atualização das disciplinas e suas descrições no sistema JúpiterWeb pelas coordenações de graduação da Escola de Engenharia de São Carlos e do Instituto de Arquitetura e Urbanismo de São Carlos.
<b>Relação do indicador com Objetivos da Política, Norma ou Metas Ambientais ou de DS</b>	Os objetivos da Política de Edificações Sustentáveis da Universidade de São Paulo que se relacionam com este indicado são: Incentivar a adoção de materiais reciclados e/ou componentes construtivos que contenham materiais reciclados nas construções de edificações novas, reformas, ampliações e restauros de edificações existentes; Promover a prática do projeto integrado entre a arquitetura, as várias áreas da engenharia e os demais projetos complementares, que compõem a elaboração do projeto de edificações; Criar e manter edificações que sejam modelos exemplares do bom desempenho e qualidade ambiental, com o mínimo impacto no meio ambiente; Utilizar soluções arquitetônicas que reduzam as emissões de gases de efeito estufa – GEE - e gases poluentes – GP.

<b>Relevância para a Tomada de Decisões</b>	Nenhuma.
<b>Gráfico ou representação, com frase de tendência.</b>	Gráfico: número de disciplinas relacionadas a edificações sustentáveis x número total de disciplinas em um curso de graduação.
<b>Tendência e Desafios</b>	Comparados ao número total de disciplinas disponíveis no sistema JúpiterWeb, não existe um número significativo de disciplinas relacionadas a edificações sustentáveis nos cursos considerados. Um desafio que surge seria aumentar a presença deste tipo de assunto no meio acadêmico, visando a transmissão de tal conhecimento e o estímulo a pesquisas que tragam inovação nessa área.
<b>Tabela de dados</b>	Dados de todas as disciplinas de cada curso de graduação estudado (Engenharia Civil, Engenharia Ambiental, Engenharia de Materiais, Arquitetura e Urbanismo) durante o tempo (desde 1999).

Fonte: Taller de Diseño de Indicadores de Desarrollo Sostenible, Rayén Quiroga Martínez (2005).

### **FICHA METODOLOGICA PADRÃO INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE**

<b>Nome do indicador</b>	Existência de programas de conscientização dos funcionários e usuários das edificações.
<b>Descrição curta do indicador</b>	Avaliar se existe ou não programas que visam redução do consumo de água e energia, assim como a prevenção da deterioração do local, havendo uma conscientização ambiental para um melhor funcionamento e uso das edificações sustentáveis.
<b>Relevância ou pertinência do indicador</b>	Este indicador é importante, uma vez que promove a cultura da manutenção das edificações, visando a durabilidade das construções e eficiência dos sistemas prediais e a segurança de todos.
<b>Alcance (o que mede o indicador)</b>	Existência ou não de programas cujo objetivo é conscientizar as pessoas (usuários e funcionários) em relação a boas práticas corriqueiras (por exemplo, fechar a torneira enquanto escova os dentes, apagar as luzes

	quando sair do local, entre outros) para assim auxiliar na manutenção das edificações.
<b>Limitações (o que não mede indicador)</b>	O indicador não mede de forma direta a conscientização dos funcionários e usuarios.
<b>Fórmula do Indicador</b>	Número total de programas existentes na USP São Carlos atualmente.
<b>Definição das variáveis que compõem o indicador</b>	Utiliza-se de informações dos programas realizados e trabalhados na USP São Carlos, pela prefeitura e suas extensões.
<b>Cobertura ou Escala do indicador</b>	O indicador cobre toda a área referente ao campus da USP São Carlos.
<b>Fonte dos dados</b>	De maneira geral, a fonte dos dados é a Prefeitura do <i>campus</i> da USP São Carlos. Entretanto, as informações referentes a este indicador foram obtidas através de uma reunião com o engenheiro civil responsável por tal campus, Elio Tarpani Junior (e-mail: eltarpan@sc.usp.br)
<b>Disponibilidade dos dados (qualitativo)</b>	Este indicador possui dados de acesso medianamente fácil, pois são disponíveis de forma restrita a quem se interessa e pergunta para os funcionários da Prefeitura do campus. Não há acessibilidade através de plataformas online.
<b>Periodicidade dos Dados</b>	O levantamento dos dados possui periodicidade de um ano, ou seja, anualmente verifica-se a existência ou não de programas de conscientização de usuários e funcionários das edificações.
<b>Período temporal atualmente disponível</b>	Indefinido.
<b>Periodicidade de atualização do indicador</b>	Para reavaliar o indicador, são necessários no máximo 3 dias.
<b>Requisitos de coordenação inter- institucionais para que fluam os dados</b>	Para que a informação flua desde a fonte até a equipe gestora dos indicadores de sustentabilidade, deve-se possuir motivação no nível político e uma gestão da informação bem elaborada, concisa e objetiva.

<b>Relação do indicador com Objetivos da Política, Norma ou Metas Ambientais ou de DS</b>	Este indicador se relaciona diretamente com alguns objetivos da Política Temática de Edificações Sustentáveis, principalmente no que tange à cultura da manutenção das edificações, bem como a durabilidade das construções e eficiência dos sistemas prediais e a segurança de todos.
<b>Relevância para a Tomada de Decisões</b>	O indicador proposto tem como objetivo promover uma participação mais informada e efetiva dos usuários e funcionários das edificações, trazendo estes para mais próximo de um desenvolvimento sustentável.
<b>Gráfico ou representação, com frase de tendência.</b>	Frase de tendência: “A existência de programas conscientizadores ao longo do tempo”. O indicador não será representado por gráfico, e sim por tabela, a qual indicará, ano a ano, os programas existentes.
<b>Tendência e Desafios</b>	Abaixo da tabela, será possível verificar as implicações e consequências dos dados apresentados. Por exemplo, se houver um grande período (3 anos ou mais) com programas conscientizadores em andamento, isso mostra um ótimo comportamento. Caso contrário, observa-se um comportamento desejável em relação a práticas de sustentabilidade.
<b>Tabela de dados</b>	A tabela de dados conterá os anos que já se passaram até o atual. Serão marcados os anos que continuam/contém os programas de conscientização dos funcionários, com possíveis observações que forem julgadas pertinentes ou importantes.

Fonte: Taller de Diseño de Indicadores de Desarrollo Sostenible, Rayén Quiroga Martínez (2005).

### **FICHA METODOLOGICA PADRÃO INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE**

<b>Nome do indicador</b>	Consumo de água e energia.
<b>Descrição curta do indicador</b>	Registro de consumo mensal de água e energia das edificações.
<b>Relevância ou pertinência</b>	Com este indicador, será possível obter um monitoramento do consumo de

<b>do indicador</b>	água e energia ao longo dos dias do ano, o que justifica sua extrema importância. Ao comparar os meses entre si, será avaliada se há redução ou aumento no consumo mensal em um período determinado. Além disso, é possível realizar uma comparação com alguma meta já imposta pela gestão da universidade e verificar se está sendo alcançada ou não.
<b>Alcance (o que mede o indicador)</b>	Quantidade de água em m <sup>3</sup> e quantidade de energia em kW.
<b>Limitações (o que não mede indicador)</b>	O indicador não avaliará a eficiência no consumo de água e energia na manutenção, uso e operação das edificações, uma vez que não considera as perdas de água e energia.
<b>Fórmula do Indicador</b>	Inexistente. Os dados desse indicador são obtidos através de hidrômetros e de caixas de força.
<b>Definição das variáveis que compõem o indicador</b>	Hidrômetros e caixas de força.
<b>Cobertura ou Escala do indicador</b>	USP São Carlos.
<b>Fonte dos dados</b>	Engenheiro Elio Tarpani Junior, N° USP 446.032.
<b>Disponibilidade dos dados (qualitativo)</b>	Disponível em formato físico ou eletrônico a quem requisitar acesso aos dados. Não disponível em domínio público. Acesso não disponível aos dados atualizados, apenas àqueles de meses anteriores.
<b>Periodicidade dos Dados</b>	Periodicidade de levantamento e registro dos dados: mensal.
<b>Período temporal atualmente disponível</b>	Período de 1956-2016”.
<b>Periodicidade de atualização do indicador</b>	1 dia.
<b>Requisitos de coordenação inter- institucionais para</b>	A coleta automática de dados já existe e é feita através de hidrômetros e caixas de força distribuídas ao longo de toda a extensão do campus de São

<b>que fluam os dados</b>	Carlos (incluindo campus 1 e campus 2). Para que os dados fluam dentro do modelo de indicadores de sustentabilidade, é necessário que haja o comprometimento do engenheiro responsável (Engenheiro Elio Tarpani Junior) divulgue as informações aos responsáveis pela aplicação deste indicador.
<b>Relação do indicador com Objetivos da Política, Norma ou Metas Ambientais ou de DS</b>	O objetivo da Política de Edificações Sustentáveis da Universidade de São Paulo que se relaciona com este indicado é aquele de monitorar ao longo dos dias do ano o consumo de água e energia das edificações.
<b>Relevância para a Tomada de Decisões</b>	É relevante para a criação de metas de consumo de água e energia.
<b>Gráfico ou representação, com frase de tendência.</b>	Gráfico: consumo de água (m <sup>3</sup> ) x tempo; consumo de energia (kW) x tempo.
<b>Tendência e Desafios</b>	O gráfico tende a mostrar um maior consumo de água e de energia em época de verão, visto que se usa mais água e também que aparelhos de ar condicionado e ventiladores permanecem ligados a maior parte do tempo. Um desafio seria a redução da energia gasta nesses equipamentos se as edificações fossem providas de sistemas de ventilação e iluminação natural.
<b>Tabela de dados</b>	Os dados estão dispostos em tabelas com o consumo de água em cada mês, assim como o consumo de energia em cada mês.

Fonte: Taller de Diseño de Indicadores de Desarrollo Sostenible, Rayén Quiroga Martínez (2005).

### 5.7. Resultados para o estudo de caso

- **Existência de disciplinas relacionadas a edificações sustentáveis**

Como mostrado na ficha de Quiroga, este indicador utilizou a plataforma online da USP “JúpiterWeb” para verificar a existência de disciplinas que abrangem temas diretamente relacionados a edificações sustentáveis, dentre todas as disciplinas oferecidas aos cursos de Engenharia Ambiental, Engenharia Civil, Engenharia de Materiais e Manufatura e Arquitetura e Urbanismo. Nessa análise, foi encontrada apenas uma disciplina, no curso de Arquitetura e Urbanismo, como mostrada na figura

abaixo, que apresenta temáticas diretamente relacionadas a tópicos apresentados na Política de Edificações Sustentáveis da Universidade de São Paulo. A disciplina em questão é denominada “Conforto Ambiental nas Edificações” e é oferecida pelo Instituto de Arquitetura e Urbanismo de São Carlos, objetivando o fornecimento de elementos teóricos e práticos aos alunos, os permitindo adequar os projetos de arquitetura e urbanismo às necessidades humanas quanto ao conforto ambiental, possibilitando também a economia de energia.

Assim, conclui-se que o resultado deste indicador no estudo de caso aplicado à Política de Edificações Sustentáveis da Universidade de São Paulo é de que existe uma disciplina cuja temática se relaciona diretamente à edificações sustentáveis.

**Instituto de Arquitetura e Urbanismo de São Carlos**
**Disciplinas do Instituto de Arquitetura e Urbanismo de São Carlos**
**Disciplina: IAU0649 - Conforto Ambiental nas Edificações**  
 Environmental Comfort in Buildings

**Créditos Aula:** 3  
**Créditos Trabalho:** 1  
**Carga Horária Total:** 75 h  
**Tipo:** Semestral  
**Ativação:** 01/01/2011

**Objetivos**

Fornecer elementos teóricos e práticos que possibilitem o aluno adequar os projetos às necessidades humanas quanto ao conforto ambiental e possibilitar economia de energia.

**Programa Resumido**

Avaliação das condições de conforto térmico em edificações. Avaliação de desempenho térmico de componentes construtivos das edificações. Insolação e sua geometria em edificações. Condições de iluminação natural e artificial nas edificações. Avaliação das condições acústicas e controle de ruído em edificações.

**Programa**

Avaliação das condições de conforto térmico em edificações. Avaliação de desempenho térmico de componentes construtivos das edificações. Insolação e sua geometria em edificações. Condições de iluminação natural e artificial nas edificações. Avaliação das condições acústicas e controle de ruído em edificações.

*Fonte: JúpiterWeb*

- **Existência de programas de conscientização dos funcionários e usuários das edificações.**

Atualmente, existem programas conscientizadores de funcionários proporcionados pela SGA, Superintendência de Gestão Ambiental, criada pela própria Universidade de São Paulo em 2012, com o objetivo de planejar, implantar, manter e promover a sustentabilidade ambiental em todos os campi e áreas de pesquisa da universidade. Há doze grupos de trabalho dirigidos pela SGA a fim de garantir o atendimento às legislações ambientais dos três níveis de governo (municipal, estadual e federal), bem como orientar e tornar legítimas todas as ações socioambientais no âmbito da USP. Dentre os doze grupos existentes, há um que foi criado especificamente para o tema trabalhado no presente relatório, o Grupo de Trabalho de Edificações Sustentáveis, e também há os Grupos de Trabalho de Educação Ambiental e de Política Ambiental na Universidade. Sendo assim, parte das responsabilidades da SGA é criar programas de conscientização dos funcionários em geral, englobando os que fazem uso das edificações.

Pertencente à Coordenaria do Campus, o USP Recicla de São Carlos é um programa permanente da Universidade de São Paulo, cujo desenvolvimento se deu a

Rua Universo Sustentável, nº 8000, São Carlos/SP  
 Consultoras:  
 Bruna Shimomoto  
 Giovanna Vallerim

órgãos e unidades em parcerias com a Agência USP de Inovação/USP. O USP Recicla também é responsável pela formulação de programas de conscientização de funcionários e usuários das edificações.

- **Consumo de água e energia**

O Engenheiro Elio Tarpani disponibilizou dados de consumo de água e energia no campus da USP de São Carlos. Como não existem metas de consumo desses recursos, o indicador, no momento, atua apenas apresentando os dados disponíveis.

Seguem os valores abaixo:

USP SÃO CARLOS - CONSUMOS E VALORES DE ÁGUA EM 2.016 NO CAMPUS 1, CAMPUS 2 E CDCC								
IDENTIFICAÇÃO DO HIDRÔMETRO - MEDIDOR		DADOS	Jan	Fev	Mar	Total Ano	Média Ano	Meta de Consumo Máximo *
1	IFSC / 9 de Julho / 002-05014897-00 Hidrômetro nº A07S099870	Consumo (m3)	145	183	215	543	45	149
		Valor (R\$)	R\$ 2.751,93	R\$ 3.694,44	R\$ 4.488,14	R\$ 10.934,51	R\$ 911,21	XXX XXX X
2	IFSC / 9 de Julho / 002-050-14899-73 Hidrômetro nº A07S099864	Consumo (m3)	12	16	11	39	3	20
		Valor (R\$)	R\$ 65,18	R\$ 98,96	R\$ 57,65	R\$ 221,79	R\$ 18,48	XXX XXX X
3	IFSC / Miguel Petroni / 002-129-16572-72 Hidrômetro nº E05X000088	Consumo (m3)	0	0	0	0	0	0
		Valor (R\$)	R\$ 3,37	R\$ 3,37	R\$ 3,37	R\$ 10,11	R\$ 0,84	XXX XXX X
4	PCASC / Carlos Botelho / 002-129-16575-12 Hidrômetro nº B98X101208	Consumo (m3)	126	88	159	373	31	166
		Valor (R\$)	R\$ 2.280,67	R\$ 1.383,24	R\$ 3.099,17	R\$ 6.763,08	R\$ 563,59	XXX XXX X

Rua Universo Sustentável, nº 8000, São Carlos/SP

Consultoras:

Bruna Shimomoto

Giovanna Vallerim

5	PCASC/Carlos de Camargo Salles/002-129-16576-03 Hidrômetro nº F94L000964	Consumo (m3)	274	0	0	274	23	14
		Valor (R\$)	R\$ 5.951,52	R\$ 3,37	R\$ 3,37	R\$ 5.958,26	R\$ 496,52	XXX XXX X
6	PCASC / Miguel Petroni / 002-129-16577-85 Hidrômetro nº E06S000911	Consumo (m3)	0	0	0	0	0	18
		Valor (R\$)	R\$ 3,37	R\$ 3,37	R\$ 3,37	R\$ 10,11	R\$ 0,84	XXX XXX X
7	PCASC / Miguel Petroni / 002-129-16578-68 Hidrômetro nº E05X000085	Consumo (m3)	0	0	0	0	0	5
		Valor (R\$)	R\$ 3,37	R\$ 3,37	R\$ 3,37	R\$ 10,11	R\$ 0,84	XXX XXX X
8	ICMC / Carlos de Camargo Salles / 002-129-16579-42 Hidrômetro nº 0000397170	Consumo (m3)	0	0	0	0	0	16
		Valor (R\$)	R\$ 3,37	R\$ 3,37	R\$ 3,37	R\$ 10,11	R\$ 0,84	XXX XXX X
9	PCASC / Miguel Petroni / 002-129-16580-80 Hidrômetro nº 0000476489	Consumo (m3)	0	0	0	0	0	0
		Valor (R\$)	R\$ 3,37	R\$ 3,37	R\$ 3,37	R\$ 10,11	R\$ 0,84	XXX XXX X
10	PCASC / Miguel Petroni / 002-129-	Consumo	0	0	0	0	0	38

	16581-63 Hidrômetro nº G06L000309	(m3)							
		Valor (R\$)	R\$ 3,37	R\$ 3,37	R\$	3,37	R\$ 10,11	R\$ 0,84	XXX XXX X
11	PCASC / Carlos Botelho / 002-129- 16582-47 Hidrômetro nº 0000223202	Consumo (m3)	75	0		0	75	6	1
		Valor (R\$)	R\$ 1.109,65	R\$ 3,37	R\$	3,37	R\$ 1.116,39	R\$ 93,03	XXX XXX X
12	PCASC / Carlos de Camargo Salles / 002- 129-61330-48 Hidrômetro nº 0000000031	Consumo (m3)	11.287	12.379		11.898	35.564	2.964	12.07 7
		Valor (R\$)	R\$ 114.928,3 8	R\$ 126.080,97	R\$	121.168,52	R\$ 362.177,87	R\$ 30.181,49	XXX XXX X
13	PCASC/ Av. João Dagnone, nº 1.100 / 010- 000-72543-97/ USP Campus 2, Hidrômetro nº A02F034880	Consumo (m3)	0	0		0	0	0	77
		Valor (R\$)	R\$ 3,37	R\$ 3,37	R\$	3,37	R\$ 10,11	R\$ 0,84	XXX XXX X
14	PCASC/ Rua Raul Garcia Rodrigues, nº 10 / 423-77606-82 / USP Campus 2 (Posto Policial) ; Hidrômetro nº Y05X237035	Consumo (m3)	0	178		0	178	15	4
		Valor (R\$)	R\$ 3,37	R\$ 3.570,43	R\$	3,37	R\$ 3.577,17	R\$ 298,10	XXX XXX X
15	PCASC/ Av. João Dagnone, nº 1.100 / 15- 010-000-111575	Consumo (m3)				691	691	0	4

	USP Campus 2, Hidrômetro nº G13NA00109	Valor (R\$)			R\$ 9.382,24	R\$ 9.382,24	R\$ 0,23	XXX XXX X
16	PCASC/ Av. João Dagnone, nº 1.100 / 20- 050-423-094747-46 USP Campus 2, Hidrômetro nº K04LV00260	Consumo (m3)	1.466	2.466		3.932	328	
		Valor (R\$)	R\$ 14.626,50	R\$ 24.839,50		R\$ 39.466,00	R\$ 3.288,83	
TOTAL MENSAL		Consumo (m3)	13.385	15.310	12.974	XXXXXX XXX	XXXXX XXXX	XXX XXX X
		Valor (R\$)	R\$ 141.740,7 9	R\$ 159.697,87	R\$ 138.229,42	XXXXXX XXX	XXXXX XXXX	XXX XXX X
					TOTAL ANUAL E MÉDIA MENSAL DE CONSUMO (m3) :	41.669	3.472	13.15 0
LEGENDA		XX XXXXXX				% da META :	73,59%	
	OK !				VALOR TOTAL ANUAL E VALOR MÉDIO MENSAL (R\$) :	R\$ 439.668,08	R\$ 36.639,01	XXX XXX X
	Erro !				TARIFA MÉDIA POR M3 CONSUMIDO (R\$ / m3) E (U\$ / m3) :	10,55	2,65	XXX XXX X
	Campos a serem atualizados mensalmente				Mês : 12	(dezembro /2015)	XXXXX XXXX	XXX XXX X
					U\$ Comercial: R\$ 3,98	* Média mensal de consumo no ano	XXXXX XXXX	XXX XXX X
	Conferência V: R\$		Confe	40.978				

		430.285,84	rência Q:		anterior		
Elio Tarpani Junior, Nº USP 446.032		Valor em Reais		Vazão em m3/mês		XXXXXX XXXX	XXX XXX X

**LEGENDAS :**

	Hidrômetros Medidores localizados no CDCC
	Hidrômetros Medidores localizados no Campus 1, com abastecimento advindo da rede pública do SAAE de São Carlos - S.P.
	Hidrômetro Medidor localizado na saída do poço profundo do Campus 1 de São Carlos da USP
	Hidrômetro Medidor localizado no Campus 2 de São Carlos da USP
	Hidrômetro Medidor localizado na saída do poço profundo do Campus 2 de São Carlos da USP
	Hidrômetro desativados, porém com contas enviadas (zeradas) pelo SAAE novamente a partir de Agosto / 2014
Obs.:	Em vermelho os consumos acima da média mensal no ano anterior, ou seja, acima da Meta estipulada *

Link:

[www.saesacarlos.com.br](http://www.saesacarlos.com.br)

Rua Universo Sustentável, nº 8000, São Carlos/SP

Consultoras:

Bruna Shimomoto

Giovanna Vallerim

- Medidor área norte – campus 1

**SISTEMA CONTALUZ**

Boa tarde, Elio Tarpani Junior | Sair

**Relação dos lançamentos nos últimos 12 meses** (12 contas)

**Unidade Consumidora:**

UC: 2569973  
 Concessionária: CPFL-Paulista  
 Nome: USP - PUSP-SC - Área Norte  
 Unidade: 18-EESC

Chave: 1193  
 Tarifação: THS Verde  
 Localidade: São Carlos  
 Endereço: R. dos Inconfidentes, S/N

Mês	Leitura Anterior	Leitura Atual	Período em dias	Vencido	Pagto	Consumo kWh	Consumo R\$	Total R\$
JUN/2015	12/05/2015	11/06/2015	30	13/07/2015	13/07/2015	301,140.00	132,244.10	152,959.16
MAI/2015	13/04/2015	12/05/2015	29	15/06/2015	15/06/2015	322,000.00	139,894.75	157,312.26
ABR/2015	12/03/2015	13/04/2015	32	13/05/2015	13/05/2015	356,440.00	149,407.86	162,671.96
MAR/2015	12/03/2015	13/04/2015	32	13/04/2015	13/04/2015	352,920.00	122,133.52	135,765.36
FEV/2015	13/01/2015	11/02/2015	29	13/03/2015	13/03/2015	361,380.00	108,234.79	127,508.89
JAN/2015	11/12/2014	13/01/2015	33	30/01/2015		327,700.00	87,382.53	101,806.54
DEZ/2014	12/11/2014	11/12/2014	29	02/01/2015		368,120.00	101,872.62	116,074.87
NOV/2014	13/10/2014	12/11/2014	30	01/12/2014		393,120.00	110,133.98	132,418.10
OUT/2014	11/09/2014	13/10/2014	32	30/10/2014		380,100.00	106,197.56	120,759.67
SET/2014	12/08/2014	11/09/2014	30	30/09/2014		198,200.00	85,123.77	95,943.86
AGO/2014	11/07/2014	12/08/2014	32	01/09/2014		289,740.00	79,315.90	89,637.59
JUL/2014	10/06/2014	11/07/2014	31	30/07/2014		290,800.00	80,737.48	90,992.49

Voltar

- Medidor área sul – campus 1

The screenshot displays the 'SISTEMA CONTALUZ' web application. The browser address bar shows 'www.usp.br/contaluz/'. The page header includes the logos for 'pureusp' and 'GEPEA', and the text 'SISTEMA CONTALUZ'. A greeting 'Boa tarde, Elio Tarpani Junior | Sair' is visible in the top right.

The main content area is titled 'Relação dos lançamentos nos últimos 12 meses (12 contas)'. It features a left-hand navigation menu with options like 'Lançamento', 'Conta', 'Unidade Consumidora', 'Usuário', and 'Relatório'. The central part of the page shows account details and a table of monthly bills.

**Account Details:**

- UC: 2095874
- Concessionária: CPFL-Paulista
- Nome: USP - PUSP-SC - Área Sul
- Unidade: 52-PCASC
- Chave: 1196
- Tarifação: THS Verde
- Localidade: São Carlos
- Endereço: R. Miguel Petroni, S/N

**Monthly Bill Summary Table:**

Mês	Leitura Anterior	Leitura Atual	Período em dias	Vencido	Pagto	Consumo kWh	Consumo R\$	Total R\$
JUN/2015	12/05/2015	11/06/2015	30	13/07/2015	13/07/2015	407.400,00	177.139,03	204.684,90
MAI/2015	13/04/2015	12/05/2015	29	15/06/2015	15/06/2015	407.480,00	175.561,34	197.924,30
ABR/2015	12/03/2015	13/04/2015	32	13/05/2015	13/05/2015	465.880,00	193.854,20	210.757,89
MAR/2015	11/02/2015	12/03/2015	29	13/04/2015	13/04/2015	439.140,00	151.307,55	166.741,31
FEV/2015	13/01/2015	11/02/2015	29	13/03/2015	13/03/2015	435.860,00	128.620,44	149.078,19
JAN/2015	11/12/2014	13/01/2015	33	30/01/2015	30/01/2015	412.060,00	113.071,91	126.695,10
DEZ/2014	12/11/2014	11/12/2014	29	02/01/2015	02/01/2015	452.960,00	123.950,95	138.480,01
NOV/2014	13/10/2014	12/11/2014	30	01/12/2014	01/12/2014	485.860,00	135.289,30	160.279,71
OUT/2014	11/09/2014	13/10/2014	32	30/10/2014	30/10/2014	479.140,00	132.152,48	148.733,91
SET/2014	12/08/2014	11/09/2014	30	30/09/2014	30/09/2014	393.860,00	109.538,48	123.633,13
JUL/2014	13/06/2014	13/07/2014	30	30/07/2014	30/07/2014	366.880,00	101.270,07	114.573,89
JUN/2014	13/05/2014	13/06/2014	31	30/06/2014	30/06/2014	351.620,00	98.063,57	110.163,43

A 'Voltar' button is located at the bottom of the table area.

- Medidor IFSC I – campus 1

**SISTEMA CONTALUZ**

Boa tarde, Elio Tarpani Junior | Sair

**Relação dos lançamentos nos últimos 12 meses** (12 contas)

**Conta** [Nova Conta](#)

**Unidade Consumidora**

UC: 2364102  
 Concessionária: CPFL-Paulista  
 Nome: USP - IFSC - I  
 Unidade: 76-IFSC

Chave: 1195  
 Tarifação: THS Verde  
 Localidade: São Carlos  
 Endereço: R. Miguel Petroni, S/N

Mês	Leitura Anterior	Leitura Atual	Período em dias	Vencido	Pagto	Consumo kWh	Consumo R\$	Total R\$
JUN/2015	12/05/2015	11/06/2015	30	13/07/2015	13/07/2015	162,520.00	69,836.58	82,910.53
MAI/2015	13/04/2015	12/05/2015	29	15/06/2015	15/06/2015	180,880.00	77,375.46	88,883.10
ABR/2015	12/03/2015	13/04/2015	32	13/05/2015	13/05/2015	187,120.00	76,918.98	85,508.66
MAR/2015	11/02/2015	12/03/2015	29	13/04/2015	13/04/2015	175,980.00	59,985.22	67,093.20
FEV/2015	13/01/2015	11/02/2015	29	13/03/2015	13/03/2015	191,580.00	57,321.58	67,792.60
JAN/2015	11/12/2014	13/01/2015	33	30/01/2015		152,120.00	40,407.07	49,351.42
DEZ/2014	12/11/2014	11/12/2014	29	02/01/2015		194,220.00	52,618.60	60,245.55
NOV/2014	13/10/2014	12/11/2014	30	01/12/2014		207,120.00	56,932.14	65,495.00
OUT/2014	11/09/2014	13/10/2014	32	30/10/2014		202,720.00	55,265.07	63,237.61
SET/2014	12/08/2014	11/09/2014	30	30/09/2014		185,960.00	51,764.23	59,556.05
AGO/2014	11/07/2014	12/08/2014	32	01/09/2014		173,320.00	47,038.54	54,494.59
JUL/2014	10/06/2014	11/07/2014	31	30/07/2014		328,060.00	89,616.00	98,625.19

[Voltar](#)

- Medidor IFSC II – campus 1

**SISTEMA CONTALUZ**

Boa tarde, Elio Tarpani Junior | Sair

**Relação dos lançamentos nos últimos 12 meses** (12 contas)

**Unidade Consumidora**

UC: 30934931  
 Concessionária: CPFL-Paulista  
 Nome: USP - IFSC - II  
 Unidade: 76-IFSC

Chave: 1194  
 Tarifação: THS Verde  
 Localidade: São Carlos  
 Endereço: R. Miguel Petroni, S/N

Mês	Leitura Anterior	Leitura Atual	Período em dias	Vencido	Pagto	Consumo kWh	Consumo R\$	Total R\$
JUN/2015	12/05/2015	11/06/2015	30	13/07/2015	13/07/2015	57,360.00	24,826.85	29,088.85
MAI/2015	13/04/2015	12/05/2015	29	15/06/2015	15/06/2015	60,970.00	26,134.90	29,760.22
ABR/2015	12/03/2015	13/04/2015	32	13/05/2015	13/05/2015	66,220.00	27,495.64	30,222.65
MAR/2015	11/02/2015	12/03/2015	29	13/04/2015	13/04/2015	58,000.00	19,938.56	22,107.51
FEV/2015	13/01/2015	11/02/2015	29	13/03/2015	13/03/2015	62,140.00	16,321.79	21,423.38
JAN/2015	11/12/2014	13/01/2015	33	30/01/2015	30/01/2015	64,940.00	16,965.13	20,049.79
DEZ/2014	12/11/2014	11/12/2014	29	02/01/2015	02/01/2015	68,140.00	20,262.09	22,716.07
NOV/2014	13/10/2014	12/11/2014	30	01/12/2014	01/12/2014	74,730.00	20,679.55	24,058.88
OUT/2014	11/09/2014	13/10/2014	32	30/10/2014	30/10/2014	66,060.00	18,334.55	20,786.18
SET/2014	12/08/2014	11/09/2014	30	30/09/2014	30/09/2014	61,190.00	17,119.28	19,508.79
AGO/2014	11/07/2014	12/08/2014	32	03/09/2014	03/09/2014	61,180.00	16,467.56	18,782.58
JUL/2014	10/06/2014	11/07/2014	31	30/07/2014	30/07/2014	53,250.00	14,696.31	16,918.31

Voltar

- Medidor PUSP-SC / campus 2

**SISTEMA CONTALUZ** Boa tarde, Elio Tarpani Junior | Sair

pureusp **SISTEMA CONTALUZ**

**Relação dos lançamentos nos últimos 12 meses** (12 contas)

**Novo Conta**

**Unidade Consumidora**

**UC:** 38213605 **Chave:** 2004  
**Concessionária:** CPFL-Paulista **Tarifação:** THS Verde  
**Nome:** USP - PUSP-SC - Campus II **Localidade:** São Carlos  
**Unidade:** 52-PCASC **Endereço:** Av. João Dagnone, 1100 CEP 13563-120

Mês	Leitura Anterior	Leitura Atual	Período em dias	Vencido	Pagto	Consumo kWh	Consumo R\$	Total R\$
SET/2015	05/08/2015	03/09/2015	29	13/10/2015	13/10/2015	212,600.00	91,424.09	107,954.09
AGO/2015	03/07/2015	05/08/2015	33	14/09/2015	14/09/2015	221,040.00	96,109.48	109,878.20
JUL/2015	02/06/2015	03/07/2015	31	13/08/2015	13/08/2015	213,660.00	92,304.51	108,684.15
JUN/2015	05/05/2015	02/06/2015	28	13/07/2015	13/07/2015	193,820.00	83,774.37	100,143.74
MAI/2015	02/04/2015	05/05/2015	33	15/06/2015	15/06/2015	227,160.00	95,383.68	111,427.36
ABR/2015	05/03/2015	02/04/2015	28	13/05/2015	13/05/2015	204,840.00	84,621.53	97,709.71
MAR/2015	04/02/2015	05/03/2015	29	13/04/2015	13/04/2015	206,980.00	65,067.56	77,065.72
FEV/2015	06/01/2015	04/02/2015	29	13/03/2015	13/03/2015	198,620.00	59,945.44	73,576.78
JAN/2015	04/12/2014	06/01/2015	33	28/01/2015		199,140.00	53,513.26	65,210.40
DEZ/2014	05/11/2014	04/12/2014	29	29/12/2014		219,940.00	59,734.53	71,226.61
NOV/2014	06/10/2014	05/11/2014	30	28/11/2014		255,820.00	69,695.51	86,689.28
OUT/2014	04/09/2014	06/10/2014	32	28/10/2014		245,700.00	67,040.89	79,967.72

**Voltar**

### 5.8. Indicadores STARS finais para as políticas temáticas

Dimensão	Água e efluentes	Administração	Áreas Verdes	Edificações	Educação Ambiental	Emissões	Energia	Gestão de fauna	Mobilidade	Uso e Ocupação Territorial	Resíduos Sólidos
Operacional	Consumo de água per capita (m <sup>3</sup> /usuário/dia)		Área de cobertura vegetal/Área total (%)				Consumo anual de energia por área (kWh/m <sup>2</sup> )		Acessibilidade universal (adm)		Peso de resíduo gerados por método de destinação e disposição (toneladas/ano)
	Taxa de efluente tratado (%)		Área de reservas ecológicas/ Área de APP (%)	Registro de consumo mensal de água e energia das edificações	Nº de panfletos em um prédio por visitante, com a finalidade de educação ambiental, visando temas diversos		Consumo de energia por usuário (kWh/pessoa)		Aspecto ambiental (adm)		Quantidade de resíduos reciclados ou tratados por laboratórios e oficinas/ Quantidade de resíduos sólidos gerados por laboratórios e oficinas

			Projetos de pesquisa e extensão relacionados às Áreas Verdes e Reservas Ecológicas (unidades)						Infraestrutura (adm)		Quantidade de resíduos eletrônicos reciclados/ Quantidade de eletrônicos descartados
			Existência do Plano de Manejo de Áreas Verdes e Reservas Ecológicas								Quantidade de resíduos per capita
Acadêmico			Existência de disciplinas relacionadas a edificações	Existência de disciplinas relacionadas a edificações	Nº de bolsas oferecidas para projetos em parceria entre o USP recicla e as						Relação entre número de pesquisas voltadas a resíduos

				sustentáveis	Unidades/docentes do campus						sólidos por número de pesquisas no total (unid anual)
Planejamento				Existência de programas de conscientização dos funcionários e usuários das edificações	Existência de um plano de educação ambiental e uma comissão/escritório responsável pela coordenação de um plano de educação ambiental						Quantia total de investimento voltadas a resíduos sólidos pela total do orçamento da universidade (% anual)
Engajamento					Nº de calouros presentes na palestra de apresentação do USP recicla						

## 6. Discussão dos resultados

Durante a reunião dos grupos que escolheram o modelo STARS para criação de indicadores de sustentabilidade, decidiu-se manter todos os indicadores mostrados na tabela acima. Percebeu-se semelhança entre os indicadores das políticas temáticas de Edificações Sustentáveis, Água e Efluentes e Energia relacionados ao consumo de água e energia, diferenciando-se entre eles apenas em sua unidade. Sendo assim, a partir de um indicador, é possível obter outros, por exemplo: ao ter conhecimento do consumo mensal de água e energia das edificações, obtém-se o consumo de energia por usuário e/ou o consumo de água per capita. Apesar de serem muito parecidos, o grupo decidiu continuar com tais indicadores, uma vez que, por serem apresentados de diversas maneiras, fornecem uma melhor e maior interpretação dos dados, a qual provavelmente não seria tão eficiente se houvesse apenas um indicador de consumo de água e energia.

Além disso, percebeu-se que, conforme já previsto anteriormente, muitos dos indicadores propostos por outros grupos, com outras políticas temáticas, contemplam também a política de Edificações Sustentáveis como, por exemplo, “número de panfletos em um prédio por visitante, com a finalidade de educação ambiental, visando temas diversos” de Educação Ambiental e “acessibilidade universal” de Mobilidade. As políticas temáticas de Administração, Emissões, Gestão de Fauna e Uso e Ocupação Territorial não foram abordadas por nenhum grupo.

Devido ao fato dos indicadores abaixo possuírem diferentes métodos de avaliação, seja ela qualitativa ou quantitativa, não é exequível a criação de um índice geral de sustentabilidade para o *campus* da USP São Carlos, tampouco para a Universidade de São Paulo como um todo. Para fazer disso possível, seria necessário que todos tivessem resultados/formas que permitissem uma comparação entre eles, o que não ocorreu, uma vez que cada dupla responsável por cada política temática decidiu individualmente o que seria melhor para seus indicadores. Sendo assim, o fato das duplas responsáveis pelo STARS não terem seguido o modelo de forma exata fez com que houvessem muitas adaptações no uso deste modelo, representado também por uma ausência de formulação de índice(s) geral(is).

Por conseguinte, a possibilidade de comparações entre a USP e outras universidades, sejam estas nacionais ou internacionais, é descartada, a não ser que sejam

Rua Universo Sustentável, nº 8000, São Carlos/SP

Consultoras:

Bruna Shimomoto

Giovanna Vallerim

feitas comparações específicas, indicador a indicador, o que exigiria muito esforço e nem sempre seria possível, levando em consideração que as universidades trabalham de maneiras diferentes umas das outras. A comparação entre os *campi* da USP e/ou entre cada *campus* específico poderá ser realizada apenas temporalmente de acordo com os indicadores propostos, criando uma tendência da universidade ao longo do tempo e analisar as mudanças de sua situação em relação às temáticas (Edificações Sustentáveis, Água e Energia, Áreas Verdes, entre outros) e também à situação ambiental geral.

## 7. Considerações Finais

Primeiramente, foi observada certa fragilidade quanto à obtenção dos objetivos do presente relatório, pois os indicadores criados e utilizados parecem ser mais úteis na avaliação do desempenho ambiental da USP do que na avaliação da política ambiental da universidade (e também da temática) em si. Talvez para uma avaliação direta das políticas seriam necessários indicadores mais objetivos em relação aos próprios documentos, indicadores que conseguissem captar as potencialidades e as fragilidades das políticas apenas as revisando, considerando o nível de clareza e entendimento de suas seções, planos e diretrizes. Entretanto, há o reconhecimento pelas autoras de que, para avaliar densa e profundamente as políticas, é imprescindível indicadores que consigam resultar em fatores práticos, sejam estes qualitativos ou quantitativos. De nada adianta a teoria estar clara e objetiva quando o que se tem em prática é confuso e /ou não atende ao que foi requerido. Deste modo, os indicadores de sustentabilidade propostos pelo modelo STARS atendem parcialmente à avaliação da Política Ambiental da USP, pois correspondem a elementos que foram limitados pelo tempo de execução deste relatório e também das oficinas realizadas ao longo dos últimos meses. As duplas responsáveis por cada temática, mesmo com todas as limitações, conseguiram criar indicadores exequíveis e importantes na avaliação da Política Ambiental da USP, porém nem tudo foi abordado, o que mostra dificuldades em relação à implementação prática da política e/ou à criação de indicadores que consigam avaliá-la em tempo hábil, fazendo disto uma atividade econômica, social e ambientalmente eficiente.

É indiscutível a importância da divulgação dos dados existentes no presente relatório à sociedade. A USP é uma universidade renomada e pública, de grande influência na América Latina e no mundo, e é imprescindível que a sociedade tenha

consciência de suas diretrizes, planos, políticas e desempenhos. Porém, sabe-se que a exibição de um relatório como este em plataformas online não é o melhor método de se divulgar tais dados, uma vez que estes precisam estar apresentados de forma mais dinâmica e acessível para o entendimento e interesse de todos.

## 8. Referências Bibliográficas

Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education. **Stars technical manual**. Janeiro de 2016. Disponível em: [http://www.aashe.org/files/documents/STARS/stars\\_2.1\\_technical\\_manual.pdf](http://www.aashe.org/files/documents/STARS/stars_2.1_technical_manual.pdf). Acesso em 04/03/2016.

**Ambientalização nas instituições de educação superior no Brasil: caminhos trilhados, desafios e possibilidades**. Organizadores: A.Ruscheinsky, A.F.S.Guerra, M.L.Figueiredo, P.C.S.Leme, V.E.L.Ranieri, W.B.C.Delitti. São Carlos: EESC/USP, 2014. [350] p.

**Methodoly UI Green Metric**. Disponível em: <http://greenmetric.ui.ac.id/methodology/>. Acesso em 19/04/2016

Universidade de São Paulo – Superintendência de Gestão Ambiental. Disponível em: <http://www.sga.usp.br/>. Acesso em 01/06/2016.