

**Universidade de São Paulo  
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”**

**Análise comparativa dos indicadores do Plano Diretor  
Socioambiental Participativo do campus “Luiz de Queiroz” com  
indicadores internacionais de sustentabilidade**

**Ana Paula Zanibão**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para  
obtenção do título de Bacharel em Gestão  
Ambiental

**Piracicaba  
2016**

**Ana Paula Zanibão**  
**Bacharel em Gestão Ambiental**

**Análise comparativa dos indicadores do Plano Diretor Socioambiental Participativo do campus “Luiz de Queiroz” com indicadores internacionais de sustentabilidade**

Orientador: **PROF. DR. MIGUEL COOPER**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para  
obtenção do título de Bacharel em Gestão  
Ambiental

**Piracicaba**  
**2016**



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA "LUIZ DE QUEIROZ"  
Av. Pádua Dias, 11 Caixa Postal 9 Piracicaba/SP 13418-900  
Departamento de Ciência do Solo  
Fone: 919) 3417-2121



**FORMULÁRIO PARA AVALIAÇÃO FINAL DE  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC**

**1º semestre/2016**

**Curso: Gestão Ambiental**

**Aluno:** Ana Paula Zanibão

**Número USP:** 8071832

**Orientador:** Prof. Dr. Miguel Cooper

**Título do TCC:** "Análise comparativa dos indicadores do plano diretor socioambiental participativo do campus "Luiz de Queiroz", com indicadores internacionais de sustentabilidade."

**Membros da Banca**

**Membro 1:** Prof. Dr. Miguel Cooper – orientador  
Departamento de Ciência do Solo / ESALQ / USP - orientador

**Membro 2:** Arthur Roberto da Silva  
Químico – Serviço de Gerenciamento Ambiental e Resíduos Químicos – ESALQ/USP


**Membro 3:** Ana Maria de Meira  
Educadora Ambiental – Programa USP Recicla - ESALQ / USP

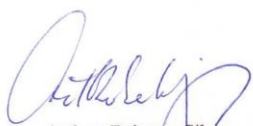
**A tribua nota de 0 a 10 para os seguintes itens**

Ítems	Peso(P)	Membro 1	Membro 2	Membro 3
1- Desempenho das atividades previstas	4	10	10	10
2- Apresentação do Relatório	2	10	10	10
3- Conteúdo do Relatório	4	10	10	10
Nota dos Membros da Banca:		10	10	10

<b>Média Final =</b> Soma das Notas de cada Membro / nº total de Membros	10
---	----

Assinatura dos Membros:

  
Prof. Dr. Miguel Cooper  
Orientador / LSO/ ESALQ/ USP

  
Arthur Roberto Silva  
SVGAMRQ – ESALQ / USP

  
Ana Maria de Meira  
USP Recicla/ ESALQ/ USP

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente à Deus por me conceder a graça da vida e da realização dos sonhos.

À minha família pelo apoio, paciência, confiança, amor e perseverança.

Aos meus amigos que a distância fez questão de aproximar e aqueles do mundo inteiro que o intercâmbio se encarregou de unir.

Aos professores pelas orientações e críticas recebidas, colaborando com o meu trabalho e meu crescimento profissional.

À Universidade por me dar a oportunidade de realizar um intercâmbio e, portanto, conhecer outras realidades e trocar experiências acerca da temática de gestão ambiental, obtendo uma formação acadêmica e profissional mais rica e intensa.

Às pessoas que cruzaram o meu caminho e que de alguma forma fizeram com que fosse possível a expansão da minha visão de mundo.

Gratidão a todos, esse é o fruto de um trabalho coletivo.

“Mais do que amor,  
Mais do que dinheiro,  
Mais do que a fama,  
Deem-me a verdade”.

Henry David Thoreau

## SUMÁRIO

RESUMO.....	6
ABSTRACT .....	7
LISTA DE FIGURAS .....	8
LISTA DE TABELAS .....	8
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS .....	9
1 INTRODUÇÃO .....	10
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	12
2.1 As universidades na direção do desenvolvimento sustentável .....	12
2.2 A definição de sustentabilidade .....	12
2.3 A sustentabilidade nas universidades .....	15
2.4 Estratégias e instrumentos para a sustentabilidade .....	17
2.5 Indicadores de sustentabilidade .....	19
3 MATERIAL E MÉTODOS .....	22
3.1 O campus “Luiz de Queiroz” .....	24
3.1.1 O PDSP .....	27
3.2 O Projeto RISU .....	36
3.3 Os ODS .....	40
4 RESULTADOS .....	43
4.1 Macro indicadores do PDSP .....	44
4.2 Micro indicadores do PDSP .....	49
5 DISCUSSÃO .....	54
6 CONCLUSÕES .....	58
REFERÊNCIAS .....	60
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA .....	63
ANEXOS .....	64

## RESUMO

### **Análise comparativa dos indicadores do Plano Diretor Socioambiental Participativo do campus “Luiz de Queiroz” com indicadores internacionais de sustentabilidade**

A Universidade de São Paulo (USP) tem unido esforços para a implementação de um programa ambiental que garanta a institucionalização de políticas ambientais temáticas e outros instrumentos de gestão em seus *campi*, promovendo um melhor desempenho ambiental e uma gestão mais eficiente de seus recursos. O Plano Diretor Socioambiental Participativo do campus “Luiz de Queiroz” (PDSP) é identificado como pioneiro na universidade quanto à criação, desenvolvimento e implementação de políticas de sustentabilidade, servindo como instrumento institucional de referência. Esse trabalho de conclusão de curso visa analisar os indicadores do PDSP em comparação aos indicadores do Projeto da Red de Indicadores de Sustentabilidad en las Universidades (RISU) e dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) propostos pela Organização das Nações Unidas (ONU). O Projeto “Definição de indicadores para a avaliação das políticas de sustentabilidade em universidades latino-americanas” da RISU, popularizado como Projeto RISU, possui 114 indicadores aplicáveis ao contexto universitário. Os indicadores dos ODS são concebidos mediante o estabelecimento de metas e objetivos gerais das nações em direção ao desenvolvimento sustentável, totalizando 228 indicadores, os quais estavam passando por constantes modificações até a data de apresentação deste trabalho. A análise comparativa entre os indicadores do PDSP, os quais totalizam 27 indicadores, em relação ao Projeto RISU e aos ODS possibilitou verificar se os indicadores do PDSP coincidem com os indicadores do Projeto RISU e os objetivos propostos pela ONU no documento “Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável” de 2015. Nesse sentido, a relevância dessa análise permitiu compreender a abrangência dos indicadores do PDSP nos níveis latino-americano e mundial revelando-se significativa. Embora o processo construtivo do PDSP não tenha levado em consideração a consulta de outros planos, programas ou projetos que adotam sistemas internacionais de indicadores, os indicadores do PDSP obtiveram uma correspondência de 63% em relação ao conteúdo dos indicadores do Projeto RISU e da Agenda 2030. É dessa forma que esse trabalho buscou analisar esses instrumentos de avaliação de políticas de sustentabilidade para verificar a contemplação de um instrumento local frente aos novos desafios que as universidades e nações se comprometeram a alcançar. A análise dos objetos de estudo espera contribuir com a elaboração de indicadores para os Planos Diretores dos *campi* da USP, os quais irão compor sua política ambiental, bem como fornecer dados e informações relevantes para o aprimoramento de políticas ambientais temáticas a serem implantadas nos *campi* da USP. Esse trabalho possui potencial para colaborar no alcance da excelência ambiental nas atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão da Universidade.

Palavras-chave: Indicadores; Políticas Ambientais; Gestão Ambiental; Universidade

## **ABSTRACT**

### **Comparative analysis of indicators of the Participative Environmental Master Plan of campus “Luiz de Queiroz” with international sustainability indicators**

The University of São Paulo (USP) have joined forces to implement an environmental program to ensure the institutionalization of thematic environmental policies and other management tools on their campuses, promoting better environmental performance and more efficient management of its resources. The Participative Environmental Master Plan of campus “Luiz de Queiroz” (PEMP) is identified as a pioneer in the university as the creation, development and implementation of sustainability policies, serving as institutional instrument reference. This coursework aims to analyse the PDSP indicators in comparison to the Project of Red de Indicadores de Sustentabilidad en las Universidades (RISU) and the Sustainable Development Goals (SDGs) proposed by the United Nations (UN). The project "Development of indicators to assess the implementation of Sustainability policies in Latin American universities" of RISU, popularized as RISU Project, has a total of 114 indicators applicable to the university context. SDGs indicators are designed by establishing overall goals and objectives of the nations towards sustainable development, totaling 228 indicators, which were undergoing constant changes to the date of submission of this work. The comparative analysis between the PEMP indicators, which has a total of 27 indicators, in relation to RISU Project and SDGs allowed to verify if the PEMP indicators coincide with the RISU Project indicators and the objectives proposed by the UN in the document "Transforming Our World: 2030 Agenda for Sustainable Development "in 2015. In this sense, the relevance of this analysis allowed to understand the scope of the PEMP indicators in Latin American and world levels proved significant. Although the construction process of the PEMP has not taken into account the consultation of other plans, programs or projects that adopt international systems of indicators, the PEMP indicators obtained a correlation of 63% in relation to the content of the RISU Project indicators and 2030 Agenda.

This is how this work searched for analyze these instruments of assessment of sustainability policies to check the contemplation of a local instrument in front to new challenges that universities and nations have committed to achieve. The analysis of the objects of study hopes to contribute to the development of indicators for the Master Plans of the USP's campuses, which will be part of its environmental policy, and provide relevant data and information to the improvement of thematic environmental policies to be implemented on USP's campuses. This work has the potential to collaborate in achieving environmental excellence in teaching, research, extension and management of the University.

**Keywords:** Indicators; Environmental Policies; Environmental Management; University



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estratégias práticas para melhor desempenho dos programas de sustentabilidade em universidades e seus respectivos indicadores.....	18
Figura 2 – Mapa do campus “Luiz de Queiroz” – Piracicaba .....	24
Figura 3 – Galpão USP Recicla do campus de Piracicaba .....	26
Figura 4 – Reuniões realizadas com a comunidade universitária para a construção do PDSP no período de 2005 – 2009 .....	28
Figura 5 – Estrutura organizacional do PDSP .....	31
Figura 6 – Exemplos de grupos envolvidos no processo de elaboração e implementação do PDSP. Fonte: Acervo da secretaria executiva do PDSP, 2013. .	31
Figura 7 – Mapa da cobertura florestal do campus “Luiz de Queiroz” .....	33
Figura 8 – Países participantes do Projeto RISU e a respectiva quantidade de universidades representadas.....	37
Figura 9 – Gráfico da correspondência dos indicadores do PDSP em relação ao Projeto RISU e aos ODS (%).....	52
Figura 10 – Gráfico da correspondência dos micro indicadores do PDSP em relação aos ODS (%).....	52
Figura 11 – Gráfico da correspondência dos micro indicadores do PDSP em relação ao Projeto RISU e aos ODS (%).....	53

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Quadro comparativo entre a ESALQ e a USP – 2014 .....	25
Tabela 2 – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – 2015.....	41
Tabela 3 – Análise comparativa dos macro indicadores do PDSP com o Projeto RISU e os ODS – 2016.....	48
Tabela 4 – Análise comparativa dos micro indicadores do PDSP com o Projeto RISU e os ODS – 2016 .....	50

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APP	Área de Preservação Permanente
ARIUSA	Alianza de Redes Iberoamericanas de Universidades por la Sustentabilidad y el Ambiente
ESALQ	Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”
GT	Grupo de Trabalho
IAEG-ODS	Grupo Interinstitucional y de Expertos sobre los Indicadores de los ODS
IES	Instituições de Ensino Superior
ISO	International Standard Organization
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
ONG	Organização Não Governamental
PDSP	Plano Diretor Socioambiental Participativo do campus “Luiz de Queiroz”
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
RISU	Red de Indicadores de Sustentabilidad en las Universidades
UAM	Universidad Autónoma de Madrid
USP	Universidade de São Paulo

## 1 INTRODUÇÃO

A sustentabilidade tem se tornado uma ferramenta para promover a sensibilização, comunicação e formação de pessoas mais comprometidas com o enfrentamento de problemas econômicos e socioambientais vivenciados pela humanidade nas últimas décadas. Assim, a implementação da sustentabilidade em diversas estruturas organizacionais tem buscado desenvolver processos e sistemas eficientes ao uso e demanda de recursos, à minimização de impactos e à integração das questões de ordem ambiental, cultural, econômica, política e social no desenvolvimento de processos e resolução de problemas.

Entre as organizações mais influentes de uma sociedade estão as instituições de ensino, que se apresentam como potenciais agentes de mudanças através de suas iniciativas e ações, sendo que “a educação é, em síntese, a melhor esperança e o meio mais eficaz que a humanidade tem para alcançar o desenvolvimento sustentável” (UNESCO, 1999). Desse modo, as universidades desempenham papel fundamental na difusão de boas práticas em sustentabilidade e na mudança da percepção e concepção de temas socioambientais, pois são referências para a sociedade, e dispõem de um compromisso na formação de profissionais do ramo científico e empreendedor e na promoção do desenvolvimento econômico, social e cultural da sociedade, destacando o desempenho ambiental.

Um dos instrumentos para alcançar o desenvolvimento sustentável em organizações é a aplicação de indicadores ambientais e/ou de sustentabilidade para mensurar o desempenho ambiental, identificar problemas, propor soluções e contemplar uma realidade que relaciona diversas dimensões da sustentabilidade. Nesse sentido, esse trabalho buscou analisar alguns sistemas de indicadores aplicáveis ao contexto universitário de diferentes instituições a fim de compreender a inter-relação dos mesmos a partir de um estudo comparativo, tendo como objetos de estudo o PDSP, o Projeto RISU e os ODS. Os objetivos desse trabalho estão descritos a seguir:

### Objetivo geral

- Analisar os indicadores do Plano Diretor Socioambiental Participativo do campus “Luiz de Queiroz” em comparação aos indicadores do Projeto RISU e

dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável propostos pela ONU e seus Estados-membros.

### **Objetivos específicos**

- Compreender a abrangência dos indicadores do PDSP e sua correspondência nos níveis latino-americano e mundial;
- Propor sugestões ao processo de definição e gestão dos indicadores do PDSP, contemplando o Projeto RISU e os ODS.

Essa pesquisa teve como foco principal a análise de indicadores a fins de comparação e discussão, não sendo aplicada a elaboração e revisão dos indicadores identificados. Espera-se que os resultados alcançados contribuam para compreender a abrangência do PDSP e propor sugestões de forma a contribuir com a gestão dos indicadores do PDSP, bem como com a política ambiental da USP.

## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 As universidades na direção do desenvolvimento sustentável**

De acordo com o *Greening Universities Toolkit V2.0: Transforming Universities into Green and Sustainable Campuses* (DAVE et al., 2014), as universidades têm sido agentes de mudanças – catalisadores para a ação social e política, bem como centros de aprendizagem que não só educam a maioria dos líderes mundiais, os tomadores de decisão e os professores, mas como grandes empregadores e consumidores de bens e serviços que desempenham um papel econômico significativo nacional e global.

A estrutura organizacional das universidades está centrada nos pilares de ensino, pesquisa, extensão e gestão, os quais estão sob constante tensão para desenvolver soluções frente aos desafios e impactos ambientais existentes na sociedade. Para isto, as universidades têm se transformado em grandes centros de inovação e de boas práticas na direção do desenvolvimento sustentável. Nesse sentido, a sustentabilidade deve ser considerada de maneira intrínseca aos processos e recursos que envolvem estas instituições, de forma a adotar estratégias mais sustentáveis em seu sistema de gestão (DAVE et al., 2014).

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 1999), “a educação é, em síntese, a melhor esperança e o meio mais eficaz que a humanidade tem para alcançar o desenvolvimento sustentável”. Frente a essa perspectiva, as instituições de ensino possuem uma responsabilidade fundamental e uma referência no âmbito de desempenho ambiental, e é nesse sentido que se torna indispensável o estímulo ao desenvolvimento de iniciativas sustentáveis nas universidades, bem como a difusão de suas boas práticas em nível mundial.

### **2.2 A definição de sustentabilidade**

O debate acerca do conceito de sustentabilidade foi introduzido em 1972 na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, ocorrida em Estocolmo. Em 1980, foi lançada a Estratégia Mundial de Conservação pela UICN – União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais, PNUMA –

Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e WWF – World Wildlife Fund, o qual introduziu o conceito de desenvolvimento sustentável.

A definição mais emblemática do desenvolvimento sustentável é a estabelecida no Relatório Brundtland de 1987 da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, denominado “Nosso Futuro Comum” ao qual afirma que

A humanidade é capaz de tornar o desenvolvimento sustentável – de garantir que ele atenda às necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as futuras gerações atenderem também às suas. O conceito de desenvolvimento sustentável tem, é claro, limites – não limites absolutos, mas limitações impostas pelo estágio atual da tecnologia e da organização social, no tocante aos recursos ambientais, e pela capacidade da biosfera de absorver os efeitos da atividade humana. Mas tanto a tecnologia quanto a organização social podem ser geridas e aprimoradas a fim de proporcionar uma nova era de crescimento econômico. Para a Comissão, a pobreza generalizada já não é inevitável. A pobreza não é apenas um mal em si mesmo, mas para haver um desenvolvimento sustentável é preciso atender às necessidades básicas de todos e dar a todos a oportunidade de realizar suas aspirações de uma vida melhor. Um mundo onde a pobreza é endêmica estará sempre sujeito a catástrofes, ecológicas ou de outra natureza (...). Afinal, o desenvolvimento sustentável não é um estado permanente de harmonia, mas um processo de mudança no qual a exploração dos recursos, a orientação dos investimentos, os rumos do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional estão de acordo com as necessidades atuais e futuras. Sabemos que este não é um processo é fácil, sem tropeços. Escolhas difíceis terão de ser feitas. Assim, em última análise, o desenvolvimento sustentável depende do empenho político. (Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento: Nosso Futuro Comum, 1987).

Muitas vezes os termos sustentabilidade e desenvolvimento sustentável são utilizados como sinônimos, embora tenham definições distintas. De acordo com Harding (1998), a sustentabilidade é o objetivo final e para alcançá-la é necessário um processo denominado desenvolvimento sustentável, onde certas etapas e condições devem ser cumpridas em direção à sustentabilidade. Em resumo, “sustentabilidade” se refere à meta e “desenvolvimento sustentável” é o caminho

para alcançá-la. Além disso, é importante destacar que o termo crescimento possui conceito distinto de desenvolvimento, pois enquanto crescimento se refere a tornar-se quantitativamente maior, desenvolvimento, por outro lado, se refere a tornar-se qualitativamente melhor (DALY, 1996). Porém, o nosso modo de produção por si só é muitas vezes antagônico à sustentabilidade e a terminologia mais adequada seria a construção de “sociedades sustentáveis”, a qual implicaria em novos estilos de vida e em mudanças de atitude.

Para o alcance do desenvolvimento sustentável em sua plenitude, as organizações e sociedades em geral têm buscado mudar os hábitos de consumo das populações a fim de convertê-los a alternativas menos ofensivas ao meio ambiente. Buscando tomar ações que possam minimizar os impactos socioambientais, frutos de uma produção de bens e consumo insustentável, bem como a redução, reutilização e reciclagem de resíduos, por exemplo. Esses tipos de hábitos influenciam mudanças nos padrões de consumo atuais, na adoção de uma nova consciência acerca do acesso a qualidade de vida e no atendimento das necessidades das futuras gerações (Relatório Brundtland, 1987).

Kraemer (2004) afirma que o processo de conscientização da sociedade quanto aos problemas ambientais pode se dar pelo processo de ensino. Nele, os professores, por exemplo, se tornam fundamentais no desenvolvimento de novos hábitos e mudança de atitudes em seus alunos, transformando-os em cidadãos conscientes com a conservação ambiental e o respeito ao meio ambiente e, portanto, comprometidos com o futuro da nação. Assim, o desenvolvimento sustentável incluído nos processos de aprendizagem e formação tem potencial para a mudança de valores da sociedade, tal qual afirma a autora:

O desenvolvimento sustentável introduz uma dimensão ética e política que considera o desenvolvimento como um processo de mudança social, com consequente democratização do acesso aos recursos naturais e distribuição equitativa dos custos e benefícios do desenvolvimento. (KRAEMER, 2004, p. 7).

Nesse sentido, as universidades têm desempenhado papel fundamental na busca por alternativas tecnológicas, gerenciais e educativas em prol da implementação de uma consciência mais sustentável na sociedade civil.

### **2.3 A sustentabilidade nas universidades**

De acordo com Corcoran (2004), a sustentabilidade se apresenta como uma oportunidade para tornar a educação mais interdisciplinar e mais aplicada no contexto das universidades. Muitas vezes a sustentabilidade é vista como uma oportunidade para refletir sobre o papel que as universidades desempenham na sociedade. Nessa perspectiva, essas instituições têm adotado a sustentabilidade em seus processos de ensino, pesquisa, extensão e gestão de forma a reduzir impactos ambientais e maximizar os benefícios decorrentes de uma gestão ambiental mais eficaz.

A transição para a sustentabilidade abre novos desafios, mas também grandes oportunidades. As universidades têm aceitado o desafio de liderança em melhores práticas e na criação e disseminação de conhecimento. Assim como as universidades, governos, empresas, ONGs e a sociedade civil já tiveram progressos significativos no caminho à sustentabilidade, evidenciando estratégias e motivações (DAVE et al., 2014).

As universidades assumem uma grande missão na preparação de novas gerações e possuem a responsabilidade da tomada de conhecimento e idealização de soluções coerentes frente aos problemas que a sociedade enfrenta, sejam eles ambientais, sociais, econômicos ou culturais. Portanto, devem assumir um compromisso para com um processo constante de educação e mobilização de grupos sociais para os efeitos da degradação ambiental, bem como das condições que asseguram o acesso à sustentabilidade e à um mundo mais justo (KRAEMER, 2004). Nesse sentido, são essas instituições as responsáveis pela formação de agentes multiplicadores e facilitadores de mudanças de valores na coletividade.



Os trabalhos desenvolvidos dentro das instituições de ensino de nível superior têm um efeito multiplicador, pois cada estudante, convencido das boas ideias da sustentabilidade, influencia o conjunto, a sociedade, nas mais variadas áreas de atuação. (Kraemer, 2004, p. 8).

O contexto em qual as universidades estão inseridas evidencia desafios peculiares em suas atividades destinadas aos aspectos ambientais, econômicos e sociais e culturais, manifestando dificuldades em investir em padrões sustentáveis e criar soluções frente aos impactos ambientais advindos de suas ações.

O planejamento ambiental destinado à adoção de parâmetros mais sustentáveis tem sido um desafio constante, pois leva em conta atividades gerenciais e operacionais nos espaços físicos onde a universidade está localizada. Remetendo a fatores como energia, emissões de poluentes, água, resíduos, uso e ocupação do solo, biodiversidade, transporte, compras, entre outros. Em relação ao aspecto econômico, as universidades são caracterizadas como grandes empregadoras e compradoras de bens e serviços, passam por desafios contínuos de financiamento de suas atividades, e o investimento em sustentabilidade denota um custo significativo. A dimensão sociocultural é um aspecto a ser amplamente considerado nas estruturas organizacionais da universidade para o alcance do engajamento da comunidade universitária em questões e interesses comuns de forma a promover o enraizamento de uma nova consciência pautada em ações mais sustentáveis no dia-a-dia das instituições.

Universidades incorporam as questões ambientais, riscos e desafios das comunidades mais amplas em que estão situadas, mas também expressam suas características singulares. Segundo Dave et al. (2014), a característica particular de uma universidade é a sua finalidade principal de ensino, pesquisa e extensão, o que gera uma infinidade de questões ambientais distintas daquelas típicas de pequenas cidades ou de corporações, que muitas vezes incluem níveis significativos de consumo de recursos, emissões de carbono, resíduos e poluição. Muitos riscos estão relacionados à reputação e ao caráter financeiro, sendo que geralmente são suficientes para motivar algumas instituições em direção ao desenvolvimento sustentável. O desafio mais amplo seria o de minimizar os impactos ambientalmente

insustentáveis das atividades da universidade enquanto as mesmas mantem e ampliam seu núcleo de ensino, pesquisa e extensão.

## **2.4 Estratégias e instrumentos para a sustentabilidade**

Diversas experiências em universidades ao redor do mundo têm demonstrado que a eficiência na gestão universitária é essencial para integrar a sustentabilidade em uma prática cotidiana. Existem duas vertentes que provocam a interação da sustentabilidade na comunidade universitária. A primeira diz respeito à ação provida de baixo para cima, ou seja, as iniciativas idealizadas por alunos, professores e funcionários, as quais geralmente carecem de recursos econômicos e humanos para implementação e monitoramento. Enquanto que, a segunda se desenvolve de cima para baixo, a qual destaca a perspectiva da alta administração em direção à comunidade, muitas vezes introduzida e interpretada como imposição. De acordo com Dave et al. (2014), essas duas tendências são indispensáveis e necessariamente devem ser potencializadas de forma conjunta e contínua para a inclusão de práticas sustentáveis, pois permitem uma mudança cultural que é necessária para a transformação da instituição em termos de desenvolvimento sustentável.

Existem três círculos eleitorais distintos em qualquer universidade: estudantes, docentes e pessoal administrativo e operacional. Qualquer programa de sustentabilidade que visa conseguir uma ampla participação deve levar em consideração os diferentes papéis, experiências e expectativas dessas culturas como ponto de partida. Evidências sugerem que para alcançar uma mudança institucional é necessário que os três grupos partilhem uma visão e uma percepção de que eles estão trabalhando para o mesmo objetivo. Uma vez que uma ideia foi aceita e incorporada na cultura e no dia-a-dia do sistema se torna difícil eliminá-la, mesmo com uma mudança na alta administração (GRI, 2013).

Nesse sentido, as experiências em universidades evidenciam que quando há uma combinação entre o compromisso da alta administração com o engajamento de alunos, professores e funcionários, o resultado é o melhor desempenho dos programas e projetos institucionais relacionados à diversas temáticas, incluindo a sustentabilidade. A Figura 1 mostra algumas estratégias práticas propostas em

*Green Universities Toolkit V2.0* (DAVE et al., 2014) para alcançar um melhor desempenho dos programas de sustentabilidade adaptados ao contexto do ensino superior e seguindo a linha da norma ISO 14001.

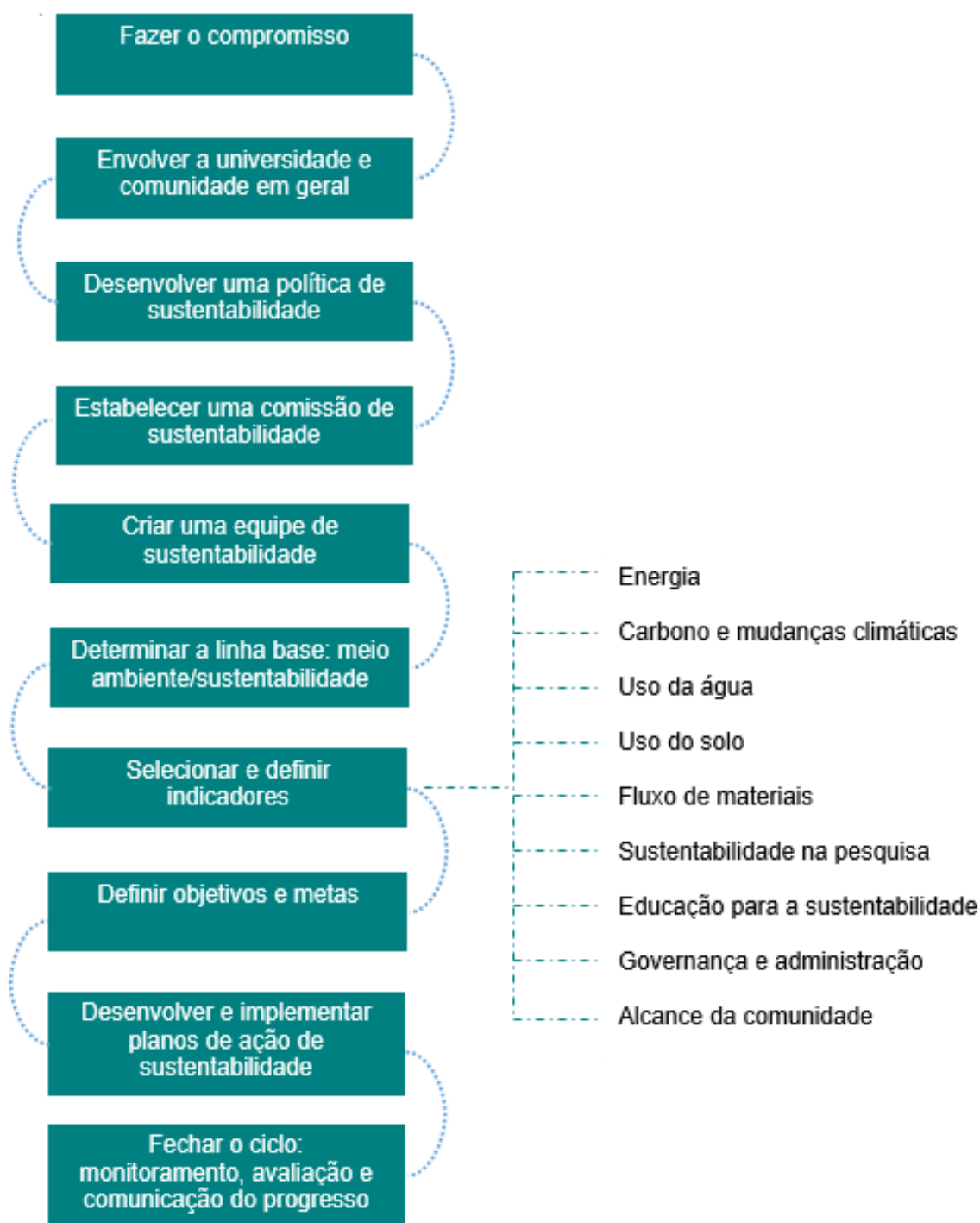


Figura 1 – Estratégias práticas para melhor desempenho dos programas de sustentabilidade em universidades e seus respectivos indicadores. Fonte: Baseado em DAVE et al., 2014.

Cada estratégia possui papéis distintos que integrados fazem parte de um processo complexo na busca pela sustentabilidade em Instituições de Ensino Superior (IES). Seguindo as estratégias descritas acima, inicialmente se desenvolve uma visão, missão e valores de sustentabilidade para envolver a comunidade universitária (estudantes, professores e funcionários), bem como parceiros externos (sociedade civil, empresas e governos). Após essas etapas, é necessário determinar as metas de curto e longo prazos em direção à sustentabilidade; estabelecer uma comissão de sustentabilidade representativa criando uma equipe sólida; definir as prioridades, objetivos e metas; e selecionar e definir indicadores que habilitem a avaliação e rastreamento do processo de realização de objetivos e metas que serão definidos. Por último estão as etapas de desenvolvimento de planos de ação calendarizados e revisados de acordo com as metas de sustentabilidade, sensibilização e formação da comunidade, incorporação de estratégia de comunicação e documentação evitando a perda de dados e informações, e encerramento do ciclo por meio do monitoramento, avaliação e comunicação dos avanços.

Nesse trabalho a estratégia que será contextualizada está relacionada com a seleção e definição de indicadores para políticas de sustentabilidade, particularmente abordada através da análise comparativa dos indicadores do PDSP com os indicadores do Projeto RISU e dos ODS.

## **2.5 Indicadores de sustentabilidade**

Um indicador pode ser definido como uma variável usada na representação de um fator ou quantidade ou qualidade. De acordo com a companhia de consultoria *Sustainable Measures* [c.a. 2010], um indicador é uma maneira de medir, indicar e apontar com maior ou menor exatidão um progresso ou regresso, podendo ser um sinal, um sintoma, um índice ou algo utilizado para representar visualmente a condição de um sistema. Entre os atributos de um indicador estão a presença de consistência, objetividade, coerência, validade e importância para avaliação de um processo ou sistema.

De acordo com Guimarães e Feichas (2009), indicadores de sustentabilidade são um conjunto de sinais que facilitam a avaliação do progresso

de uma determinada região na busca pelo desenvolvimento sustentável, sendo instrumentos indispensáveis para a identificação de problemas e elaboração, implementação e avaliação de políticas voltadas para a resolução desses problemas.

Em síntese, para que indicadores sejam instrumentos de um processo de mudança rumo ao conceito de desenvolvimento sustentável, eles devem congrega características que permitam: mensurar diferentes dimensões de forma a apreender a complexidade dos fenômenos sociais; possibilitar a participação da sociedade no processo de definição do desenvolvimento; comunicar tendências, subsidiando o processo de tomada de decisões; e relacionar variáveis, já que a realidade não é linear nem unidimensional (GUIMARÃES; FEICHAS, 2009, p. 4).

Para Bell e Morse (2008), os indicadores de sustentabilidade foram empregados para avaliação da saúde de ecossistemas ao longo do tempo e são vistos atualmente como uma ferramenta central na operacionalização da sustentabilidade, embora possuam diversos aspectos e aplicações. Geralmente, existe uma ampla lista de indicadores a serem potencialmente aplicados em diferentes sistemas, mas é necessário selecionar e simplificar alguns indicadores enquanto, ao mesmo tempo, se maximiza a informação relevante das condições dos sistemas analisados.

“Os indicadores de sustentabilidade são utilizados para demonstrar os efeitos que as intervenções humanas exercem sobre o meio ambiente” (SILVA; SELIG; MORALES, 2012). Nesse sentido, os indicadores de sustentabilidade têm sido utilizados como instrumentos de medição ambiental em diversos tipos de organizações.

Os indicadores servem como instrumentos que possibilitam mensurar as mudanças nas características de um sistema, na qual a mensuração não significa crescimento, imobilidade ou declínio, e a informação ou condição de um sistema só terá significado se relacionado à parâmetros, definidos como os limites idealizados que representam o nível em que o sistema deve ser mantido para que garanta sua sustentabilidade (DEPONTI; AZAMBUJA, 2002).

Um indicador de sustentabilidade tem o potencial de contemplar uma realidade que relaciona diversas dimensões da sustentabilidade. De acordo com Ignacy Sachs (2002), existem oito dimensões da sustentabilidade: social, cultural, ecológico, ambiental, territorial, econômico, política (nacional) e política (internacional). Nesse sentido, a sustentabilidade só poderá ter uma boa avaliação se existirem indicadores paralelos da dimensão ambiental, do desempenho econômico e da qualidade de vida, sendo que é fundamental utilizar em um mesmo índice as três dimensões para a análise, mensuração e monitoramento da sustentabilidade (VEIGA, 2010).

A perspectiva ambiental e ecológica são as mais destacadas na abordagem desse trabalho, pois enquanto que o critério ambiental trata de “respeitar e realçar a capacidade de autodepuração dos ecossistemas naturais”, o critério ecológico está relacionado à “preservação do potencial do capital natureza na sua produção de recursos renováveis e limitação do uso de recursos não-renováveis” (SACHS, 2002). Em resumo, todas as dimensões são contempladas nos indicadores do PDSP, do Projeto RISU e dos ODS.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

O método aplicado a esse trabalho conduz a uma pesquisa exploratória fundamentada no estudo comparativo, isto é, na “comparação sistemática de um grupo determinado de organizações, ou grupos específicos de organizações, com a finalidade de estabelecer relações entre suas variáveis ou categorias analíticas” (BULGACOV, 1998). O estudo comparativo possui potencial para identificação de problemas específicos ou gerais de instituições adotando-se um padrão comum de comparação, sendo que é por meio do método comparativo que se podem compreender as igualdades e diferenças entre as características de organizações e suas atividades.

A questão central desse trabalho é analisar os indicadores do PDSP de forma a relacioná-los com os indicadores do Projeto RISU e com os ODS utilizando um estudo comparativo de ênfase qualitativa. A motivação da pesquisa foi dada a partir da inexistência de um estudo que contemplasse uma visão integrada dos indicadores do PDSP conjuntamente com alguns sistemas de indicadores internacionais, como Projeto RISU e os ODS. Para a realização desse estudo foram analisados os projetos e documentos relevantes publicados pelas organizações apresentadas: PDSP – campus “Luiz de Queiroz”; ODS – ONU; e Projeto RISU – UAM<sup>1</sup>, Santander<sup>2</sup>, GUPES<sup>3</sup>, CEAL<sup>4</sup>, ARIUSA<sup>5</sup>, INAECU<sup>6</sup> e Eye On Earth<sup>7</sup>. A análise dos indicadores do PDSP foi desenvolvida a partir da primeira e segunda versão do documento do PDSP dos anos de 2009 e 2013, consecutivamente, ainda que a segunda versão não estivesse aprovada pela Congregação da ESALQ enquanto se dava o desenvolvimento deste trabalho.

---

<sup>1</sup> Universidad Autónoma de Madrid. Site: <<https://www.uam.es/ss/Satellite/es/home/>>. Acesso em: 24 abr. 2016.

<sup>2</sup> Banco Santander. Site: <<https://www.santander.com.br/br/pessoa-fisica/santander>>. Acesso em: 24 abr. 2016.

<sup>3</sup> Global Universities Partnership on Environment and Sustainability. Site: <<http://gupes.org/index.php?classid=3234>>. Acesso em: 24 abr. 2016.

<sup>4</sup> Centro de Estudios de America Latina. Site: <[http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1234886374208/1234886423625/servicio/servicio/Centro\\_de\\_Estudios\\_de\\_America\\_Latina\\_%28CEAL%29.htm](http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1234886374208/1234886423625/servicio/servicio/Centro_de_Estudios_de_America_Latina_%28CEAL%29.htm)>. Acesso em: 24 abr. 2016.

<sup>5</sup> Alianza de Redes Iberoamericanas de Universidades por la Sustentabilidad y el Ambiente. Site: <<http://ariusa.net/>>. Acesso em: 24 abr. 2016.

<sup>6</sup> Investigación Avanzada sobre Evaluación de la Ciencia y la Universidad. Site: <<http://www.inaecu.com/>>. Acesso em: 24 abr. 2016.

<sup>7</sup> Eye On Earth. Site: <<http://www.eyearth.org/>>. Acesso em: 24 abr. 2016.

O PDSP possui 27 indicadores separados em duas categorias: macro e micro indicadores. O Projeto RISU possui 114 indicadores, os quais são distribuídos em 11 âmbitos. Os ODS são classificados em 17 objetivos, 169 metas e 228 indicadores até o momento (processos constantes de revisões e modificações), sendo os indicadores acoplados às metas, e essas agrupadas de acordo com os objetivos. Por se tratarem de documentos extensos, esse trabalho focou-se em visualizar a contemplação dos indicadores do Projeto RISU e dos ODS nos indicadores do PDSP, tratando de analisar minuciosamente os indicadores do PDSP e sua correlação com os dos outros objetos de estudo. No caso dos ODS, a correlação foi realizada inicialmente através dos seus indicadores, os quais quando não aplicáveis ao contexto do PDSP, a análise passava a comparar as metas, e quando essas não eram aplicáveis também se passava ao contexto dos objetivos.

A fim de cumprir o objetivo proposto, o estudo se desenvolveu em diversas fases. Inicialmente foi realizada uma revisão bibliográfica acerca da sustentabilidade no contexto universitário, ressaltando estratégias e ferramentas utilizadas pelas instituições. Nesta etapa foi destacado o papel dos indicadores de sustentabilidade como importantes instrumentos de avaliação do desempenho institucional na busca pelo desenvolvimento sustentável. Após essa etapa foram caracterizados os objetos de estudo: o campus “Luiz de Queiroz” e o seu PDSP, o Projeto RISU e os ODS. Em seguida foi realizada uma análise comparativa dos indicadores do PDSP com aqueles propostos pelo Projeto RISU e pelos ODS.

Os indicadores analisados foram organizados em tabelas para melhor visualização e comparação dos objetos de estudo, permitindo compreender quais indicadores do PDSP revelam uma abrangência representável à nível latino-americano e mundial através do Projeto RISU e dos ODS, consecutivamente. Na etapa de análise dos documentos e projetos se fez essencial a seleção dos indicadores do Projeto RISU e os ODS mais adequados ao contexto do campus “Luiz de Queiroz” de forma a identificar coincidência ou não aplicação dos indicadores ao cenário do PDSP. A partir do estudo comparativo foi possível a realização de observações, discussões, conclusões e sugestões.



### 3.1 O campus “Luiz de Queiroz”

A área do campus “Luiz de Queiroz”, localizado em Piracicaba/SP, sedia a Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ), o Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA), a Prefeitura do campus “Luiz de Queiroz” (PCLQ), o Centro de Tecnologia da Informação (CeTI-LQ), uma Unidade Básica de Saúde (Ubas), entre outras entidades, constituindo 914,5 hectares (Figura 2). O campus possui 4 estações experimentais – Anhembi, Anhumas, Itatinga e Fazenda Areão (Piracicaba), na qual se encontra a ESALQTec – Incubadora Tecnológica. A área total das estações experimentais é de 2.910,9 hectares (ESALQ, 2015).

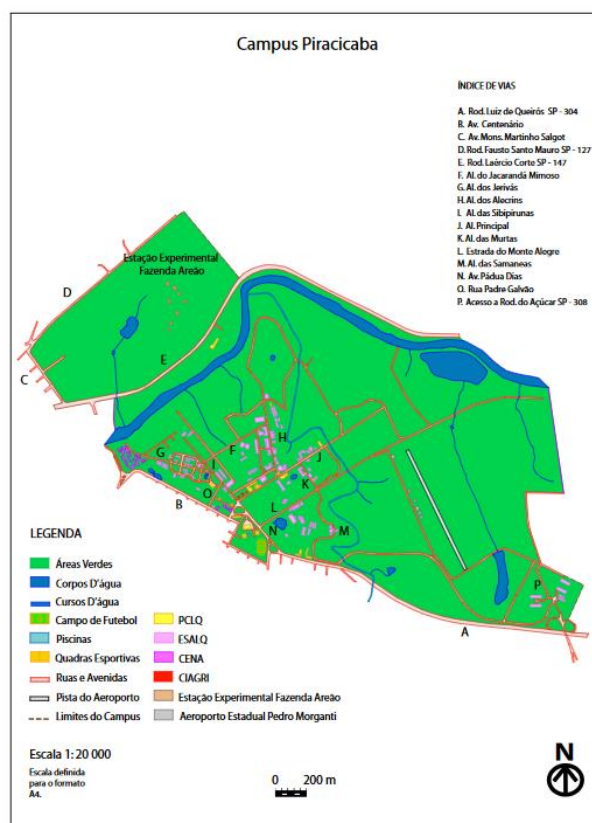


Figura 2 – Mapa do campus “Luiz de Queiroz” – Piracicaba. Fonte: USP Mapas, 2016.

A área construída no campus "Luiz de Queiroz" equivale a 262.320,23 m<sup>2</sup>. Entre as unidades do campus, a ESALQ possui uma importância territorial para a Universidade de São Paulo (USP), pois conta com uma área de 3.825,4 hectares, o correspondente a 50,05% da área total da Universidade (Tabela 1).

Tabela 1 – Quadro comparativo entre a ESALQ e a USP – 2014

<b>Informação</b>	<b>ESALQ</b>	<b>USP</b>	<b>ESALQ na USP</b>
Área total (m²)	38.254.000	76.437.742	50,05%
Área construída (m²)	262.320,23	2.937.512	8,93%
Número de alunos de graduação	2.133	59.081	3,61%
Número de alunos de pós-graduação	1.338	35.794	3,74%
Número de servidores docentes	242	6.090	3,97%
Número de servidores não docentes	540	17.199	3,14%

Fonte: Baseado no Anuário da USP.

A USP possui caráter público e está distribuída em 7 *campi* administrativos nas cidades do Estado de São Paulo: Bauru, Lorena, Piracicaba, Pirassununga, Ribeirão Preto, São Carlos e São Paulo. Quanto às iniciativas voltadas à sustentabilidade, o campus de Piracicaba é pioneiro por abrigar um Plano Diretor Socioambiental Participativo na USP. O campus também conta com a Comissão de Gestão Ambiental Assessora da Congregação da ESALQ, o Serviço de Gerenciamento Ambiental e Resíduos Químicos, a Comissão de Ética Ambiental na Pesquisa e conta com projetos advindos do Programa USP Recicla e iniciativas de grupos de pesquisa e extensão de cunho ambiental. Paralelamente, dispõe de ações de temática de gestão ambiental por abrigar cursos de graduação e de pós-graduação da área.

O Programa “USP Recicla – da Pedagogia à Tecnologia” está presente em 7 *campi* da Universidade, com diferentes formas de enraizamento, sendo um programa permanente desenvolvido por suas unidades e órgãos em parceria com a Superintendência de Gestão Ambiental da USP (SGA/USP) que conta com a atuação direta de aproximadamente 500 pessoas entre docentes, funcionários e alunos. O programa desenvolve atividades ligadas à educação ambiental, informação e gestão integrada de resíduos (SGA, 2013). No campus de Piracicaba, o programa conta com uma sede administrativa e um galpão (Figura 3), onde são recebidos os materiais recicláveis da comunidade universitária e doados à Cooperativa Reciclador Solidário, conveniada ao campus. Além disso, o programa participou através de membros de sua Comissão em diversos projetos, destacando a elaboração do Folder de Minimização de resíduos em eventos e reuniões (2007), o

desenvolvimento do PDSP (2009) e a elaboração do Guia para Gerenciamento de Resíduos – campus “Luiz de Queiroz” (2010). Atualmente conta com cerca de 35 estagiários e servidores técnicos e administrativos e cerca de 40 servidores envolvidos nas Comissões USP Recicla das Unidades, conforme Portaria da Reitoria da USP GR 5438/2011.



Figura 3 – Galpão USP Recicla do campus de Piracicaba. Fonte: USP Mapas, 2016.

O campus “Luiz de Queiroz” teve participação ativa através de seus representantes no desenvolvimento de diversas iniciativas da Superintendência de Gestão Ambiental da USP (SGA). O órgão foi criado em 2012 na busca pela incorporação da dimensão ambiental da sustentabilidade em todas as atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão da USP. As atividades são desenvolvidas em colaboração com grupos de professores, funcionários e alunos de diversas unidades de todos os *campi* da USP, além da participação de outras superintendências, as quais incluem a Superintendência de Espaço Físico e a Superintendência da Tecnologia da Informação, por exemplo. Existem também atividades que são desenvolvidas com universidades estrangeiras, buscando a internacionalização da Universidade e a troca de experiências e boas práticas em *campi* pelo mundo, como é o caso da plataforma “Informação, sensibilização e avaliação da sustentabilidade na universidade” com base na percepção da comunidade universitária realizada através da cooperação entre a Universidad Autónoma de Madrid (UAM) e a USP.

Nesse sentido, a SGA desenvolve ações sustentáveis com vistas a tornar os *campi* como referência para as cidades e demais universidades. Em 2014, o órgão iniciou o processo de elaboração de uma política ambiental para a instituição, a qual contará com mais 11 políticas ambientais temáticas que nortearão a USP em termos de sustentabilidade em suas atividades. As políticas ambientais temáticas envolvem as matérias de sustentabilidade na administração, água e efluentes, áreas verdes, edificações, emissões de gases do efeito estufa e gases poluentes, gestão de fauna, educação ambiental, energia, resíduos sólidos, uso e ocupação territorial e mobilidade.

### **3.1.1 O PDSP**

Um Plano Diretor é o principal instrumento instituído pela Lei Nº 10.257, de 10 de julho de 2001, denominada Estatuto da Cidade, que regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal e estabelece diretrizes gerais da política urbana. De acordo com este Estatuto, um plano diretor é o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana, sendo obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes. Sua principal finalidade é orientar a atuação do poder público e da iniciativa privada na construção dos espaços urbano e rural na oferta de serviços público essenciais, visando assegurar melhores condições de vida para a população (ANPV, 2005).

No contexto do campus “Luiz de Queiroz”, o PDSP surgiu da iniciativa de estudantes e servidores docentes e não docentes que buscavam unir os grupos de pesquisa e extensão de temática socioambiental no campus a fim de promover a discussão dos problemas locais e pressionar a instituição por melhorias socioambientais. Em 2005, o Conselho Técnico Administrativo da ESALQ aprovou a iniciativa de criação do Plano Diretor e a formação de seu núcleo gestor, dando início ao trabalho dos grupos envolvidos. Segundo o coordenador geral do PDSP, Prof. Dr. Miguel Cooper (2009), ao longo de quatro anos (2005 – 2009) foram envolvidas mais de 320 pessoas e cerca de 50 grupos para a construção do relatório geral (Figura 4), as quais aportaram suas experiências e conhecimentos para o fazer do documento um instrumento viável para o campus “Luiz de Queiroz” rumo à minimização de seus impactos socioambientais. A primeira versão do relatório geral

do PDSP foi aprovada pelas instâncias do campus em 2009, a qual entrou em vigor no mesmo ano e passou a ter periodicidade de revisão a cada quatro anos.



Figura 4 – Reuniões realizadas com a comunidade universitária para a construção do PDSP no período de 2005 – 2009. Fonte: Acervo da secretaria executiva do PDSP, 2013.

Em sua elaboração, o Plano contou com os seguintes objetivos:

- Possibilitar a integração das ações socioambientais do campus;
- Coordenar e monitorar o planejamento socioambiental do campus;
- Definir diretrizes e instrumentos para orientar a Política Socioambiental do campus.

O processo de construção do PDSP foi dividido em três etapas, a saber:

1. Diagnóstico socioambiental do campus.
  - a. Identificação dos problemas e potencialidades relacionadas à temática socioambiental para a definição de possíveis soluções;
  - b. Sistematização geral dos dados e informações obtidos;

- c. Elaboração do relatório geral para as autoridades e comunidade do campus;
  - d. Criação de um espaço de debate nos moldes de audiência pública para apresentação do diagnóstico à comunidade interna e externa ao campus, contando com a presença do Ministério Público e de órgãos financiadores.
2. Definição das prioridades, elaboração e ordenamento das diretrizes, cronograma e validade.
- a. Definição dos temas prioritários e suas estratégias através da participação de todos os agentes e grupos envolvidos;
  - b. Detalhamento de critérios, objetivos, cronograma de execução, previsão orçamentária, possíveis parceiros e fontes de financiamento, responsáveis, inter-relações entre Grupos de Trabalho (GTs) e estratégias de normatização e institucionalização para cada diretriz;
  - c. Organização do cronograma de atividades e ações;
  - d. Estabelecimento da periodicidade de revisão e atualização do relatório geral.
3. Elaboração do sistema de gestão e indicadores.
- a. Articulação do Plano com o planejamento e política do campus de forma a garantir a democratização do processo de tomada de decisões;
  - b. Concepção de uma estrutura participativa e de processos de implementação e de monitoramento contando com a definição de estratégias de ação;
  - c. Elaboração de indicadores a nível macro (geral) e micro (por linha temática);
  - d. Definição do organograma de gestão.

O desenvolvimento dessas etapas contou com a criação de seis linhas temáticas coordenadas por GTs e descritas a seguir:

1. Água – diagnóstico do uso e gerenciamento da água através dos dados disponíveis sobre o consumo e as condições das águas no campus, envolvendo duas unidades distintas: CENA e ESALQ;

2. Emissão de carbono – diagnóstico e elaboração de inventários das emissões de gases de efeito estufa (GEE) decorrentes das atividades de transporte e pecuária (suína e bovina) do campus;
3. Fauna – diagnóstico das informações sobre fauna silvestre e doméstica existente nas áreas do campus;
4. Percepção e Educação Ambiental – compreensão da relação da comunidade do campus com o próprio campus e com as questões socioambientais que o cercam de forma a promover estratégias de mobilização da comunidade para o enfrentamento dos problemas ambientais locais;
5. Resíduos – diagnóstico, gerenciamento e planejamento da geração e manejo dos resíduos produzidos nas diversas atividades desenvolvidas nas unidades que se utilizam do campus (ESALQ, CIAGRI, CENA e CCLQ);
6. Uso do solo – diagnóstico e discussão dos diferentes problemas relacionados ao uso do solo no campus, tais como a recuperação de áreas degradadas, principalmente das Áreas de Preservação Permanente (APP), e a definição de áreas de Reserva Legal (RL);

Quanto à estrutura organizacional do PDSP (Figura 5), a coordenação geral fica a cargo de um núcleo gestor, o qual é formado por representantes de cada um dos GTs e por representantes das Unidades e Departamentos do campus. Além disso, esse núcleo é responsável pela articulação dos GTs, contando com o apoio da secretaria executiva, a qual é formada por alunos de graduação e servidores. A secretaria executiva possui um espaço na sede administrativa do USP Recicla, onde a sede é compartilhada pelos dois grupos (PDSP e USP Recicla). Na sede administrativa são realizadas reuniões gerais da própria secretaria para o planejamento de atividades socioambientais no campus, bem como reuniões do núcleo gestor e dos GTs, proporcionando um espaço coletivo de trabalho contínuo. Os GTs são formados por estudantes, servidores docentes e não docentes e possui um coordenador geral, responsável pela representação do grupo frente às instâncias do campus. A atuação de cada GT possui natureza autônoma de forma a não limitar



a participação dos envolvidos. As linhas temáticas possuem inter-relação, o que faz com que os GTs se reúnam para discussões e tomada de decisões periodicamente.



Figura 5 – Estrutura organizacional do PDSP. Fonte: Acervo da secretaria executiva do PDSP, 2013.

Na Figura 6 é possível verificar alguns dos grupos de pesquisa e extensão, comissões, laboratórios e projetos da área ambiental do campus que auxiliariam, seja direta ou indiretamente, na construção e implementação do PDSP:



Figura 6 – Exemplos de grupos envolvidos no processo de elaboração e implementação do PDSP. Fonte: Acervo da secretaria executiva do PDSP, 2013.



A elaboração do PDSP foi pautada num processo contínuo e participativo, de forma a agregar o máximo de pessoas e grupos da comunidade universitária para tornar esse instrumento de política mais democrático. A primeira etapa do Plano uniu esforços para o diagnóstico socioambiental do campus, tal qual é comentada no próprio documento:

Esta primeira etapa constitui-se como um dos capítulos de uma história coletiva que se buscou alcançar, e que foi para todos os envolvidos, mais do que um Plano Diretor – uma história de sonhos e ideais coletivos, de articular pessoas e construir um Campus ambientalmente mais adequado e assim alinhado à uma nova lógica de produção de conhecimento. Espera-se que a realidade que está sendo concretizada possa ser incorporada no ensino, pesquisa e extensão, fazendo parte do programa de disciplinas oferecidas para todos os cursos, formando cidadãos e profissionais mais conscientes na busca por soluções integradas, que aliem produção e conservação. É uma nova forma de trabalho que contempla a diversidade, os conhecimentos, as pessoas e as suas potencialidades de ações. (COOPER, 2009).

O diagnóstico do PDSP serviu para auxiliar a questão do Termo de Ajustamento de Conduta referente ao Inquérito Civil Nº 021/03 assinado entre o Ministério Público e a USP, sob a gestão na época do Reitor Adolpho José Melfi. Nesse inquérito, a ESALQ firmou o compromisso com a adequação de suas atividades à legislação ambiental vigente de forma a solucionar as irregularidades ambientais presentes no campus, tais como o tratamento e disposição adequada de resíduos químicos provenientes de seus laboratórios e a recuperação das áreas de preservação permanente (APP).

Otero (2010) afirma que a proposta de construção do PDSP foi bem-sucedida, uma vez que foi liderada por um grupo cuja atuação foi facilitada pelo reduzido número de unidades e população existentes no campus, pelo suporte e apoio da administração local, pela organização da comunidade interna e pelo núcleo gestor, o qual toma papel decisivo como articulador das diversas atuações isoladas que já existiam antes da criação do PDSP.

No ano de 2012 teve início ao processo de revisão do PDSP, contando com a articulação, atualização e mobilização dos GTs, os quais realizaram um novo diagnóstico acerca de cada linha temática para compor uma segunda versão do relatório geral, como é possível verificar na atualização do mapa de cobertura florestal do campus pelo GT Uso do Solo (Figura 7). Nessa etapa foi essencial a articulação dos grupos e de novas pessoas para a união de esforços nas atividades executadas, tornando a atualização do documento mais rápida e eficaz.

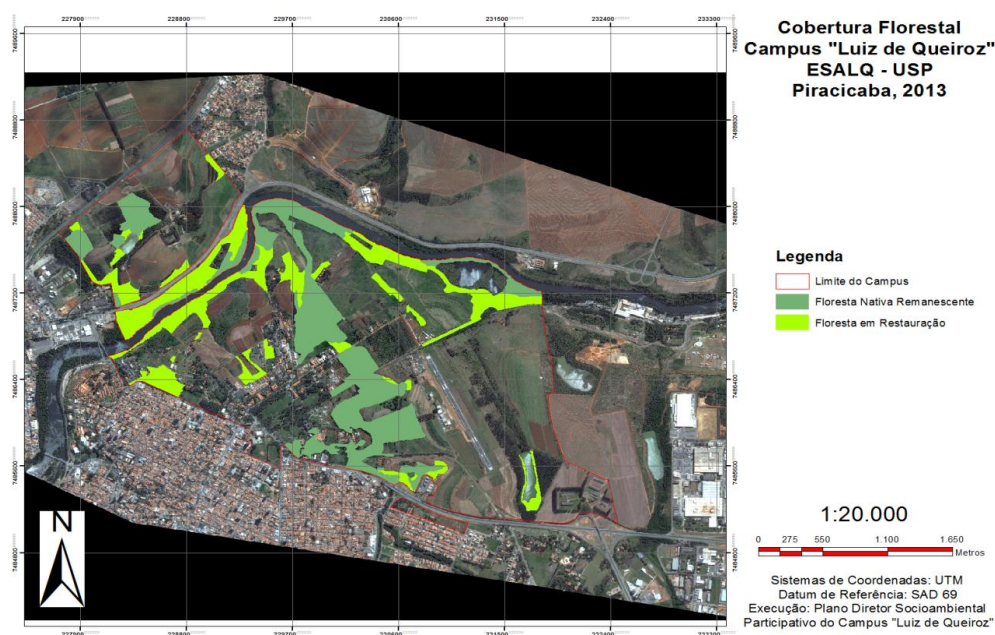


Figura 7 – Mapa da cobertura florestal do campus “Luiz de Queiroz”. Fonte: PDSP, 2013.

A segunda versão procurou reforçar a existência de uma política ambiental para o campus, permitindo readequar as metodologias para uma efetiva implementação das diretrizes construídas, além de reavaliar as problemáticas socioambientais identificados no campus (COOPER, 2013). Os objetivos do Plano revisado foram definidos como avaliar o desenvolvimento das ações propostas na primeira versão; avaliar e reelaborar as diretrizes que não foram efetivadas e/ou concluídas; e desenvolver quadros diagnósticos comparativos com aqueles apresentados na primeira versão do Plano de 2009.

As fases do processo de revisão foram realizadas de acordo com as seguintes etapas:

1. Reestruturação dos GTs através da articulação da secretaria executiva do PDSP;
2. Atuação dos GTs no diagnóstico das problemáticas ambientais relacionadas às linhas temáticas;
3. Avaliação do nível de implementação das diretrizes definidas no ano de 2009 e novas proposições de acordo com os avanços obtidos;
4. Sistematização dos dados e elaboração de relatórios por linha temática a partir de um roteiro elaborado e discutido de forma participativa entre os envolvidos no processo de revisão;
5. Transparência, divulgação dos resultados e aprimoramento do relatório através de um workshop com a apresentação dos avanços do Plano e desafios para a comunidade interna e externa ao campus de forma a garantir a divulgação, envolvimento e participação.

A segunda versão do PDSP foi finalizada em meados do ano 2013, mas até o desenvolvimento dessa pesquisa aguarda aprovação pela Congregação da ESALQ, que para enraizar o Plano solicitou sua aprovação nas Comissões ligadas à congregação, considerando as especificidades do documento. Em meados deste ano (2016), a secretaria executiva do PDSP começará o processo de articulação dos grupos para o processo atualização do documento. A próxima versão contará com novas linhas temáticas advindas das demandas da política ambiental da Universidade e de suas políticas temáticas, embora já existam iniciativas e ações relacionados ao tema de energia, mobilidade e normatização ambiental desde o ano de 2013.

Desde o início, o núcleo gestor do Plano e sua secretaria executiva foram responsáveis, conjuntamente com comissões, grupos, laboratórios, programas e projetos de cunho socioambiental do campus, pela realização de ações, atividades, intervenções, formações e eventos diversos. Entre as atividades e eventos realizados nos últimos anos se destacam o workshop sobre a revisão do PDSP, realizado em 2013 com o tema “Reflexões sobre sustentabilidade nas universidades”, o mês do meio ambiente no campus “Luiz de Queiroz”, realizado em

2015 para promover ações socioambientais, contribuir para educação ambiental da comunidade interna e divulgar boas práticas ambientais desenvolvidas por grupos de pesquisa e extensão da ESALQ, e a semana da mobilidade no campus “Luiz de Queiroz”, realizada em 2015, onde foram realizadas atividades educativas visando à prevenção de acidentes, respeito e consciência no trânsito.

Quanto aos indicadores de sustentabilidade do PDSP, o processo de elaboração surgiu através da oficina aberta “Construção de Indicadores de Sustentabilidade” ministrada pelo Prof. Dr. Tadeu Malheiros, pesquisador e referência na área de indicadores de sustentabilidade da Escola de Engenharia de São Carlos (EESC/USP). A oficina contou os participantes das etapas de diagnóstico socioambiental do campus, constituindo um movimento participativo motivado pelo compartilhamento de ideias e experiências. A sistematização dos indicadores foi realizada a partir da criação dos indicadores por cada GT baseado nas diretrizes que foram elaboradas numa etapa anterior.

Os indicadores, que geralmente não são mensurados mutuamente, foram classificados de acordo com sua abrangência em duas categorias:

1. Macro indicadores – relacionados ao compromisso da instituição com o PDSP, ou seja, à mensuração das ações institucionais de sustentabilidade;
2. Micro indicadores – relacionados à implementação das diretrizes específicas das linhas temáticas.

Ao todo o PDSP conta com 27 (vinte e sete) indicadores, sendo 9 (nove) macro indicadores (ANEXO A) e 18 (dezoito) micro indicadores (ANEXO B) divididos através de 7 (sete) linhas temáticas, a saber:

1. Água (4 indicadores);
2. Emissão de Carbono (2 indicadores);
3. Fauna (2 indicadores);
4. Percepção e Educação Ambiental (3 indicadores);
5. Normatização Ambiental e Certificação (1 indicador);
6. Resíduos (2 indicadores);
7. Uso do Solo (4 indicadores).

De acordo com a segunda versão do documento (2013), a qual ainda não foi institucionalizada, não foi possível realizar a medição dos indicadores no processo de revisão devido a qualidade e complexidade da informação demandada na composição de cada indicador. Portanto, uma das metas gerais propostas na gestão do Plano é criação de um projeto que vise monitorar de forma mais incisiva o sistema de indicadores, promovendo a quantificação e a qualificação da evolução sustentável no campus. Tal monitoramento prevê recursos humanos e financeiros.

### **3.2 O Projeto RISU**

O Projeto “Definição de indicadores para a avaliação das políticas de sustentabilidade em universidades latino-americanas” foi desenvolvido pela RISU, uma das redes da Alianza de Redes Iberoamericanas de Universidades por la Sustentabilidad y el Ambiente (ARIUSA). O Prof. Javier Benayas, da UAM, foi o responsável pela coordenação deste projeto. O Banco Santander auxiliou com apoio econômico e o Escritório Regional para a América Latina e o Caribe do PNUMA foi o responsável pelo financiamento da publicação dos resultados.

Participaram deste projeto 11 redes universitárias ambientais e 65 universidades de 10 países latino-americanos: (Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Guatemala, México, Peru, República Dominicana e Venezuela). Os países e a respectiva quantidade de universidades participantes pode ser visualizada na Figura 8.



Figura 8 – Países participantes do Projeto RISU e a respectiva quantidade de universidades representadas. Fonte: Informe sobre os resultados do Projeto RISU, 2014.

De acordo com o informe dos resultados do Projeto RISU (2014), o projeto surgiu a partir dos resultados do primeiro “Fórum Latino-americano de Universidades e Sustentabilidade”, o qual ocorreu no Chile no ano de 2013 e foi convocado pelos órgãos ARIUSA, “Rede de Formação Ambiental para a América Latina e o Caribe”, e o “Capítulo Latino-américa da Aliança Mundial de Universidades sobre Ambiente e Sustentabilidade”. O evento foi organizado pela Universidade de Valparaíso e contou com a participação de dirigentes, funcionários, professores, pesquisadores e estudantes de 45 universidades, 19 redes universitárias ambientais, 3 organizações das Nações Unidas e 2 associações universitárias, totalizando 170 pessoas de 14 países: Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Espanha, Guatemala, México, Panamá, Peru, Quênia, República Dominicana e Venezuela. Neste fórum foi verificado os avanços das universidades ibero-americanas na incorporação de critérios ambientais e de sustentabilidade no ensino, pesquisa, gestão e nas políticas institucionais internas e de extensão à sociedade.

Nesse sentido se deu origem ao projeto RISU, o qual conta com os principais objetivos:

- Fortalecer o trabalho conjunto e as ações em rede que as universidades da região preocupadas com a sustentabilidade e a responsabilidade social vêm desenvolvendo;
- Definir um quadro de análise para a avaliação das políticas de sustentabilidade e responsabilidade social nas universidades latino-americanas;
- Formar os responsáveis pela universidade na aplicação de sistemas de indicadores para avaliar os compromissos com a sustentabilidade de suas universidades;
- Refletir sobre as deficiências ou pontos fortes da aplicação de sistemas de indicadores nas universidades latino-americanas, projetados dentro de processos internos de auto avaliação;
- Maximizar a sustentabilidade e a responsabilidade social nas universidades latino-americanas por meio de uma proposta de estratégia regional de ações de melhoria.

A primeira etapa do projeto contou com reuniões virtuais entre os coordenadores de cada país participante para a projeção de informações sobre os indicadores de referência para o desenvolvimento do projeto. Deste modo, foi realizada uma revisão das experiências existentes sobre a avaliação da sustentabilidade nas universidades, armazenando uma vasta quantidade de boas práticas sobre a temática. A referência utilizada para a projeção dos indicadores foi o documento do projeto “Avaliação das Políticas Universitárias de Sustentabilidade das Universidades Espanholas” do grupo de avaliação da sustentabilidade universitária da Comissão de Qualidade Ambiental, Desenvolvimento Sustentável e Prevenção de Riscos da Conferência de Reitores das Universidades Espanholas. Este documento passou por diversas adaptações em um processo de contatos entre os coordenadores de cada país, tornando-o aplicável ao contexto das universidades latino-americanas.

O resultado deste trabalho coletivo foi um instrumento de avaliação constituído por 114 indicadores distribuídos em 11 âmbitos listados a seguir:

1. Política de sustentabilidade (15 indicadores);
2. Sensibilização e participação (12 indicadores);
3. Responsabilidade socioambiental (10 indicadores);
4. Docência (13 indicadores);
5. Pesquisa e extensão (13 indicadores);
6. Urbanismo e biodiversidade (7 indicadores);
7. Energia (10 indicadores);
8. Água (10 indicadores);
9. Mobilidade (8 indicadores);
10. Resíduos (11 indicadores);
11. Contratação responsável (5 indicadores).

Por ser tratar de uma lista extensa, todos os indicadores estão apresentados no ANEXO C desse trabalho. De acordo com o informe dos resultados do Projeto RISU, durante os meses de março a julho de 2014 as universidades participantes iniciaram os processos internos através da aplicação do questionário do projeto constituído pelos indicadores na forma de *check-list* em uma plataforma online, onde apenas em alguns casos era possível uma resposta dissertativa. As dúvidas acerca de interpretações, sugestões e respostas serviram de base para unificar a aplicação do questionário de indicadores nos diferentes contextos de cada universidade.

No período do meio do ano de 2015 e início deste ano, foi realizada a segunda parte do projeto, na qual foram analisados os processos que foram desencadeados nas instituições participantes após a aplicação dos indicadores de avaliação das políticas de sustentabilidade realizada no ano de 2014. Esta segunda fase teve como objetivo indagar quais são as mudanças e melhorias que a aplicação dos indicadores promoveu nas estruturas e dinâmicas das IES latino-americanas, frente a integração da sustentabilidade em suas práticas. Em resumo, o objetivo foi identificar quais os fatores de sucesso e as barreiras apresentadas no processo de integração da sustentabilidade nas IES, analisando qualitativamente as ações que estão sendo desenvolvidas. A coordenação desta segunda fase ficou a cargo da Profa. Norka Blanco Portela, da Universidade Agustiniana (Colômbia), com o apoio do Prof. Dr. Javier Benayas, da UAM.

A metodologia utilizada na segunda fase do projeto foi uma entrevista online em profundidade com o coordenador ambiental ou de sustentabilidade de cada



universidade com base num guia de perguntas enviado por e-mail antes do agendamento da entrevista. Os resultados da pesquisa serão apresentados na quarta Jornada da ARIUSA, que ocorrerá no mês de junho deste ano no México, em um grupo de discussão entre todos os coordenadores dos países envolvidos, onde os resultados serão debatidos e as possíveis alternativas de melhorias regionais serão apresentadas. Este evento visa apoiar o trabalho dos países e aqueles específicos de cada universidade, enriquecendo as redes e ações a serem tomadas.

### **3.3 Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)**

Os ODS surgiram de um processo intergovernamental inclusivo num período de mais de três anos de discussão, nos quais os líderes de governo e de estado aprovaram, por consenso, o documento “Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”. A agenda trata de um plano de ação para as pessoas, o planeta e a prosperidade, buscando fortalecer a paz universal com mais liberdade e reconhecendo que a erradicação da pobreza em todas as suas formas e dimensões é o maior desafio global ao desenvolvimento sustentável (PNUD Brasil, 2015).

A Agenda é constituída por uma Declaração, 17 ODS (Tabela 2), 169 metas, uma seção sobre meios de implementação e de parcerias globais, uma estrutura para acompanhamento e revisão e 228 indicadores<sup>8</sup> até o momento, pois estão passando por constantes revisões e modificações através do Grupo Interinstitucional e de Especialistas sobre os Indicadores dos ODS (IAEG-ODS).

---

<sup>8</sup> Anexo III do Informe do IAEG-ODS. Comissão de Estatística. 47º período de sessões. 8 a 11 mar. 2016. Disponível em: <<http://unstats.un.org/unsd/statcom/47th-session/documents/>>. Acesso em: 27 abr. 2016.

Tabela 2 – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – 2015

<b>Objetivos de Desenvolvimento Sustentável</b>
1. Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares
2. Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável
3. Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades
4. Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos
5. Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas
6. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos
7. Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos
8. Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos
9. Construir infraestruturas robustas, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação
10. Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles
11. Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resistentes e sustentáveis
12. Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis
13. Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos (Reconhecendo que a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima é o fórum internacional intergovernamental primário para negociar a resposta global à mudança do clima)
14. Conservar e usar sustentavelmente os oceanos, os mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável
15. Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade
16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis
17. Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável

Fonte: ONU, 2015.

Os ODS são integrados, contemplam as três dimensões do desenvolvimento sustentável (econômica, social e ambiental) e dialogam com as políticas e ações locais e regionais por mais que sejam de caráter global. Esses objetivos foram elaborados sobre as bases dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), visando complementá-los e responder a novos desafios. Nos dias 25-27 de setembro de 2015, os ODS foram aprovados na Cúpula das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, em Nova Iorque (EUA). De acordo com o PNUD Brasil (2015), a implementação dos ODS será um desafio e terá que levar em conta uma parceria global com a participação ativa de todos para se tornar realidade, o que inclui governos, sociedade civil, setor privado, universidades, mídia e Nações Unidas. Ainda para o órgão “na disseminação e no alcance das metas estabelecidas pelos ODS, é preciso promover a atuação dos governantes e gestores locais como protagonistas da conscientização e mobilização em torno dessa agenda”.

## 4 RESULTADOS

De acordo com o PNUMA (2014), no contexto das universidades, o desenvolvimento de um conjunto de indicadores geralmente procede dos temas gerais para os temas mais específicos, no qual o processo de seleção de indicadores deve incluir um diálogo participativo com a comunidade universitária. Os aspectos da sustentabilidade na universidade podem ser agrupados em quatro principais temas mensuráveis de mudanças (quantitativos): consumo de energia, uso da água, uso do solo e fluxo de materiais. Tais temas se relacionam com os âmbitos qualitativos (mais difícil mensuração): pesquisa, aprendizagem e ensino, governança e administração, e sensibilização da comunidade. No caso do PDSP, os macro indicadores abordam os atributos de desempenho, participação, enraizamento e eficácia aliados aos temas de sensibilização e participação da comunidade, disponibilidade de recursos financeiros, gestão e pesquisa. Os micro indicadores estão relacionados à temas ambientais específicos: uso do solo, água, percepção e educação ambiental, certificação, fauna, resíduos e emissões de carbono.

O Projeto RISU abrange três áreas: liderança e governança, ensino e pesquisa, e processos e operações. Liderança e governança estão relacionados aos âmbitos: política de sustentabilidade, sensibilização e participação da comunidade universitária, e responsabilidade socioambiental. Na área de ensino e pesquisa existem os âmbitos: docência, pesquisa e extensão. Na área de processos e operação estão os âmbitos: urbanismo e biodiversidade, energia, água, mobilidade, resíduos e contratação responsável. Quanto aos ODS, os mesmos possuem uma natureza distinta aplicada fora do contexto universitário, ficando a cargo dos Estados para fins de implantação, execução, gestão e monitoramento os objetivos, suas metas e indicadores e, portanto, conciliando áreas mais complexas em torno da sustentabilidade.

Os resultados desse trabalho foram organizados em macro e micro indicadores do PDSP e suas relações com o Projeto RISU e os ODS, descritos a seguir:

#### **4.1 Macro indicadores do PDSP**

O macro indicador 1 analisa o desempenho do Plano verificando o cumprimento das diretrizes propostas e está relacionado com o indicador 1.12 do Projeto RISU, o qual analisa se “existem indicadores de monitoramento e avaliação do plano da ação ambiental/sustentabilidade”. Nesse sentido, a análise de ambos os indicadores está no cumprimento de propostas e desempenho da política de sustentabilidade da instituição, que no caso do PDSP se converte na verificação do cumprimento das diretrizes propostas por suas linhas temáticas. Esse macro indicador não é contemplado em nenhum nível da lista dos ODS (objetivos, metas e indicadores).

O envolvimento direto das pessoas com as atividades do Plano Diretor está previsto no macro indicador 2, o qual está diretamente relacionado com os seguintes indicadores do âmbito de política de sustentabilidade do Projeto RISU: Indicador 1.8 Estão envolvidos no projeto e implementação das políticas ambientais ou de sustentabilidade os docentes, estudantes e servidores administrativos/técnicos; Indicador 1.9 Existe um órgão ou comitê de participação e continuação das políticas de sustentabilidade/ambiente no qual estão representados docentes, estudantes e servidores administrativos/técnicos; Indicador 1.10 Existe uma estratégia de comunicação do plano de sustentabilidade/ambiental a toda a comunidade universitária e agentes externos. Além desse âmbito, se destaca o âmbito de sensibilização e participação da comunidade universitária que conta com 12 indicadores (ANEXO C). Todos esses indicadores comentados estão relacionados com estratégias para sensibilização, participação, mobilização e formação da comunidade para o alcance da comunicação, representação e debate para e com o coletivo. Esse macro indicador não coincide com a lista dos ODS, mas é contemplado indiretamente a partir da lista de metas e indicadores de diversos temas que relaciona a quantidade de pessoas envolvidas em determinadas ações e estatísticas de ordem mundial.

O micro indicador 3 verifica o percentual da comunidade universitária com conhecimento do Plano Diretor e está relacionado indiretamente com o Projeto RISU em seu indicador 1.10: Existe uma estratégia de comunicação do plano de sustentabilidade/ambiental a toda a comunidade universitária e agentes externos. Como a verificação do conhecimento dos usuários do campus acerca do PDSP pode

ser realizada a partir de uma estratégia de comunicação em interface com a comunidade interna e externa à instituição, o micro indicador 3 se coincide com o indicador 1.10 do Projeto RISU. Em relação aos ODS, não há nenhum indicador ou meta que aborde esse conteúdo.

O macro indicador 4, que verifica a quantidade de consultas como sugestões, reclamações, dúvidas e outras para a gestão do Plano Diretor, está contemplado no Projeto RISU no âmbito de sensibilização e participação da comunidade universitária, precisamente em seu indicador 2.1: Existe um canal estável para apresentar e responder sugestões, reclamações etc. sobre temas ambientais e/ou de sustentabilidade. Observa-se uma diferença na abordagem dos indicadores, pois o PDSP se concentra na quantificação das consultas realizadas sobre o Plano Diretor, enquanto o Projeto RISU foca na existência de um canal sólido para a realização de consultas de temas ambientais e/ou de sustentabilidade. Nesse caso, o próprio PDSP pode ser identificado como um canal estável para a comunidade consultar aspectos e situações ambientais do campus, mensurando assim o interesse e envolvimento da comunidade. Os ODS não possuem nenhum indicador ou meta semelhante ao conteúdo abordado.

O macro indicador 5, o qual mensura os recursos financeiros destinados ao PDSP, está apreciado no Projeto RISU em seu indicador 1.6: A unidade, escritório ou serviço de sustentabilidade/ambiente dispõe de orçamento próprio para realizar atividades ou investimentos nesta matéria. Além disso, o indicador está contemplado nos ODS de forma indireta com a meta 9.5 que trata do aumento da pesquisa científica para fomentar a inovação, o número de profissionais e os gastos em pesquisa e desenvolvimento, incluindo maior apoio financeiro e tecnológico. Essa meta está associada com o setor industrial a nível nacional e internacional, suas tecnologias e infraestruturas, porém, alguns aspectos apresentados estão de acordo com o objetivo do macro indicador 5 do PDSP que é o investimento financeiro para o desenvolvimento das atividades propostas.

O macro indicador 6, o qual analisa o número de publicações sobre o PDSP, possui relação indireta com alguns dos indicadores do Projeto RISU agrupados no âmbito de pesquisa e extensão: Indicador 5.5 São contemplados e priorizados critérios relacionados com a sustentabilidade na concessão de projetos de pesquisa financiados pela própria universidade; Indicador 5.9 Existem estratégias para

incentivar a utilização do campus para a realização de pesquisas sobre temas ambientais e de sustentabilidade; Indicador 5.11 A universidade divulga na sociedade mediante publicações, web e outros meios os resultados de suas pesquisas sobre sustentabilidade. Esses indicadores mensuram as ações e estratégias da instituição para a produção de pesquisa e extensão, coincidindo com o macro indicador 6 que busca verificar a pesquisa e a divulgação das experiências geradas a partir do Plano Diretor. Esse indicador não possui relação com nenhum dos indicadores e metas dos ODS. É interessante observar que se existisse algum tipo de convocatória, como a mencionada no indicador 5.6 do Projeto RISU (“convocatória específica da universidade de bolsas ou contratos de formação de pesquisadores sobre sustentabilidade ou meio ambiente”), seria mais acessível alcançar uma avaliação positiva quanto ao número de publicações sobre o PDSP, sendo que a convocatória surge e se desenvolve como uma estratégia para promover pesquisa e divulgar iniciativas e ações de sustentabilidade no campus, por exemplo.

O macro indicador 7 busca mensurar a quantidade de fornecedores e prestadores de serviços com certificação ambiental e está relacionado com o âmbito de contratação responsável do Projeto RISU, particularmente em seus indicadores: 11.1 Existe um plano, documento ou guia com protocolos de atuação para a introdução de critérios de sustentabilidade e justiça social na contratação de obras, serviços ou fornecedores; e 11.2 Se realiza um monitoramento das cláusulas de sustentabilidade incluídas nos contratos de obras, serviços e fornecedores. O indicador 11.4 mensura “se realizam estratégias de formação, informação e/ou sensibilização sobre compra verde, comércio justo, compra responsável etc., dirigidos à comunidade universitária e público em geral”. Esse indicador está implicitamente ligado ao micro indicador 7 do PDSP, onde uma adoção mais profunda desse indicador traria benefícios à gestão do Plano Diretor por aumentar a disseminação de conhecimento da temática de compras com critérios ambientais para os servidores administrativos e técnicos, bem como a comunidade em geral, formando agentes sensibilizados com a responsabilidade socioambiental da instituição e de seus fornecedores e prestadores de serviços. De forma geral, esse macro indicador não se aplica ao contexto dos ODS.

O macro indicador 8 possui como atributo a eficácia do Plano e prevê o número de não-conformidades legais registradas a fim de verificar se o campus está adequado ambientalmente. Não existe um indicador no Projeto RISU que aborde o conteúdo do macro indicador em questão, mas há um indicador no Projeto RISU que faz menção a um aspecto que poderia auxiliar em tal mensuração: 5.4 Algum centro, instituto ou laboratório de pesquisa da universidade foi certificado em algum sistema de gestão ambiental. A certificação em um sistema de gestão ambiental em laboratórios, departamentos e unidades auxilia a instituição na avaliação de conformidades legais e, portanto, na adequação ambiental do campus. A temática desse macro indicador não coincide com a lista dos ODS.

O macro indicador 9 mensura a quantidade de teses de mestrado e doutorado relacionadas à temática socioambiental do campus e está implicitamente acoplado ao indicador 5.9 do Projeto RISU: Existem estratégias para incentivar a utilização do campus para a realização de pesquisas sobre temas ambientais e de sustentabilidade. Nesse sentido, o destaque das pesquisas seria para utilizar o campus como tema ou objeto de estudo, resultando em publicações acadêmicas produzidas pela universidade. De forma implícita também, esse macro indicador está apresentado em alguns aspectos da meta 9.5 (mesmo caso do macro indicador 5), que aborda o aumento da pesquisa científica e dos profissionais que trabalham com pesquisa e desenvolvimento.

De forma indireta, os macro indicadores do PDSP refletem os indicadores que constituem o âmbito “política de sustentabilidade” do Projeto RISU, pois avalia o instrumento de planejamento, gestão, execução e monitoramento do desempenho relacionado à sustentabilidade da instituição, que se traduz nos termos da própria execução do Plano. De certo modo, os macro indicadores são contemplados no objetivo 17 dos ODS, que diz respeito ao fortalecimento dos meios de implementação para o desenvolvimento sustentável. É possível verificar a abrangência dos macro indicadores a partir da Tabela 3.



Tabela 3 – Análise comparativa dos macro indicadores do PDSP com o Projeto RISU e os ODS – 2016

<b>Análise comparativa dos indicadores - PDSP, Projeto RISU e ODS</b>			
<b>Macro Indicadores</b>	<b>PDSP</b>	<b>Projeto RISU</b>	<b>ODS</b>
1	% de diretrizes “Uso do solo” cumpridas	1.12	Não se aplica
	% de diretrizes “Resíduos” cumpridas		
	% de diretrizes “Percepção e Educação Ambiental” cumpridas		
	% de diretrizes “Fauna” cumpridas		
	% de diretrizes “Água” cumpridas		
	% de diretrizes “Emissão de GEEs” cumpridas		
	% de diretrizes “Normatização, Auditoria e Certificação” cumpridas		
2	Número de pessoas envolvidas diretamente no Plano Diretor Socioambiental	1.8, 1.9, 1.10 e 2 (12 indicadores)	Não se aplica
3	Percentual da comunidade do campus que possuem conhecimento do Plano Diretor	1.10	Não se aplica
4	Número de consultas sobre o Plano Diretor Socioambiental	2.1	Não se aplica
5	Investimento financeiro no Plano Diretor Socioambiental	1.6	9.5
6	Número de publicações sobre o Plano Diretor Socioambiental	5.5, 5.9 e 5.11	Não se aplica
7	Porcentagem de fornecedores e prestadores de serviços com certificação ambiental	11.1, 11.2 e 11.4	Não se aplica
8	Número de não-conformidades legais registradas	5.4	Não se aplica
9	Porcentagem de teses de mestrado e doutorado relacionadas à temática socioambiental do campus	5.9	9.5

#### 4.2 Micro indicadores do PDSP

O tema relativo à água é organizado em 4 micro indicadores no PDSP, nos quais todos coincidem com o objetivo 6 dos ODS (“Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos”), precisamente nos indicadores que verificam a porcentagem da comunidade que dispõe de serviços de fornecimento de água potável e saneamento e a porcentagem de efluentes tratados de maneira segura e das águas de boa qualidade (indicadores 6.1.1, 6.2.1, 6.3.1, 6.3.2). Em relação ao Projeto RISU, apenas o micro indicador 2, o qual verifica o tratamento de efluentes no campus, coincide com seu indicador 8.4: Existe um sistema próprio de depuração ou de redução da carga contaminante das águas residuais produzidas no campus.

Os micro indicadores referentes ao tema de percepção e educação ambiental, os quais totalizam três indicadores, não são contemplados nos ODS e possuem relação indireta com o Projeto RISU. O conteúdo dos micro indicadores atrelados ao “Índice de ações e/ou atividades socioambientais desenvolvidas anualmente” e a “quantidade de disciplinas que abordam a temática socioambiental” não estão previstos no Projeto RISU, mas a “quantidade de atividades realizadas de forma articulada ou conjunta entre os grupos ambientais do campus” coincide em partes com o indicador 2.4 do Projeto (“Se realizam atividades extracurriculares de comunicação, sensibilização e de consenso sobre temas de ambiente e sustentabilidade dentro da comunidade universitária desde algum escritório ou unidade da universidade”). A relação se dá na abordagem da realização de atividades de temática socioambiental, onde o PDSP prevê a quantidade e o Projeto RISU prevê a realização propriamente dita.

O tema resíduos possui dois micro indicadores ligados ao nível de comprometimento das unidades do campus “Luiz de Queiroz” e as formas de articulação e comunicação entre as unidades para a resolução de problemas ambientais, bem como a adoção de procedimentos operacionais para a gestão adequada dos resíduos gerados. Tais indicadores não são contemplados no Projeto RISU, embora o Projeto disponha de um âmbito voltado à gestão de resíduos. Porém, esses micro indicadores coincidem de forma indireta a partir das metas 12.4 e 12.5, as quais definem o alcance da gestão ecologicamente racional dos resíduos

ao longo do ciclo de vida e da redução considerável da geração de resíduos através da prevenção, redução, reciclagem e reutilização.

Os micro indicadores sobre “compensação das emissões de poluentes por APPs e remanescentes florestais” e “porcentagem de biodiesel utilizado na frota de veículos da ESALQ/PUSP-LQ/Usuários” estão inseridos no tema “emissão de carbono”, no qual a compensação das emissões coincide com o indicador 11.5 do Projeto RISU (“Existem planos de redução ou compensação de emissões de gases de efeito estufa, tipo conservação e reflorestamento, certificados financeiros etc.”) e com a meta 15.9b dos ODS, onde prevê a mobilização de recursos a fins de financiamento para a gestão florestal sustentável, incluindo a conservação e reflorestamento. A Tabela 4 contém a análise de todos os micro indicadores do PDSP.

Tabela 4 – Análise comparativa dos micro indicadores do PDSP com o Projeto RISU e os ODS – 2016

<b>Análise comparativa dos indicadores - PDSP, Projeto RISU e ODS</b>				
<b>Tema</b>	<b>Micro Indicadores</b>	<b>PDSP</b>	<b>Projeto RISU</b>	<b>ODS</b>
<b>Uso do solo</b>	1	Índice de adequação do uso do solo	Não se aplica	Não se aplica
	2	Retenção de sedimentos pela mata ciliar - Metodologia 1: Contagem e medição das línguas de sedimentos	Não se aplica	Não se aplica
	3	Retenção de sedimentos pela mata ciliar - Metodologia 2: Retenção pela mata ciliar	Não se aplica	Não se aplica
	4	Critérios para uso e devolução da área utilizada	Não se aplica	Não se aplica
<b>Água</b>	1	Tratamento de água no campus	Não se aplica	6.1.1, 6.2.1, 6.3.1 e 6.3.2
	2	Tratamento de efluentes no campus	8.4	
	3	Situação da qualidade ambiental dos corpos de água no campus	Não se aplica	
	4	Uso da água no campus	Não se aplica	
<b>PEA<sup>9</sup></b>	1	Índice de ações e/ou atividades socioambientais desenvolvidas anualmente no campus "Luiz de Queiroz"	Não se aplica	Não se aplica
	2	Quantidade de disciplinas que abordam a temática socioambiental	Não se aplica	Não se aplica

<sup>9</sup> Percepção e Educação Ambiental

<b>Análise comparativa dos indicadores - PDSP, Projeto RISU e ODS</b>				
	3	Quantidade de atividades realizadas de forma articulada ou conjunta entre os grupos ambientais do campus	2.4	Não se aplica
<b>NAC<sup>10</sup></b>	1	Índice de adesão às certificações de gestão	Não se aplica	Não se aplica
<b>Fauna</b>	1	Padrão de diversidade e abundância de vertebrados e invertebrados do campus	Não se aplica	Não se aplica
	2	Controle dos animais domésticos do campus "Luiz de Queiroz"	Não se aplica	Não se aplica
<b>Resíduos</b>	1	Mecanismos de articulação institucional para a gestão de resíduos (logística na gestão)	Não se aplica	12.4 e 12.5
	2	Adoção de procedimentos operacionais para a gestão de resíduos nas unidades do campus	Não se aplica	
<b>Emissão de Carbono</b>	1	Compensação das emissões por APPs e remanescentes florestais	11.5	15.9b
	2	Porcentagem de biodiesel utilizado nas frotas de veículos da ESALQ/CCLQ/Usuários	Não se aplica	Não se aplica

Embora o Projeto RISU e os ODS contenham indicadores e metas que fazem menção à temática de uso e ocupação do solo, gestão da fauna e certificação, não existe nenhum indicador dos objetos de estudo que se ocupem diretamente dos micro indicadores das linhas temáticas de “uso do solo”, “fauna” e “normatização ambiental e certificação” presentes no PDSP.

Os indicadores do PDSP em sua totalidade – macro e micro indicadores – obtiveram a seguinte correspondência com os indicadores dos objetos de estudo analisados: dos 27 indicadores, 17 foram correspondidos simultaneamente com o Projeto RISU e os ODS, onde oito indicadores foram apenas correspondidos com o Projeto RISU, cinco apenas com os ODS e quatro ao Projeto RISU e aos ODS ao mesmo tempo. Logo, 10 indicadores do Plano Diretor não se aplicaram ao contexto dos indicadores propostos pelas outras instituições. Em porcentagem, a abrangência dos indicadores do PDSP em relação ao conteúdo dos indicadores do Projeto RISU e dos ODS é representada por 63% (Figura 9).

<sup>10</sup> Normatização Ambiental e Certificação

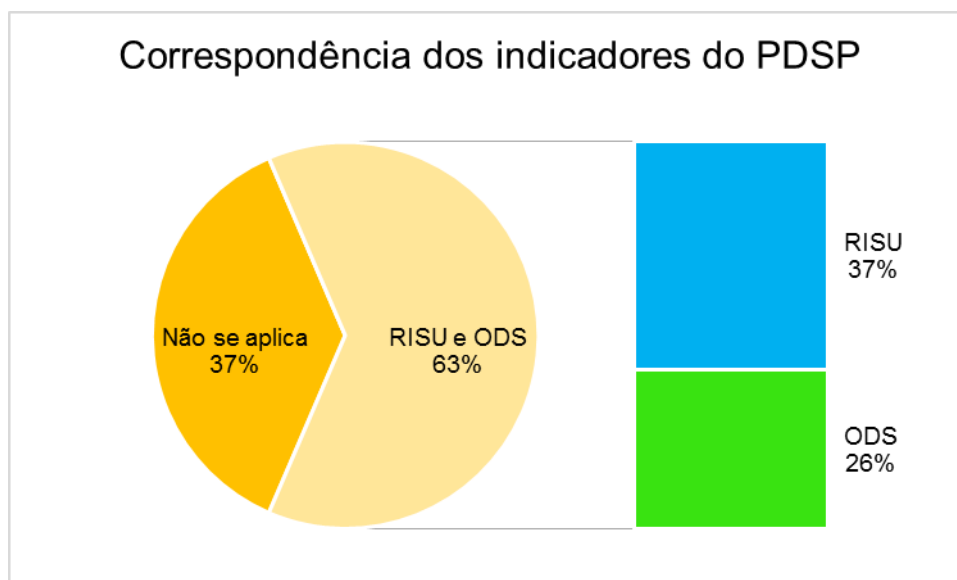


Figura 9 – Gráfico da correspondência dos indicadores do PDSP em relação ao Projeto RISU e aos ODS (%). Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Verifica-se que os macro indicadores do PDSP possuem correlação significativa com o Projeto RISU, enquanto que os micro indicadores possuem maior relação com a Agenda 2030 de acordo com os seus objetivos, metas e indicadores. Em relação aos macro indicadores, todos (nove) possuem relações com os indicadores presentes no Projeto RISU (100%) e apenas dois coincidem com a Agenda 2030 (22,22%) – Figura 10.

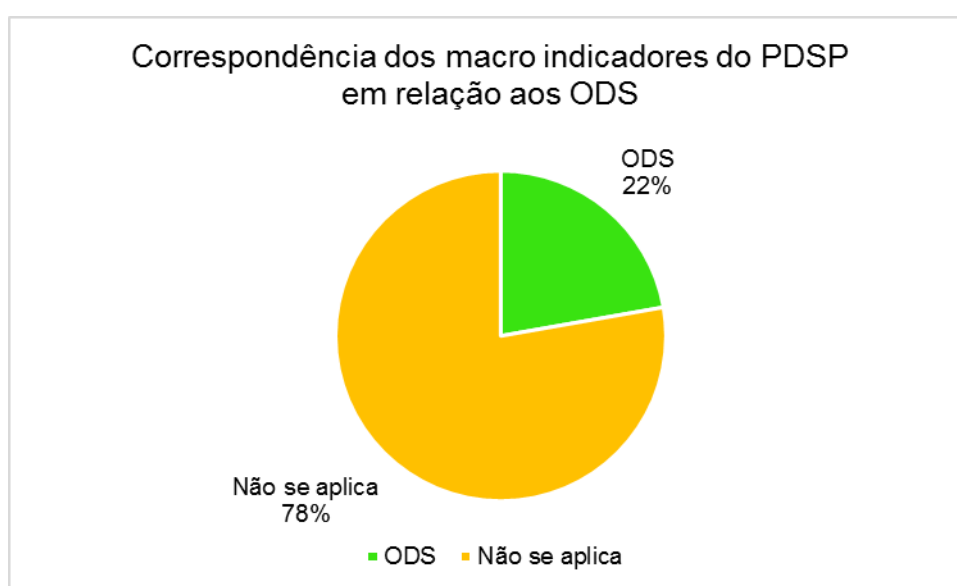


Figura 10 – Gráfico da correspondência dos micro indicadores do PDSP em relação aos ODS (%). Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Os micro indicadores do PDSP (18 ao total) coincidem com três indicadores do Projeto RISU (16,67%) ao mesmo tempo que coincide com sete indicadores e/ou metas da Agenda 2030 (38,89%) – Figura 11.

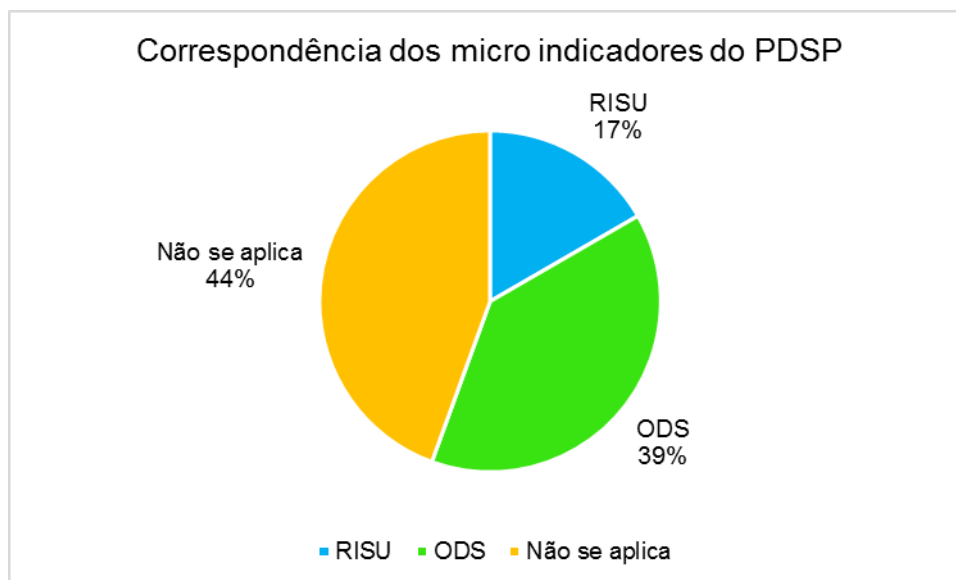


Figura 11 – Gráfico da correspondência dos micro indicadores do PDSP em relação ao Projeto RISU e aos ODS (%). Fonte: Elaborado pela autora (2016).

Em geral, observa-se que o Projeto RISU possui indicadores com níveis de coincidência mais altos com os ODS e isso pode se dar pela quantidade de indicadores e de âmbitos, como é o caso dos âmbitos “energia” e “contratação responsável” que possuem relação direta com os objetivos 7 (“Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos”) e 8 (“Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos”) dos ODS, por exemplo.

## 5 DISCUSSÃO

O estudo comparativo revelou a abrangência e indícios de proximidades dos indicadores do PDSP com dois sistemas internacionais de indicadores (RISU e ODS) onde, no entanto, existem alguns aspectos peculiares dos objetos de estudo a serem analisados. Os contextos que envolvem a criação, implementação e monitoramento dos indicadores são diferentes, pois envolvem políticas de sustentabilidade no panorama universitário (PDSP e RISU) e políticas governamentais mundiais em direção ao desenvolvimento sustentável (ODS).

A estruturação dos indicadores é diferente, pois os indicadores são ligados a diretrizes no caso do Plano Diretor, acompanhados por metas no caso dos ODS e por ações e iniciativas no caso do Projeto RISU. Nesse sentido, a natureza dos indicadores analisados é distinta, pois enquanto que o PDSP determina seus indicadores a partir de uma caracterização profunda de determinado tema no campus universitário, contemplando objetivo, atributos, método de cálculo, periodicidade, forma de coleta de dados etc., o Projeto RISU denota uma avaliação de desempenho através de *check-list*, no qual as perguntas de caráter fechado se convertem em indicadores que mensuram a performance das universidades latino-americanas quanto às suas práticas sustentáveis. Os indicadores dos ODS estão organizados de acordo com metas e objetivos, representados através de índices ambientais, econômicos e sociais de desenvolvimento. Além disso, os ODS são de ordem mundial, revelando um cenário mais amplo do qual as universidades, as quais também estão englobadas por desempenharem papéis fundamentais na preparação de novas gerações e formação de agentes facilitadores de mudanças.

Apesar de se tratarem de cenários distintos, os projetos estão interligados na possibilidade de contemplação de objetivos locais, regionais e mundiais que almejam a sustentabilidade como prática intrínseca às organizações e ao cotidiano da população.

Observa-se que os indicadores se constituem de características específicas, como é o caso dos indicadores da Agenda 2030 que dominam atributos mais complexos de aplicação global. Nesse sentido, à luz da bibliografia consultada é importante que os indicadores dominem de uma metodologia aplicável ao seu conteúdo e tenham uma revisão periódica quanto ao seu monitoramento,

disponibilidade de dados e eficácia. Além disso, é importante que os indicadores de sustentabilidade contemplem papéis de mensuração e compreensão sobre os impactos analisados, sendo capazes de apoiar a tomada de decisões (GOMES; MALHEIROS, 2012).

A análise dos indicadores do PDSP constatou a falta de metodologias existentes e/ou aplicáveis para a execução dos indicadores, a inexistência de periodicidade para cumprir os indicadores micros e de padronização e integração dos GTs, e a presença de redundância nos textos. De acordo com a segunda versão do relatório geral do Plano Diretor, não foi possível a aplicação dos indicadores no processo de revisão devido a qualidade e complexidade das informações demandadas. Nesse processo de atualização do documento em 2013, os elementos de avaliação foram diretamente relacionados à aplicação ou não das diretrizes e a proposição de novas diretrizes. Entretanto, acredita-se que seja importante que o órgão gestor do Plano, neste caso, a secretaria executiva, utilize de forma mais incisiva os indicadores como instrumento de gestão do processo, dos resultados e da eficácia do Plano em suas novas revisões.

Para reverter esse tipo de situação, os indicadores para serem mensuráveis e eficientes devem ser orientados de acordo com as ações envolvidas, respeitando a capacidade e realidade do tema a ser avaliado. Além disso, devem ser de fácil comunicação e monitoramento contínuo visando alcançar o propósito ao qual foram aplicados.

O processo de construção dos indicadores analisados se origina de um trabalho coletivo e representativo, contando com a participação dos principais grupos de interesse. Embora os projetos institucionalizados representem os interesses dos grupos envolvidos, existe uma barreira identificada pela ausência da participação e motivação de uma parcela grande de pessoas as quais, direta ou indiretamente, esses indicadores possuem influência em seu bem-estar e qualidade de vida. Desse modo, é importante que as instituições adotem estratégias aplicáveis à inserção, comunicação, formação e motivação de pessoas, garantindo o aumento da participação e a consequente tomada de decisões mais democrática.

Através da pesquisa desse trabalho se ressalta a necessidade da elaboração de um quadro-resumo e um quadro-aplicabilidade listando todos os indicadores de cada instituição de forma padronizada para disponibilidade ao público



geral, garantindo maior acesso às informações dos indicadores de forma mais ágil. Nesse sentido, a avaliação das instituições em direção à sustentabilidade possui potencial para ser realizada de maneira mais participativa, onde a comunidade em geral passa a ter conhecimento desse instrumento de gestão e começa a fazer parte de seu planejamento e monitoramento.

É importante a elaboração de um cronograma do alcance de metas cumpridas e não cumpridas, as quais servem de apoio para a mensuração dos indicadores de cada instituição. A utilização de prazos para as devidas metas é de alta relevância, e como exemplo podem ser citados os ODS, os quais possuem um objetivo claro acompanhados de metas com prazos.

Se torna necessário uma auditoria externa para a verificação da evolução e resultados das metas propostas e de seu cumprimento, garantindo imparcialidade no processo de avaliação e credibilidade no monitoramento. No contexto universitário, a auditoria pode ser realizada por estudantes e grupos de pesquisa e extensão interessados na temática, mas que não fazem parte dos aspectos que serão averiguados, promovendo a neutralidade de análise dos diagnósticos, formação de pessoas e economia de recursos.

Em resumo, é relevante o estabelecimento de um plano de trabalho para a elaboração de novos indicadores e revisão de antigos, a aplicação de um processo metodológico para a aplicação e revisão dos indicadores, a verificação da disponibilidade de dados e da relação entre os indicadores, metas, diretrizes e ações, e a comunicação dos resultados. Em todas essas etapas se inclui a formação de pessoas e a comunicação entre todos os processos, tornando os indicadores importantes ferramentas para a tomada de decisões.

Na próxima revisão do relatório geral do PDSP, a ser realizada a partir do segundo semestre de 2016, os indicadores têm potencial para serem revisados e atualizados contemplando os indicadores do Projeto RISU e da Agenda 2030, se for pertinente à instituição. Nessa perspectiva, o Projeto RISU e a Agenda 2030 têm muito a contribuir com o Plano Diretor, bem como o Plano tem a oferecer aos instrumentos de gestão analisados, embora seja caracterizado como um instrumento de gerenciamento.

O PDSP contém indicadores de acordo com temáticas ambientais estruturadas de maneira segmentada (água, certificação ambiental, emissões de carbono, fauna, percepção e educação ambiental, resíduos e uso do solo), enquanto que o Projeto RISU propõe uma organização de âmbitos que englobam diversas temas, como é o caso do âmbito “Urbanismo e Biodiversidade” que abrange uso do solo, áreas verdes, áreas construídas, fauna, conservação da biodiversidade e usos alternativos de energia. A Agenda 2030 possui 17 objetivos identificados como grandes temas socioambientais de interesse humanitário, nos quais estão incluídos transcendentemente em metas e indicadores, como é o caso da educação ambiental, do saneamento básico e a promoção de sociedades sustentáveis, considerados temas que permeiam diversos objetivos propostos. Logo, as estruturas dos indicadores do Projeto RISU e da Agenda 2030 podem contribuir com a indicação de questões socioambientais e organização dos indicadores do Plano Diretor, facilitando a concepção e gestão dos mesmos. De igual forma, o Plano Diretor tem potencial para auxiliar na inserção de temas relacionados ao uso e ocupação territorial de áreas rurais, gestão da fauna, e normatização e certificação ambiental, não contemplados de modo profundo no Projeto RISU e na Agenda 2030.

## 6 CONCLUSÕES

A partir da pesquisa foi possível compreender uma abrangência significativa dos indicadores do Plano Diretor em comparação aos sistemas internacionais de indicadores analisados (RISU e ODS), embora foi criado por meio de uma percepção da comunidade universitária local, surgindo através do diagnóstico das diretrizes propostas e não levando em consideração a consulta de outros planos, programas ou projetos que contenham sistemas de indicadores internacionais a fim de analisá-los ou adaptá-los. É dessa forma que esse trabalho buscou analisar esses instrumentos de avaliação de políticas de sustentabilidade para verificar a contemplação de um instrumento local frente aos novos desafios que as universidades e nações se comprometeram a alcançar.

Existem muitos temas relacionados aos indicadores do PDSP que podem ser conectados a lista dos indicadores do Projeto RISU, e vice-versa. Seria interessante e de grande importância a criação de um acordo que estabeleça um padrão de indicadores aplicáveis ao contexto universitário de forma ampla e de aplicação universal, englobando as características peculiares dos diversos *campi* ao redor do mundo que buscam integrar a sustentabilidade no dia-a-dia das instituições. Para isso, seria interessante que os indicadores de diferentes sistemas fossem comparáveis a fim de integrar os temas gerais e específicos mensuráveis em diferentes situações. Abordada na lista da Agenda 2030, a temática de acordos para o desenvolvimento sustentável deve ser colocada em prática para promover entre as instituições interessadas, sejam as próprias universidades ou organizações do setor público ou privado de diferentes setores, a troca de conhecimentos, experiências, tecnologias e recursos, sejam econômicos ou técnicos.

Na próxima revisão do relatório geral do PDSP, os indicadores têm potencial para serem revisados e atualizados contemplando os indicadores do Projeto RISU e da Agenda 2030, onde os mesmos têm muito a contribuir com o Plano Diretor, bem como o Plano tem a oferecer aos instrumentos de gestão analisados. É importante compreender que os indicadores por si só não desempenham eficácia se não acompanhados por um planejamento, gestão e gerenciamento adequados à realidade socioambiental. Estrategicamente é importante a adoção de ferramentas e

atores para o alcance de práticas sustentáveis intrínsecas às instituições, tornando o caminho a sustentabilidade mais claro e ordenado.

Em resumo, o uso de indicadores tem sido uma opção pertinente para ordenar, sistematizar e avaliar os canais e atuações das universidades na perspectiva do desenvolvimento sustentável. No contexto da USP, esse trabalho pode servir como referência para a discussão e a seleção de indicadores e outros instrumentos de gestão e avaliação para a implementação dos Planos Diretores em seus *campi*, proporcionando informações relevantes para o aprimoramento de políticas ambientais temáticas a serem implantadas na Universidade.

## REFERÊNCIAS

- ALBA, D.H. et al. **En el Camino a la Sostenibilidad**: retos y aprendizajes compartidos entre la Universidad de Sao Paulo y la Universidad Autónoma de Madrid. Madrid: AECID, 2010. 20 p.
- ANPV. **Plano Diretor**. 2005. Disponível em: <<http://www.anpv.org.br/plano-diretor/>>. Acesso em: 27 abr. 2016.
- ARIUSA. **Proyecto RISU** – Definición de indicadores para la evaluación de las políticas de sustentabilidad en Universidades Latinoamericanas: Trabajar juntos para progresar juntos. 2014. 56 p. Disponível em: <<http://ariusa.net/es/publicaciones/informe-sobre-resultados-del-proyecto-risu>>. Acesso em: 30 jan. 2016.
- BELL, S.; MORSE, S. **Sustainability Indicators: Measuring the Immeasurable?** Gateshead: Routledge, 2008. 2nd ed. 256 p.
- BRASIL. Lei Nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 11 jul. 2001. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LEIS\\_2001/L10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm)>. Acesso em: 27 abr. 2016.
- BULGACOV, S. Estudos comparativo e de caso de organizações de estratégias. **Revista Organizações & Sociedade**, v. 5, n. 11, 1998. p. 53-76.
- CEPEI. **Indicadores para la medición de los ODS**: ¿En qué punto nos encontramos? Bogotá D.C.: CEPEI, 2015. 7 p. Disponível em: <<http://cepei.org/portfolio/indicadores-para-la-medicion-de-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible-en-que-punto-nos-encontramos/>>. Acesso em: 25 abr. 2016.
- COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991. 430 p.
- COOPER, M. **Plano Diretor Socioambiental Participativo do campus “Luiz de Queiroz”**. Piracicaba: USP, 2009. 409 p.
- COOPER, M. **Plano Diretor Socioambiental Participativo do campus “Luiz de Queiroz”**. Versão preliminar. Piracicaba: USP, 2013. 311 p.
- CORCORAN, P.B.; WALKER, K.E.; WALS, A.E.J. Case studies, make-your-case studies, and case stories: a critique of case-study methodology in sustainability in higher education. **Environmental Education Research**, v. 10, n. 1, 2004. p. 7-21.
- CRESWELL, J.W. **Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches**. California: Sage Publications, 2007. 2nd ed. 414 p.

DALY, H.E. **Beyond Growth: The Economics of Sustainable Development**. Boston, Massachusetts: Beacon Press. 1996.

DAVE, M. et al. **Greening Universities Toolkit V2.0: Transforming Universities into Green and Sustainable Campuses – A Toolkit for Implementers** (Advance Copy). Nairobi: UNEP, 2014. 165 p.

DEPONTI, C.M.; AZAMBUJA, J.L.B.de. Estratégia para construção de indicadores para avaliação da sustentabilidade e monitoramento de sistemas. 2002.

**Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**. Porto Alegre, v. 3, n. 4, 2002. p. 44 – 52.

ESALQ. **Institucional**. Disponível em: <<http://www4.esalq.usp.br/institucional>>. Acesso em: 07 abr. 2016.

GOMES, P.R.; MALHEIROS, T.F. Proposta de análise de indicadores ambientais para apoio na discussão da sustentabilidade. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, v. 8, n. 2, p.151-169. 2012.

GRI. **Sustainability Topics for Sectors: What do stakeholders want to know?** 2013. Disponível em: <<https://www.globalreporting.org/resourcelibrary/sustainability-topics.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2016.

GUIMARÃES, R.P.; FEICHAS, S.A.Q. Desafios na construção de indicadores de sustentabilidade. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 12, n. 2. p. 307-323. 2009.

HARDING, R. ed. **Environmental Decision-making**. The roles of scientists, engineers and the public. Australia: The Federation Press, 1998.

ITAMARATY. **Desenvolvimento Sustentável: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**. Brasil: Ministério das Relações Exteriores. Disponível em: <[http://www.itamaraty.gov.br/index.php?Itemid=433&lang=pt-BR&option=com\\_content&catid=100&id=134&view=article](http://www.itamaraty.gov.br/index.php?Itemid=433&lang=pt-BR&option=com_content&catid=100&id=134&view=article)>. Acesso em 09 fev. 2016.

\_\_\_\_\_. **Negociações da agenda de desenvolvimento pós-2015: elementos orientadores da posição brasileira**. 30 p. Brasil: Ministério das Relações Exteriores, 2014. Disponível em: <[http://www.itamaraty.gov.br/images/ed\\_desenvsust/ODS-pos-bras.pdf](http://www.itamaraty.gov.br/images/ed_desenvsust/ODS-pos-bras.pdf)>. Acesso em 09 fev. 2016.

KRAEMER, M.E.P. A universidade do século XXI rumo ao desenvolvimento sustentável. **Revista Eletrônica de Ciência Administrativa**, v.3, n.2, 2004. 21 p. Disponível em: <<http://www.spell.org.br/documentos/ver/25049/a-universidade-do-seculo-xxi-rumo-ao-desenvolvimento-sustentavel/i/pt-br>>. Acesso em: 22 abr. 2016.

MAPA do **campus “Luiz de Queiroz” – Piracicaba**. São Paulo: USP, 2016. Escala 1:20.000. Disponível em: <<http://www.usp.br/mapas/piracicaba.html>>. Acesso em: 07 abr. 2016.

MARTINS, G.A. Estudo de caso: uma reflexão sobre a aplicabilidade em pesquisas no Brasil. **RCO – Revista de Contabilidade e Organizações – FEARP/USP**, São Paulo, v.2, n.2, p.8-18. 2008.

ONU. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>>. Acesso em 09 fev. 2016.

OTERO, G.G.P. **Gestão Ambiental em Instituições de Ensino Superior**: práticas dos campi da Universidade de São Paulo. 2010. 180 p. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <[http://www.iee.usp.br/producao/2010/Teses/OTERO\\_2010.pdf](http://www.iee.usp.br/producao/2010/Teses/OTERO_2010.pdf)>. Acesso em: 12 abr. 2016.

PNUD. **Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Dos ODM aos ODS**. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/ODS.aspx>>. Acesso em 09 fev. 2016.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002. 96 p.

SILVA, A.W.L.da; SELIG, P.M.; MORALES, A.B.T. Indicadores de sustentabilidade em processos de avaliação ambiental estratégia. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. XV, n. 3, p. 75-96. 2012.

Sustainable Measures. **What is na indicator?** Disponível em: <<http://sustainablemeasures.com/Training/Indicators/Indicatr.html>>. Acesso em: 05 maio 2016.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Anuário Estatístico**. Base de dados 2014. Disponível em: <<https://uspdigital.usp.br/anuario/AnuarioControle>>. Acesso em: 08 abr. 2016.

VEIGA, J.E. da. Indicadores de sustentabilidade. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 24, n. 68, p. 39-52. 2010.

VENTURA, M.M. O Estudo de Caso como Modalidade de Pesquisa. **Revista SOCERJ**, v. 20, n. 5, p. 383-386. 2007.

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. **Our Common Future**. 1987. Disponível em: <<http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>>. Acesso em: 29 mar. 2016.

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

SÉRIE Consumo Responsável – Módulo 2: Minimização de Resíduos em eventos e reuniões. Piracicaba: Comissões USP Recicla do campus “Luiz de Queiroz”, 2007. 1 folder.

UNESCO. **Educação para um futuro sustentável: uma visão transdisciplinar para ações compartilhadas**. Brasília: IBAMA, 1999. 113 p. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001106/110686porb.pdf>>. Acesso em: 19 mar. 2016.

USP-UAM. **Plataforma “Informação, sensibilização e avaliação da sustentabilidade na Universidade”**. 2011. Disponível em: <<http://www.projetosustentabilidade.sc.usp.br/index.php>>. Acesso em: 12 abr. 2016.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Campus Sustentável**. Prefeitura campus da Capital. Disponível em: <[http://www.puspc.usp.br/?page\\_id=3911](http://www.puspc.usp.br/?page_id=3911)>. Acesso em: 08 abr. 2016.

\_\_\_\_\_. Prefeitura do campus USP “Luiz de Queiroz”. **Relatório de Atividades 2014**. 2015. Disponível em: <<http://www.pusplq.usp.br/wp-content/themes/cclq/portaria/RelatorioAtividades2014.pdf>>. Acesso em: 20 abr. 2016.

\_\_\_\_\_. **Normas**. Resolução Nº 6.766, de 07 de março de 2014. Baixa o Regimento da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Disponível em: <<http://www.leginf.usp.br/?resolucao=resolucao-no-6766-de-07-de-marco-de-2014>>. Acesso em: 20 abr. 2016.

\_\_\_\_\_. Superintendência do Espaço Físico. **Plano de Desenvolvimento Físico do campus “Luiz de Queiroz”**. 2000. Disponível em: <[http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2015/05/PI-PD-F%C3%ADsico-do-Campus-Luiz-de-Queiroz\\_2000.pdf](http://www.sef.usp.br/wp-content/uploads/sites/52/2015/05/PI-PD-F%C3%ADsico-do-Campus-Luiz-de-Queiroz_2000.pdf)>. Acesso em: 20 abr. 2016.



## **ANEXOS**

## **ANEXO A – Macro Indicadores do PDSP. Fonte: Relatório geral do PDSP, 2009.**

### **MACRO INDICADOR 1**

**Título:** % de diretrizes “Uso do solo” cumpridas, % de diretrizes “Resíduos” cumpridas, % de diretrizes “Percepção e Educação Ambiental” cumpridas, % de diretrizes “Fauna” cumpridas, % de diretrizes “Água” cumpridas, % de diretrizes “Emissão de GEEs” cumpridas, % de diretrizes “Normatização, Auditoria e Certificação” cumpridas.

**Atributos:** Desempenho do Plano Diretor.

**Objetivo:** Verificar o cumprimento das diretrizes propostas no Plano Diretor bem como a evolução das ações empreendidas por este. Por meio deste indicador poderão ser analisados o desempenho e a gestão do Plano Diretor, além de captar outros dados e sinais, como por exemplo: insuficiência de recursos humanos e financeiros; problemas de gestão do Plano Diretor; falta de comprometimento da alta direção; inviabilidade de diretrizes estabelecidas.

**Método de cálculo:** Através do número de diretrizes propostas e número de diretrizes cumpridas totalmente no tempo previsto no cronograma apresentado no relatório da 2ª etapa do Plano Diretor.

**Unidade de Medida:** Porcentagem (%).

**Periodicidade:** Anual.

**Fontes de dados:** Levantamento do andamento dos projetos referentes as diretrizes do Plano Diretor Socioambiental.

**Situação atual:** Não há dados.

**Relevância do indicador:** Alta relevância. Indicador principal.

### **MACRO INDICADOR 2**

**Título:** Número de pessoas envolvidas diretamente no Plano Diretor Socioambiental.

**Atributos:** Participação.

**Objetivo:** Verificar o número de pessoas que se envolvem diretamente com as atividades do Plano Diretor Socioambiental indicando, por exemplo, a quantidade de pessoas que a gestão do Plano é capaz de mobilizar.

**Método de cálculo:** Através do número de pessoas que realizam atividades pelo Plano Diretor Socioambiental.

**Unidade de Medida:** Unidade.

**Periodicidade:** Anual.

**Fontes de dados:** Atas do grupo gestor do Plano Diretor e dos demais grupos envolvidos no desenvolvimento de ações.

**Situação atual:** Não há dados.

**Relevância do indicador:** Média relevância. Indicador secundário.

### **MACRO INDICADOR 3**

**Título:** Percentual da comunidade do campus que possuem conhecimento do Plano Diretor.

**Atributos:** Enraizamento.

**Objetivo:** Verificar se os usuários do campus conhecem o Plano Diretor Socioambiental. Este indicador pode apontar se as ações Plano Diretor Socioambiental estão sendo percebidas pela comunidade.

**Método de cálculo:** A ser pesquisado qual é a melhor metodologia.

**Unidade de Medida:** Porcentagem (%).

**Periodicidade:** Bianual.

**Fontes de dados:** Questionário realizado com a comunidade.

**Situação atual:** Verificar dados no diagnóstico do Plano Diretor Socioambiental.

**Relevância do indicador:** Média relevância. Indicador secundário.

#### **MACRO INDICADOR 4**

**Título:** Número de consultas sobre o Plano Diretor Socioambiental.

**Atributos:** Participação.

**Objetivo:** Verificar a quantidade de consultas como sugestões, reclamações, dúvidas e outras feitas para a gestão do Plano Diretor Socioambiental. Este indicador demonstra o envolvimento e interesse dos usuários do campus pelo Plano.

**Método de cálculo:** Quantificação das consultas realizadas.

**Unidade de Medida:** Unidade.

**Periodicidade:** Anual.

**Fontes de dados:** Telefonemas, site, consulta no local

**Situação atual:** Não há dados.

**Relevância do indicador:** Baixa relevância. Indicador secundário.

#### **MACRO INDICADOR 5**

**Título:** Investimento financeiro no Plano Diretor Socioambiental.

**Atributos:** Desempenho.

**Objetivo:** Acompanhar o aporte de recursos financeiros para o desenvolvimento das atividades propostas.

**Método de cálculo:** Quantificar os recursos destinados.

**Unidade de Medida:** Unidade.

**Periodicidade:** Anual.

**Fontes de dados:** Demonstrativos financeiros.

**Situação atual:** Não há dados.

**Relevância do indicador:** Alta relevância. Indicador principal.

#### **MACRO INDICADOR 6**

**Título:** Número de publicações sobre o Plano Diretor Socioambiental.

**Atributos:** Enraizamento.

**Objetivo:** Verificar a pesquisa gerada e a divulgação das experiências geradas a partir do Plano Diretor Socioambiental.

**Método de cálculo:** Quantificar o número de publicações.

**Unidade de Medida:** Unidade.

**Periodicidade:** Anual.

**Fontes de dados:** Imprensa (interna e externa) e meio digital, teses, dissertações, simpósios, seminários, congressos etc.

**Situação atual:** Não há dados.

**Relevância do indicador:** Baixa relevância. Indicador secundário.

### MACRO INDICADOR 7

**Título:** Porcentagem de fornecedores e prestadores de serviços com certificação ambiental.

**Atributos:** Enraizamento.

**Objetivo:** Verificar a preocupação do setor de compras com critérios ambientais. Este indicador apontará se a temática ambiental está sendo internalizada pela alta direção atingindo o compromisso com compras sustentáveis.

**Método de cálculo:** Quantidade de compras com critérios ambientais sobre o total de compras.

**Unidade de Medida:** Porcentagem (%).

**Periodicidade:** Anual.

**Fontes de dados:** Levantamento junto à seção de compras e processos licitatórios.

**Situação atual:** Não há dados.

**Relevância do indicador:** Alta relevância. Indicador principal.

### MACRO INDICADOR 8

**Título:** Número de não-conformidades legais registradas

**Atributos:** Eficácia do Plano Diretor.

**Objetivo:** Verificar se o campus está se adequando ambientalmente, cumprindo todas as conformidades legais.

**Método de cálculo:** Quantidade de não-conformidades legais registradas.

**Unidade de Medida:** Unidade.

**Periodicidade:** Bianual.

**Fontes de dados:** Departamento jurídico (multas, penalidades e termos de ajustamento de conduta atribuídas ao campus).

**Situação atual:** Não há dados.

**Relevância do indicador:** Alta relevância. Indicador principal.

### MACRO INDICADOR 9

**Título:** Porcentagem de teses de mestrado e doutorado relacionadas à temática socioambiental do campus.

**Atributos:** Enraizamento.

**Objetivo:** Verificar se a temática socioambiental está sendo inserida na pesquisa produzida na universidade.

**Método de cálculo:** Porcentagem de publicações com a temática socioambiental do total de publicações produzidas.

**Unidade de Medida:** Porcentagem (%).

**Periodicidade:** Bianual.

**Fontes de dados:** Bibliotecas do campus. Base Dedalus e/ou Banco de Teses.

**Situação atual:** Não há dados.

**Relevância do indicador:** Alta relevância. Indicador principal.

## **ANEXO B – Micro Indicadores do PDSP. Fonte: Relatório geral do PDSP, 2009.**

### **MICRO INDICADORES - USO DO SOLO**

#### **1: ÍNDICE DE ADEQUAÇÃO DO USO DO SOLO**

**Descrição, Relevância e pertinência do indicador:** Esse índice buscará estabelecer uma relação entre a aptidão agrícola do solo com o seu respectivo uso agrícola, e através dessa gerar um indicador que permita uma rápida ideia do quanto o uso do solo do campus está respeitando as limitações do solo. É de extrema importância que as diferentes áreas do campus tenham um uso condizente com as condições do solo.

**Fórmula e variáveis que compõem o indicador:** Será feita uma análise cruzando os mapas de capacidade de uso do solo e o mapa de uso atual do solo. Com base nisso será possível averiguar se o uso do solo está condizente com a capacidade de suporte do solo. O índice tanto poderá ser expresso na forma temática para cada sub-região do campus quanto poderá ser expresso em um formato generalista, abrangendo toda a região do campus em apenas um número. Variáveis i) Aptidão do solo e ii) uso atual do solo.

**Fonte e Disponibilidade de dados:** Os dados serão obtidos do mapa de capacidade de Uso do solo já realizado no ano de 2008 e do mapa de uso do solo, o qual foi realizado no ano de 2007 e deverá ser realizado periodicamente em intervalos de 3 anos. Base de dados já disponível.

**Tendências, limites e desafios:** O indicador transformará em números as análises interpretativas que em muitos casos apresentam um alto grau de subjetividade. O desafio é reduzir esse alto grau de subjetividade do índice.

#### **2: RETENÇÃO DE SEDIMENTOS PELA MATA CILIAR METODOLOGIA 1: CONTAGEM E MEDIÇÃO DAS LÍNGUAS DE SEDIMENTOS**

**Descrição, Relevância e pertinência do indicador:** Quantificar os sedimentos desprendidos do solo que ultrapassam a mata ciliar e atingem o recurso hídrico em questão. A chegada de sedimentos causa o assoreamento dos recursos hídricos.

**Fórmula e variáveis que compõem o indicador:** Uma vez por ano deverão ser percorridas as margens do recurso hídrico para uma contagem e medição das línguas de sedimento depositadas. Essa quantificação abastecerá um banco de dados com informações posteriores, podendo relacionar a quantidade de sedimentos depositada a cada ano. Variáveis: Existência, largura e comprimento das línguas de sedimento medidas uma vez por ano.

**Fonte e Disponibilidade de dados:** Medição e contagem das línguas uma vez por ano. Banco de dados e eventuais mapas de erosão do campus.

**Tendências, limites e desafios:** Análise qualitativa dos sedimentos. O sedimento pode estar contaminado com produtos químicos. Esta análise pode ocorrer em uma etapa posterior.

#### **3: RETENÇÃO DE SEDIMENTOS PELA MATA CILIAR METODOLOGIA 2: RETENÇÃO PELA MATA CILIAR**

**Descrição, Relevância e pertinência do indicador:** Quantificar os sedimentos desprendidos do solo que ficam retidos na mata ciliar. A chegada de sedimentos causa o assoreamento dos recursos hídricos.

**Fórmula e variáveis que compõem o indicador:** Encontrar dentro da mata ciliar as árvores com maior diâmetro ou com raízes áreas tubulares. Sedimento X Ano. Variável: Volume da coluna de sedimentos retidos pela árvore ou pela raiz.

**Fonte e Disponibilidade de dados:** Medição do volume da coluna de sedimentos uma vez por ano. Ficarão disponíveis em gráficos de quantidade de sedimentos por ano.

**Tendências, limites e desafios:** Análise qualitativa dos sedimentos. Qualificação do sedimento. O sedimento pode estar contaminado com produtos químicos. Esta análise pode ocorrer em uma etapa posterior.

#### 4: CRITÉRIOS PARA USO E DEVOLUÇÃO DA ÁREA UTILIZADA

**Descrição, Relevância e pertinência do indicador:** Será elaborado um formulário que contemple as atuais condições da área e as condições que essa deverá ser devolvida de acordo com o tipo de uso que terá. Almejando que se devolva da melhor forma possível a área após seu uso. O espaço físico do campus é limitado por isso a manutenção da qualidade das áreas de experimento se faz necessária.

**Fórmula e variáveis que compõem o indicador:** As averiguações serão feitas através da checagem no campo das condições da área, com base no formulário preenchido; análises físicas e químicas do solo quando necessária. Variável: Cada área terá um determinado formulário de acordo com o seu uso, que será preenchido ao final da utilização.

**Fonte e Disponibilidade de dados:** Formulário preenchido e mapas da área. Banco de dados e eventuais mapas de erosão do campus.

**Tendências, limites e desafios:** As avaliações de degradação após o uso serão superficiais ao menos que haja um maior investimento em pesquisa. Análise qualitativa dos sedimentos.

#### MICRO INDICADORES - ÁGUA

##### 1: TRATAMENTO DE ÁGUA NO CAMPUS

**Descrição, Relevância e pertinência do indicador:** O indicador servirá como ferramenta para avaliar se o tratamento de água está sendo eficiente e otimizado em termos de recursos, atendendo à Portaria 518 do Ministério da Saúde, que versa sobre potabilidade de água.

**Fórmula e variáveis que compõem o indicador:** Parâmetros da Portaria 518 do Ministério da Saúde.

**Fonte e Disponibilidade de dados:** Análise dos periódicos realizados pela Coordenadoria do Campus, de acordo com a Portaria 518, do Ministério da Saúde, que por lei devem estar disponíveis após interpretação pelos técnicos da Coordenadoria

**Tendências, limites e desafios:** Aumentar o fluxo dos dados de informações entre a Coordenadoria do Campus e os grupos ambientais internos que se utilizam destes dados para avaliar as condições socioambientais do Campus

##### 2: TRATAMENTO DE EFLUENTES NO CAMPUS

**Descrição, Relevância e pertinência do indicador:** Indica o destino dos efluentes gerados no Campus. O indicador servirá como ferramenta para avaliar se o tratamento de efluentes é eficiente.

**Fórmula e variáveis que compõem o indicador:** De acordo com a Tabela 10 da resolução 357 do CONAMA.

**Fonte e Disponibilidade de dados:** Monitoramento realizado pela Coordenadoria do Campus. Os dados devem estar disponíveis após interpretação pelos técnicos da Coordenadoria do Campus.

**Tendências, limites e desafios:** Necessidade de um maior fluxo de informações entre a Coordenadoria do Campus e os grupos ambientais internos que se utilizam destes dados para avaliar as condições socioambientais do Campus; Divulgação dos dados; Avaliação dos parâmetros é realizada em determinado momento, não acontecendo a todo instante. Assim, as características avaliadas podem mudar rapidamente.

##### 3: SITUAÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL DOS CORPOS DE ÁGUA DO CAMPUS

**Descrição, Relevância e pertinência do indicador:** Indica a situação da qualidade ambiental das águas superficiais e nascentes (não inclui as águas tratadas), sua caracterização temporal, condição atual e sustentabilidade.

**Fórmula e variáveis que compõem o indicador:** Para avaliar esse indicador, há inúmeros parâmetros de qualidade e quantidade de água, tais como: vazão, pH, oxigênio dissolvido etc. As variáveis que compõem o indicador são aquelas incluídas na resolução CONAMA-357.

**Fonte e Disponibilidade de dados:** Levantamentos e monitoramentos temporais efetuados por empresas externas, pelo grupo GEPURA e pelo Laboratório de Ecologia Isotópica do CENA. Os dados devem estar plenamente disponíveis em formato eletrônico e físico, com anuência dos responsáveis.

**Tendências, limites e desafios:** Necessidade de um maior fluxo de informações entre a Coordenadoria do Campus e outras fontes geradoras de dados e os grupos ambientais internos que se utilizam destes dados para avaliar as condições socioambientais do Campus; Divulgação dos dados.

#### 4: USO DA ÁGUA NO CAMPUS

**Descrição, Relevância e pertinência do indicador:** Avalia uso da água em edificações e no meio rural do Campus. Indica o uso racional da água nas diferentes atividades realizadas no Campus.

**Fórmula e variáveis que compõem o indicador:** Equacionar adequadamente o consumo de água em função das atividades. Instalação e leitura periódica de hidrômetros e realização de campanhas de uso eficiente da água.

**Fonte e Disponibilidade de dados:** A partir da leitura de consumo pelos hidrômetros. Os dados devem estar plenamente disponíveis em formato eletrônico e físico, com anuência dos responsáveis.

**Tendências, limites e desafios:** Assegurar a instalação e leitura dos hidrômetros e sistematização em um banco de dados. Necessidade de um maior fluxo de informações entre a Coordenadoria do Campus e outras fontes geradoras de dados e os grupos ambientais internos que se utilizam destes dados para avaliar as condições socioambientais do Campus.

#### MICRO INDICADORES - PERCEPÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

##### 1: ÍNDICE DE AÇÕES E/ OU ATIVIDADES SOCIOAMBIENTAIS DESENVOLVIDAS ANUALMENTE NO CAMPUS LUIZ DE QUEIROZ

**Descrição, Relevância e pertinência do indicador:** Quantidade de atividades socioambientais promovidas por atores socioambientais no campus, não necessariamente voltadas ao âmbito interno, para identificar as ações e os articuladores socioambientais no campus.

**Fórmula e variáveis que compõem o indicador:** Nº. de atividades socioambientais/ pelo nº. total de atividades do Campus. Variáveis: atividades como eventos, palestras, workshops, oficinas, debates, simpósios e fóruns.

**Fonte e Disponibilidade de dados:** Questionários de levantamento e Serviço de Cultura e Extensão.

**Tendências, limites e desafios:** Acesso e sistematização da informação. Inserção da classificação do evento no formulário SCEX.

##### 2: QUANTIDADE DE DISCIPLINAS QUE ABORDAM A TEMÁTICA SOCIOAMBIENTAL

**Descrição, Relevância e pertinência do indicador:** Mensura como está o envolvimento das disciplinas do campus com relação à temática socioambiental.

**Fórmula e variáveis que compõem o indicador:** No. de disciplinas que envolvem a questão socioambiental/total de disciplinas ministradas. Tanto para a graduação quanto para a pós-graduação. Variáveis: No. de disciplinas que tem referência ambiental no título; No. total de disciplinas que tem abordagem socioambiental na ementa; No. total de disciplinas.

**Fonte e Disponibilidade de dados:** FÊNIX – sistemas de disciplinas da pós e JUPITER – sistemas de disciplinas da graduação; Seções de graduação e de pós-graduação. Os dados devem estar plenamente disponíveis em formato eletrônico.

**Tendências, limites e desafios:** Sistematização dos dados e preenchimento de banco de dados, que poderá ser realizada em parceria com as disciplinas de educação ambiental como trabalhos de curso a serem desenvolvidos por estudantes.

### **3: QUANTIDADE DE ATIVIDADES REALIZADAS DE FORMA ARTICULADA OU CONJUNTA ENTRE OS GRUPOS AMBIENTAIS DO CAMPUS**

**Descrição, Relevância e pertinência do indicador:** Verifica como está a articulação e implementação de atividades realizadas de forma compartilhada, para otimizar esforços e agir de forma organizada no Campus, conforme proposta do Plano Diretor Socioambiental do Campus (ex: Semana Integrada do Meio Ambiente).

**Fórmula e variáveis que compõem o indicador:** Somatória do no. de atividades realizadas conjuntamente entre os grupos socioambientais do campus. Variáveis: No. de atividades por ano; No. de grupos socioambientais que estão realizando trabalhos em parceria.

**Fonte e Disponibilidade de dados:** Arquivos de relatórios anuais dos grupos socioambientais do campus; Site da ESALQ/ACOM; Comissão de Cultura e Extensão da ESALQ.

**Tendências, limites e desafios:** Receber, analisar e sistematizar relatórios dos grupos socioambientais do campus; Estabelecer parâmetros para sistematização e classificação das informações. Solicitação de dados junto ao Serviço de Cultura e Extensão e aos grupos socioambientais do campus.

## **MICRO INDICADOR - NORMATIZAÇÃO AMBIENTAL E CERTIFICAÇÃO**

### **1: ÍNDICE DE ADESAO À CERTIFICAÇÕES DE GESTÃO**

**Descrição, Relevância e pertinência do indicador:** Quantifica qual foi o aumento no número de certificações, relativas à gestão, conquistadas no campus “Luiz de Queiroz” em determinado período. O aumento no número total de certificações, principalmente as de gestão ambiental e/ou laboratorial, obtidas no campus demonstra maior preocupação ambiental e busca pela adequação de seus sistemas, estando de acordo com a sustentabilidade almejada.

**Fórmula e variáveis que compõem o indicador:** Análise comparativa percentual em relação ao último período avaliado:  $[(Nb/Na) - 1] \times 100$  Variáveis: Na = número de certificações obtidas no ano anterior; Nb = número de certificações obtidas no ano avaliado

**Fonte e Disponibilidade de dados:** Dados obtidos através da CRQ, da CCLQ e outros grupos de extensão. Informações de cada departamento obtidas online. Questionários aplicados diretamente, caso não seja possível das demais formas. Não há ainda a centralização de tais dados, existindo apenas um levantamento amostral realizado pelo GT-NAC. Desta forma, estão plenamente acessíveis, porém incompletos.

**Tendências, limites e desafios:** O maior desafio será a obtenção dos dados, pois hoje não há, ainda, a centralização dos mesmos. Faz-se necessário que se crie uma rotina por parte dos departamentos, para que os mesmos repassem as informações sobre a conquista de novas certificações à CRQ e/ou ao GT-NAC, ficando estes incumbidos pela centralização dos dados. E a tendência é que, posteriormente a essa centralização, se elabore um indicador que avalie a efetividade no cumprimento de tais requisitos.

## **MICRO INDICADORES - FAUNA**

### **1: PADRÃO DE DIVERSIDADE E ABUNDÂNCIA DE VERTEBRADOS E INVERTEBRADOS DO CAMPUS**

**Descrição, Relevância e pertinência do indicador:** Através da riqueza e abundância (número de indivíduos) podemos avaliar os possíveis efeitos das alterações realizadas no Campus, positiva ou negativamente. Todas as ações realizadas, no que tange ao uso e ocupação da terra do campus, tem reflexos direto e indiretos na fauna, principalmente os relacionados a vegetação (adequação ambiental do campus).



**Fórmula e variáveis que compõem o indicador:** Através da abundância, frequência de ocorrência e riqueza é que poderemos avaliar a situação da fauna no campus. Variáveis: Abundância: número de indivíduos capturados (essa variável pode ser utilizada apenas em trabalhos onde os animais sejam capturados e marcados para evitar sub ou superestimação. Frequência de ocorrência: número de vezes que determinada espécie passou por determinado local. Riqueza de espécie: número de espécies capturadas.

**Fonte e Disponibilidade de dados:** Contagem dos animais e das espécies através de métodos de captura e indiretos. Os dados podem ser disponibilizados ao público, desde que os mesmos já tenham sido publicados em alguma fonte científica.

**Tendências, limites e desafios:** Necessário um conhecimento prévio dos métodos e das espécies. É imprescindível que o campus possua um banco de dados on- line onde todos os participantes do plano diretor possam ter acesso.

## 2: CONTROLE DOS ANIMAIS DOMÉSTICOS DO CAMPUS “LUIZ DE QUEIROZ”

**Descrição, Relevância e pertinência do indicador:** Entende-se por controle medidas que levem a redução do abandono de animais domésticos no campus; a castração dos animais que estão no campus (principalmente cães e gatos) e o incentivo à posse responsável desses animais.

**Fórmula e variáveis que compõem o indicador:** No. de animais abandonados por ano; No. de animais que foram castrados pelo programa; No. de animais que foram doados. Fórmulas: No. de animais abandonados – no. de animais doados; No. de animais abandonados – no. de animais castrados. % da redução do abandono= No. de animais abandonados anos/No. total de animais que já se encontram no campus \* 100

**Fonte e Disponibilidade de dados:** Contagem dos animais abandonados e levados ao galpão (gatil do campus); Fonte: Comissão contra o abandono de animais, da Coordenadoria do Campus; Zoonoses e SPPA (Sociedade Piracicabana de Proteção aos Animais).

**Tendências, limites e desafios:** Conseguir contar todos os animais (pois muitos cães e gatos são ariscos).

## MICRO INDICADORES - RESÍDUOS

### 1: MECANISMOS DE ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS (LOGÍSTICA NA GESTÃO)

**Descrição, Relevância e pertinência do indicador:** Pretende-se com este indicador verificar o nível de comprometimento das unidades do Campus e as formas de articulação e comunicação entre os setores, serviços e departamentos, laboratórios para a resolução de problemas ambientais, distribuição de recursos, priorização de metas, entre outros. De grande relevância política e institucional para o enfrentamento de problemas ambientais e definição de prioridades.

**Fórmula e variáveis que compõem o indicador:** Quantidade de recursos investidos/Número de ações efetuadas de forma integrada. Eficácia das atividades integradas (% de setores e unidades atendidas). Variáveis: Quantidade de ações desenvolvidas de forma integrada entre os demais setores e departamentos. Procedimentos administrativos estabelecidos para a temática de resíduos. Recursos comprometidos com a temática socioambiental. Abordagem de temas socioambientais nas reuniões das instâncias decisórias do campus.

**Fonte e Disponibilidade de dados:** Memórias de reuniões de: Conselho de Departamento, CTA, Congregação, Conselho Gestor do Campus e Setores Administrativos das Unidades.

**Tendências, limites e desafios:** Instituir mecanismos de articulação de gestão de resíduos, institucionalizá-los e ramificar aos demais setores e departamentos. Dividir responsabilidades sobre as questões referentes à gestão de resíduos com todas as organizações do Campus. A inserção de procedimentos permanentes e periódicos quanto ao fornecimento de informações pelas demais organizações existentes no campus (setores, departamentos, etc.). Dificuldade de integrar as organizações do Campus devido às diversidades existentes e o porte da unidade ESALQ em relação às outras unidades.

## **2: ADOÇÃO DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS NAS UNIDADES DO CAMPUS**

**Descrição, Relevância e pertinência do indicador:** Pretende-se com este indicador verificar a existência de procedimentos operacionais e adoção dos mesmos pelas unidades e demais departamentos e setores para a gestão de resíduos gerados e de que forma estão sendo adotados.

**Fórmula e variáveis que compõem o indicador:** Número de resíduos gerados/Número de procedimentos adotados para destinação correta de resíduos. Variáveis: Quantidade procedimentos operacionais voltados à temática de resíduos; A adoção e padronização desses procedimentos; Escala que atribua a qualidade para o cumprimento dos mesmos; Investimento das unidades, departamentos, setores do Campus e projetos de pesquisa para a pesquisa e desenvolvimento de procedimentos relacionados à gestão de resíduos.

**Fonte e Disponibilidade de dados:** Nos Programas; Banco de dados; Secretaria de Departamento; Disponibilização de fácil acesso para toda a comunidade interna e externa.

**Tendências, limites e desafios:** Fazer com que as unidades e demais departamentos e setores do Campus criem ou adotem procedimentos para o gerenciamento de seus resíduos gerados. Padronização dos procedimentos e a forma e periodicidade eles estão sendo registrados e desenvolvidos. Mecanismos de cobrança para a adoção dos procedimentos. Manutenção de um banco de dados e divulgação. Solicitação de uma forma incisiva para os demais e setores e departamentos para a adoção e aplicação de procedimentos operacionais e que os mesmos sejam devidamente documentados e de fácil acesso.

## **MICRO INDICADORES - EMISSÃO DE CARBONO**

### **1: COMPENSAÇÃO DAS EMISSÕES POR APPS E REMANESCENTES FLORESTAIS**

**Descrição, Relevância e pertinência do indicador:** Quantificação da recuperação das APPs e remanescentes do Campus “Luiz de Queiroz” a fim de avaliar o sequestro de GEEs a partir de sumidouros florestais. Alcance que mede o indicador: Capacidade do plano em atingir a recomposição florestal através de estímulos como o sequestro de Carbono.

**Fórmula e variáveis que compõem o indicador:** A partir de metodologias oficiais (UNFCCC/MCT). Escala: 1 - quantos ha de APP estão reflorestados? 2 - qual a meta de recomposição florestal para o Campus? 3 - quantos grupos, estudantes, professores, estão envolvidos com esse processo?

**Fonte e Disponibilidade de dados:** Fonte de dados: Levantamento das áreas através de georeferenciamento/contato com grupos de estágio relacionados. Disponibilidade de dados: Dependerá da disponibilidade de resultados por pesquisas de georeferenciamento no Campus. Não são contempladas mudanças quanto a processos produtivos e de transporte no Campus.

**Tendências, limites e desafios:** Núcleo Gestor do Plano Diretor deverá solicitar esses dados junto aos responsáveis por levantamento georreferenciado no Campus; Sistematização das informações; Atualização do banco de dados. Cooperação para coleta sistemática das informações.

### **2: PORCENTAGEM DE BIODIESEL UTILIZADO NAS FROTAS DE VEÍCULOS DA ESALQ/ CCLQ/ USUÁRIOS**

**Descrição, Relevância e pertinência do indicador:** Quantificação da utilização de biodiesel em frotas oficiais do Campus (ESALQ) e também da frota de usuários (frota flutuante). Avaliar a sensibilização da comunidade quanto à importância a utilização de combustíveis renováveis.

**Fórmula e variáveis que compõem o indicador:** A partir de metodologias oficiais (UNFCCC/MCT). Variáveis: 1 - Litros consumidos mensalmente de diesel? 2 - Litros consumidos mensalmente de biodiesel? 3 - Avaliação sobre a satisfação do usuário.

**Fonte e Disponibilidade de dados:** Grupo Gestor do Plano Diretor deverá solicitar esses dados junto aos responsáveis do Campus e elaborar, aplicar e avaliar os resultados dos questionários.

**Tendências, limites e desafios:** Sistematização das informações; Atualização do banco de dados. Cooperação para coleta sistemática das informações. A origem do combustível e o incentivo à produção interna não serão avaliados.

**ANEXO C – Indicadores do Projeto RISU. Fonte: Relatório do Projeto RISU, 2014 (tradução realizada pela autora).**

**1. Política de Sustentabilidade**

- 1.1 Existe um documento que define a política que a universidade pretende desenvolver no âmbito da sustentabilidade/ambiente.
- 1.2 As políticas e ações de sustentabilidade/ambiente estão integradas no plano estratégico ou de desenvolvimento institucional da universidade.
- 1.3 Existe uma autoridade universitária responsável pela implementação da política e/ou ações de sustentabilidade/ambiente.
- 1.4 Existe uma unidade, escritório ou serviço de caráter técnico-administrativo com dedicação exclusiva para os temas de sustentabilidade/ambiente.
- 1.5 Existe, pelo menos, um técnico/profissional vinculado de forma laboral com a universidade, dedicado exclusivamente a temas de sustentabilidade/ambiente.
- 1.6 A unidade, escritório ou serviço de sustentabilidade/ambiente dispõe de orçamento próprio para realizar atividades ou investimentos nesta matéria.
- 1.7 A organização da ação ambiental e/ou pela sustentabilidade em sua universidade corresponde a: um conjunto de ações isoladas ou um plano de ação ambiental ou um sistema integral de sustentabilidade.
- 1.8 Estão envolvidos no projeto e implementação das políticas ambientais ou de sustentabilidade os docentes, estudantes e servidores administrativos/técnicos.
- 1.9 Existe um órgão ou comitê de participação e continuação das políticas de sustentabilidade/ambiente no qual estão representados docentes, estudantes e servidores administrativos/técnicos.
- 1.10 Existe uma estratégia de comunicação do plano de sustentabilidade/ambiente a toda a comunidade universitária e agentes externos.
- 1.11 Dentro do plano da ação ambiental/sustentabilidade existe um objetivo ou ponto para avaliar o impacto ambiental que a universidade gera de forma global.
- 1.12 Existem indicadores de monitoramento e avaliação do plano da ação ambiental/sustentabilidade.
- 1.13 Estão incluídos indicadores de monitoramento relacionados com o impacto ambiental dentro de projetos com quais se financia a universidade.
- 1.14 A universidade realizou algum estudo de impacto ambiental de suas atividades de modo integral (cobrindo todas suas atividades ou todos os elementos de impacto como a energia, água, resíduos, etc.) ou de modo parcial (porque se refere apenas a parte de suas atividades ou dos elementos de impacto).
- 1.15 A universidade participa em Redes Universitárias relacionadas com sustentabilidade/ambiente).

**2. Sensibilização e participação**

- 2.1 Existe um canal estável para apresentar e responder sugestões, reclamações, etc. sobre temas ambientais e/ou de sustentabilidade.
- 2.2 Existem comissões ou grupos de trabalho estáveis, com participação das diversas propriedades e/ou serviços universitários, cujos resultados se traduzem na implementação do programa ou política de sustentabilidade ou de alguma de suas ações.

- 2.3 Se realizam inquéritos sobre sustentabilidade em geral à comunidade universitária.
- 2.4 Se realizam atividades extracurriculares de comunicação, sensibilização e de consenso sobre temas de ambiente e sustentabilidade dentro da comunidade universitária desde algum escritório ou unidade da universidade.
- 2.5 Existe um programa de voluntariado ambiental ou de sustentabilidade.
- 2.6 Existem incentivos financeiros (bolsas) para estudantes que realizam atividades de sustentabilidade/ambiente.
- 2.7 Existem incentivos acadêmicos (reconhecimento de créditos) para estudantes que realizam atividades de sustentabilidade/ambiente como cursos, jornadas, voluntariado etc.
- 2.8 Existe oferta de participação da comunidade universitária em programas de caráter socioambiental externos a sua universidade.
- 2.9 São organizados cursos de extensão universitária de temática ambiental ou de sustentabilidade.
- 2.10 Existem associações ou entidades não institucionais, formadas por estudantes e outros membros da comunidade universitária, com atividades de temática prioritariamente ambiental ou de sustentabilidade.
- 2.11 Existe um plano de ação ou atividades de formação em aspectos de sustentabilidade/ambiental do pessoal administrativo e técnico.
- 2.12 A universidade conta com um protocolo específico ou atuações para promover eventos sustentáveis (congressos, jornadas, festas etc.).

### **3. Responsabilidade socioambiental**

- 3.1 Sua universidade conta com programas permanentes e continuados de vinculação com projetos de colaboração com governos e administrações nacionais, regionais ou locais em matéria de meio ambiente e sustentabilidade.
- 3.2 Sua universidade conta com programas permanentes e continuados de vinculação com projetos de colaboração com o setor empresarial do entorno em matéria de ambiente e sustentabilidade.
- 3.3 Sua universidade conta com programas permanentes e continuados de vinculação com projetos de colaboração com outras organizações não governamentais em matéria de ambiente e sustentabilidade.
- 3.4 Existem programas de intervenção para contribuir para a solução de problemas de sustentabilidade em comunidades.
- 3.5 Sua universidade conta com programas permanentes e continuados de responsabilidade social e vinculação com a sociedade.
- 3.6 Existe um plano específico, seja estratégico ou de ação de responsabilidade social que tenha sido aprovado por alguma autoridade ou órgão universitário.
- 3.7 Existe uma unidade ou pessoa responsável de promover, coordenar e prestar contas das ações de responsabilidade social desenvolvidas na universidade.
- 3.8 São elaboradas memórias ou documentos de prestação de contas de atividades, informes de cursos acadêmicos que identifiquem as realizações e avanços alcançados na instituição nos temas de responsabilidade social e/ou sustentabilidade e que estejam à disposição pública.

3.9 Existe algum órgão consultivo em que estão representados os diferentes grupos da comunidade universitária e cuja missão seja a avaliação e/ou seguimento das atividades de responsabilidade social.

3.10 Existe um plano de comunicação/difusão das políticas e ações concretas de responsabilidade social da universidade.

#### **4. Docência**

4.1 Existe na política de sustentabilidade menção expressa às atividades docentes.

4.2 São incorporados em pelo menos 10% dos currículos acadêmicos das distintas graduações a perspectiva da sustentabilidade.

4.3 Foram definidos de maneira explícita concorrência e/ou capacidades transversais básicas em sustentabilidade em algumas carreiras.

4.4 Em alguns cursos de graduação de temática não ambiental foram incluídos de forma específica conteúdos sobre sustentabilidade adaptados ao contexto da carreira.

4.5 Existem programas de graduação ou pré-graduação/profissionalizantes específicas sobre meio ambiente ou sustentabilidade.

4.6 Existem programas de pós-graduação (especializações, mestrados ou doutorados) específicos sobre meio ambiente e sustentabilidade.

4.7 Existem opções de ênfase em sustentabilidade em algumas dos cursos de graduação que são ofertados.

4.8 Existem estratégias de formação e atualização de docentes para fortalecer a perspectiva ambiental e de sustentabilidade na docência e nos planos de estudo.

4.9 Existe alguma comissão ou grupo técnico encarregado de assessorar aos centros na adaptação dos currículos para introduzir neles critérios de sustentabilidade.

4.10 São realizados projetos de fim de graduação ou trabalhos de pós-graduação relacionados com a sustentabilidade na universidade.

4.11 Há disciplinas que utilizam o campus de forma sistemática para a realização de práticas docentes sobre o meio ambiente ou sustentabilidade.

4.12 Existe uma metodologia institucional padronizada para verificar quais disciplinas incorporam a sustentabilidade.

4.13 Existe uma ferramenta para avaliar o aprendizado em sustentabilidade.

#### **5. Pesquisa e extensão**

5.1 Existe na política de sustentabilidade menção expressa à pesquisa e transferência de tecnologia (extensão).

5.2 Existe algum instituto, centro ou unidade interdepartamental de pesquisa específica de sustentabilidade.

5.3 Existe algum grupo de pesquisa específico sobre ambiente/sustentabilidade formalmente constituído.

5.4 Algum centro, instituto ou laboratório de pesquisa da universidade foi certificado em algum sistema de gestão ambiental.

5.5 São contemplados e priorizados critérios relacionados com a sustentabilidade na concessão de projetos de pesquisa financiados pela própria universidade.

5.6 Existe alguma convocatória específica da universidade de bolsas ou contratos de formação de pesquisadores sobre sustentabilidade ou meio ambiente.

5.7 Participou em projetos nacionais ou internacionais de P+D sobre sustentabilidade.

5.8 Alguma das empresas criadas em programas de promoção de novos empreendedores, incubadoras ou parque científico, têm como atividade principal as relacionadas com o meio ambiente e a sustentabilidade.

5.9 Existem estratégias para incentivar a utilização do campus para a realização de pesquisas sobre temas ambientais e de sustentabilidade.

5.10 São considerados critérios de sustentabilidade e avaliação de impacto ambiental na aprovação dos projetos de pesquisa e transferência de tecnologia (extensão).

5.11 A universidade divulga na sociedade mediante publicações, web e outros meios os resultados de suas pesquisas sobre sustentabilidade.

5.12 Se organizam atividades presenciais de divulgação e socialização dos resultados da pesquisa sobre sustentabilidade.

5.13 Se pesquisa para reconhecer, proteger e promover sistemas de construção de conhecimentos, saberes e culturas locais como fatores de sustentabilidade.

## **6. Urbanismo e Biodiversidade**

6.1 O planejamento urbanístico da universidade considera critérios de sustentabilidade/ambientais e de conservação da biodiversidade.

6.2 Existe um plano ou documento de critérios para a construção ou remodelação de edifícios com critérios de sustentabilidade.

6.3 Existe um plano específico, seja estratégico ou linha de ação do plano de sustentabilidade/ambiental sobre a gestão de jardins, áreas verdes e a promoção da biodiversidade.

6.4 Existe um responsável técnico da gestão de jardins, áreas verdes e biodiversidade.

6.5 A universidade tem alguma instalação enfocada a pesquisa e difusão da biodiversidade como: museu de história natural, jardim botânico, reservas naturais protegidas, fazendas ou estações experimentais/demonstrativas, etc.

6.6 Se realizam ações de sensibilização e participação da comunidade universitária sobre biodiversidade: identificação de espécies (rótulos e sinalização), itinerários interpretativos, rotas guiadas e autoguiadas; informação na web; painéis interpretativos da biodiversidade nos campi; hortos nos campi etc.

6.7 Se prioriza o uso da energia solar passiva (ventilação, iluminação natural, captação passiva...) tanto no endereço como no projeto dos edifícios.

## **7. Energia**

7.1 Existe um plano específico, seja estratégico ou linha de ação do plano de sustentabilidade/ambiental sobre energia, que inclua aspectos relacionados com a iluminação (interior e exterior), a climatização (frio e calor) e/ou energias renováveis.

7.2 Existe um sistema de controle do consumo de energia com medidores independentes nos edifícios do campus.

7.3 Se realizam diagnósticos e/ou auditorias energéticas nos edifícios que incluem: monitoramento de consumos, análise e revisão das potências contratadas dos diferentes fornecimentos, análise dos hábitos de consumo dos usuários e propostas de atuações.

7.4 Foram firmados convênios com instituições locais, regionais ou estatais como institutos energéticos ou empresas do setor para a realização de atuações de melhoria de eficiência energética.

7.5 Foram realizadas melhorias energéticas na estrutura externa ou no interior dos edifícios (substituição de isolamentos em janelas, colocação de sistemas para minimizar a entrada de calor, melhoria de isolamentos, substituição de ares condicionados por outros mais eficientes, incorporação de equipes de eficiência energética etc.).

7.6 Foram desenvolvidos planos ou medidas de redução do consumo em iluminação no interior e exterior dos edifícios (luminárias de baixo consumo, detectores de presença etc.).

7.7 Existe um sistema de gestão centralizado (automatizado) do controle da iluminação e/ou ar condicionado.

7.8 Foram desenvolvidas melhorias da tecnologia das instalações de climatização (calefação e refrigeração).

7.9 Se dispõe, de alguma instalação de energia renovável (solar térmica, fotovoltaica, eólica, geotérmica, caldeiras de biomassa etc.).

7.10 Se realizam atividades de sensibilização e conscientização sobre economia energética ou energias renováveis dentro do âmbito da própria universidade: informação impressa e web sobre energia, campanhas de sensibilização sobre economia energética e câmbio climático, fórum de debate e discussão participativa para a tomada de decisões sobre energia e mudanças climáticas etc.

## **8. Água**

8.1 Existe um plano específico, seja estratégico ou linha de ação do plano de sustentabilidade/ambiental sobre água, que inclua aspectos de economia de água, potabilidade para consumo humano, risco e gestão de águas residuais.

8.2 Se realiza um controle e monitoramento do consumo de água com medidores independentes nos pontos estratégicos do campus (edifícios, áreas esportivas, pontos de risco).

8.3 Se realiza um controle da qualidade de água para consumo humano.

8.4 Existe um sistema próprio de depuração ou de redução da carga contaminante das águas residuais produzidas no campus (devidamente inscrito antes a entidade reguladora de água).

8.5 Existe um sistema eficiente de risco de jardins (gotejamento programado, micro aspersão, risco noturno).

8.6 Existem sistemas de captação de águas pluviais e/ou reutilização de águas sanitárias para o risco de jardins, lavagem da frota de veículos etc.

8.7 As pias e serviços sanitários têm algum sistema de economia de água (botões de pressão, detectores etc.).

8.8 Se fomenta o uso de bebedouros, fontes ou torneiras públicas para o consumo de água a fim de reduzir a geração de resíduos de copos ou garrafas de plástico.

8.9 Os laboratórios dispõem de algum sistema de economia de água (circuitos de refrigeração fechados: destiladores de água).

8.10 Se realizam atividades de sensibilização e conscientização sobre a economia de água dentro do âmbito da própria universidade: informação impressa e web sobre consumo de água, campanhas de sensibilização sobre o uso correto da água na universidade,

informação visível de sensibilização nos pontos críticos de consumo, campanhas de eficiência de uso de água nos laboratórios úmidos/molhados etc.

## **9. Mobilidade**

9.1 Existe um plano específico, seja estratégico ou linha de ação do plano de sustentabilidade/ambiental sobre mobilidade e acessibilidade na universidade.

9.2 Foram desenvolvidas atuações para reduzir a necessidade de deslocamento a universidade, *intercampus* (tele-educação ou tele-trabalho) ou ordenar alternadamente os horários ou flexibilizar a jornada laboral etc.

9.3 Foram desenvolvidas ações para “pedestrenizar” o campus, limitando o uso de veículos a determinadas áreas favorecendo o pedestre.

9.4 Foram desenvolvidas ações para o fomento do uso de bicicletas: ciclovias no campus e conexão externa; estacionamento seguro de bicicletas; sistema de empréstimo; centro de apoio ao uso da bicicleta etc.

9.5 Foram desenvolvidos acordos ou convênios com empresas de transporte e/ou entidades e órgãos públicos competentes na gestão do transporte coletivo para dotar de mais transporte público e/ou mais ecológico à universidade e oferecer preços mais vantajosos para o coletivo universitário.

9.6 Existem atuações de controle de estacionamento: políticas de redução; cobrança de taxas de estacionamento; ações corretivas de estacionamento indevido; priorização de praças por ocupação do veículo ou tipologia ou lugar de residência etc.

9.7 Se realizam ações para reduzir o impacto derivado do veículo privado: ações para promover viagens compartilhadas/caronas, utilização de veículos verdes (a gás, elétricos...) em frotas universitárias etc.

9.8 Se realizam ações de sensibilização e participação da comunidade universitária sobre mobilidade: informação impressa e web sobre mobilidade; campanhas de sensibilização sobre transporte sustentável; formação sobre educação nas vias e/ou condução ecológica; fórum de debate e discussão participativa para a tomada de decisões sobre o transporte etc.

## **10. Resíduos**

10.1 Existe um sistema de informação e monitoramento de resíduos sólidos por tipo e quantidade.

10.2 Existe um protocolo de atuação em matéria de separação de resíduos perigosos que tem efeito em todos os laboratórios, centros ou unidades produtoras.

10.3 Existe uma unidade responsável dos resíduos perigosos ou formam parte das atuações da unidade de sustentabilidade/ambiente.

10.4 Existe um plano de emergência ambiental ante possíveis acidentes relacionados com resíduos perigosos.

10.5 A gestão de resíduos perigosos (químicos, biológicos e radioativos) inclui o manejo adequado.

10.6 A gestão de resíduos de aparelhos elétricos e eletrônicos, pilhas e acumuladores, inclui um manejo adequado.

10.7 Se realizam processos de minimização, separação e manejo adequado dos resíduos orgânicos provenientes de cafeterias, residências universitárias e podas de jardins.



10.8 Se realizam processos de minimização, coleta seletiva e manejo adequado dos resíduos recicláveis (papel, papelão, plástico, vidro, metal e similares). Indicar quais.

10.9 Se realizam processos de minimização, coleta seletiva e manejo adequado dos resíduos de cartuchos de tinta, toners, canetas de quadro/lousa.

10.10 Existe um plano de minimização, manejo e gestão de resíduos na obra de construção ou remodelação, assim como sua gestão correta.

10.11 Se realizam atividades de sensibilização e conscientização sobre a redução, coleta seletiva e gestão de resíduos, perigosos ou urbanos, dentro do âmbito da própria universidade: informação impressa e web, pôsteres indicativos para coleta seletiva, campanhas de redução e separação de resíduos na universidade, informação sobre a localização dos pontos de coleta (mapa de contentores, web com localização de caixas e contentores etc.), conversas, oficinas de reciclagem, jornadas etc.

## **11. Contratação responsável**

11.1 Existe um plano, documento ou guia com protocolos de atuação para a introdução de critérios de sustentabilidade e justiça social na contratação de obras, serviços ou fornecedores.

11.2 Se realiza um monitoramento das cláusulas de sustentabilidade incluídas nos contratos de obras, serviços e fornecedores.

11.3 Se promovem contratações e compras que seguem critérios de comércio justo e inclusão social (contratação de descapacitados etc.).

11.4 Se realizam estratégias de formação, informação e/ou sensibilização sobre compra verde, comércio justo, compra responsável etc., dirigidos à comunidade universitária e público em geral.

11.5 Existem planos de redução ou compensação de emissões de gases de efeito estufa, tipo conservação e reflorestamento, certificados financeiros etc.