|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | UNIVERSIDADE DE SÃO PAULOESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOSDEPARTAMENTO DE HIDRÁULICA E SANEAMENTO | **logo_shs1** |

**Graduação em Engenharia Ambiental**

***Disciplina: SHS - 382 – Sustentabilidade e Gestão Ambiental – 2015***

**Créditos Aula:** 3 **Créditos Trabalho:** 1 **Carga Horária Total:** 75 h **Tipo:** Semestral

Prof. Tadeu Malheiros Monitoria - Doutoranda Alejandra D. Mendizábal Cortés

1 DESCRIÇÃO 2

2 ENFOQUE PEGAGÓGICO 2

3 OBJETIVOS 3

4 COMPETÊNCIAS 3

5 METODOLOGIA 3

6 AVALIAÇÃO 4

6.1 Plano de Sustentabilidade 4

6.2 Atividade oral. 6

6.3 Critérios de avaliação. 6

6.3.1 Peso das etapas de Avaliação 6

6.3.2 Sistema de avaliação da disciplina pelos alunos 6

7 Estudos de caso 7

8 CRONOGRAMA 9

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE APOIO 10

# DESCRIÇÃO

Esta disciplina prepara os alunos para desenvolvimento de atividades de planejamento e implementação de instrumentos de gestão ambiental, fortalecendo a compreensão das interfaces das soluções técnicas e sistemas de gestão, bem como do enfoque integrado das ferramentas para gestão ambiental nas atividades do Engenheiro Ambiental e seu papel nos processos de sustentabilidade.

# ENFOQUE PEGAGÓGICO

Elaboração de Planos de Gestão com enfoque em sustentabilidade, aplicados em formato de estudo de casos para um projeto integral de engenharia ambiental. Estes estudos envolvem os diferentes atores que operacionalizam a gestão ambiental, como instituições governamentais, setores do meio ambiente e comunidade. Inclui certamente a dimensão da elaboração do projeto técnico para solução do problema proposto.

# OBJETIVOS

* Compreender os instrumentos de gestão ambiental e suas aplicações em um contexto real.
* Aplicar nos projetos propostos, as ferramentas de gestão ambiental e sustentabilidade.
* Integrar as diferentes técnicas de outras áreas da engenharia para encontrar uma solução para o problema definido, incluindo a dimensão ambiental na promoção do desenvolvimento sustentável.
* Tomar a adequada decisão para encontrar a melhor solução aplicada em processos de sustentabilidade.

# COMPETÊNCIAS

* Identifica e compreende a problemática ambiental em casos reais com facilidade.
* Organiza a informação de forma funcional.
* Usa ferramentas teóricas integradas para a busca de solução de problemas.
* Aplica o conhecimento adquirido durante o curso da engenharia.
* Compreende a problemática ambiental nos diferentes contextos da vida real.

# METODOLOGIA

Numa primeira etapa da disciplina são apresentados os Estudos de Caso. Os alunos decidem em qual tema querem participar. Serão formados 10 grupos, com até 3 integrantes em cada um. Para cada projeto será entregue: objetivo a ser alcançado, contextualização do estudo de caso, definição do problema e informações básicas necessárias, como material de apoio relevante para a solução do problema. Cada estudo de caso tem um espaço reservado na disciplina que está cadastrada no sistema STOA - USP, onde está este material e o espaço para que os estudantes publiquem suas tarefas (http://disciplinas.stoa.usp.br/course/view.php?id=5321). O sistema STOA tem um Fórum de notícias e comunicações, portanto, é a plataforma principal de diálogo da classe.

Numa segunda etapa, após a compreensão do problema, os estudantes devem preparar a estrutura do plano de trabalho, na qual devem listar todas as atividades e produtos para o cumprimento do objetivo proposto (Anexo 2 . Exemplo Plano de Trabalho), além de associar produtos e datas de entrega, facilitando seu planejamento e acompanhamento por parte do docente. Há uma planilha para o acompanhamento de cada grupo (Anexo 3. Exemplo Planilha de Acompanhamento) com o objetivo de monitorar as atividades definidas e auxiliar aos estudantes na consecução destas no tempo delimitado.

Durante todas as seções da aula haverá orientação do professor para esclarecer dúvidas metodológicas, de gestão e técnicas para a resolução dos problemas apresentados nos Estudos de Caso. De forma geral, os primeiros 30 minutos da disciplina são reservados para uma discussão com a participação de todos, para que se favoreça criar ambiente de troca das experiências que cada grupo está vivenciando em seu projeto, discutir dificuldades e encaminhamentos, bem como refletir para sua utilidade enquanto ferramental e prepara para a vida profissional.

Uma vez definidas as soluções do problema estabelecido por cada grupo, os estudantes apresentarão as conclusões. Este espaço permite a abertura para reflexão crítica sobre as soluções encontradas e aquelas que foram descartadas, enriquecendo o trabalho.

# AVALIAÇÃO

A disciplina é avaliada por meio dos relatórios entregues (parciais e final), seminários e de participação em aula na discussão dos estudos de caso. A frequência é obrigatória, nos termos da EESC/USP. Ao ingressar os estudantes deverão assinar a lista de presença, e deverão repetir o procedimento após o intervalo. (obs: a lista ficará disponível somente no início da primeira aula e na retomada das atividades após o intervalo). Horários para assinatura da lista da disciplina: 09h20min– 9h30min (ref. horário de aula 9h20min – 10h35min); 10h45min – 10h55min (ref. horário de aula 10h45min – 12h00min)

## Plano de Sustentabilidade

A Tarefa 1 refere-se à entrega do plano de trabalho, enquanto a Tarefa 2 e Tarefa 3 são os produtos parciais no desenvolvimento do problema proposto definido no estudo de caso. A Tarefa 4 refere-se à entrega do resumo executivo, como texto de apoio para os seminários. A Tarefa 5 refere-se ao relatório final do projeto - Plano de Sustentabilidade.

Após a entrega da tarefa 4 realizar-se-á o Seminário, o qual iniciará com a apresentação dos trabalhos e uma discussão. Cada apresentação deverá sintetizar a problemática do tema, os objetivos propostos para o seu desenvolvimento, metodologia utilizada, resultados (questões-chave encontradas, soluções, sugestões de implementação), conclusões e considerações finais (fortalezas e fragilidades da execução do trabalho e das soluções propostas).

O Relatório Final (Tarefa 5) deve incorporar observações feitas ao longo das plenárias e nas reuniões de atendimento dos grupos.

Em todas as atividades escritas, tarefas e Relatório Final avalia-se a capacidade de compreensão e identificação do problema, assim como a capacidade de solucionar o problema apresentado, sua adequação em relação ao objetivo geral do Estudo de Caso e a justificativa das intervenções propostas em relação à gestão ambiental com a premissa de sustentabilidade.

Os relatórios das entregas parciais deverão ter uma folha de rosto/apresentação, onde se indique a instituição, os integrantes do grupo, o nome do estudo de caso e a data de elaboração. Deve também conter o objetivo do relatório parcial, além das atividades incluídas no plano de trabalho. Além disso, um resumo, introdução e tabela de conteúdo.

Já o documento da entrega final deve conter no mínimo[[1]](#footnote-1):

1. Folha de apresentação.
2. Equipe
3. Resumo
4. Sumário
5. Resumo Executivo
6. Objetivo do Plano de Sustentabilidade
7. Contextualização
8. Objetivo de análise do estudo de caso
9. Metodologia
10. Resultados (sistematização de dados, Caracterização das principais causas, modelações técnicas, análise e definição das soluções técnicas e aspectos de gestão ambiental, entre outros).
11. Discussões dos resultados (Discussão das vantagens e desvantagens da solução escolhida. Sugere-se abordagem estratégica na discussão: pontos fortes, fracos, ameaças e oportunidades. Proceder análise de viabilidade financeira).
12. Considerações finais (Conclusões, recomendações).
13. Referências

## Atividade oral.

No seminário avaliam-se as capacidades de síntese e de explanação dos pontos chave descritos no relatório. Posteriormente à apresentação são realizadas perguntas aos componentes do grupo. As perguntas são direcionadas de forma a extrair os pontos de aprendizagem dos alunos durante o processo de construção do relatório em relação à disciplina de Sustentabilidade e Gestão Ambiental e ao objetivo a ser alcançado pela atividade do Estudo de Caso.

O tempo da apresentação Oral é de 15 minutos e da discussão mais 15 minutos.

## Critérios de avaliação.

As duas atividades 6.1 e 6.2 devem ter conteúdos teóricos, pensamentos críticos de análise e síntese. Cada estudante é avaliado em relação ao aprendizado, identificação e resolução do problema definido, responsabilidade e integração no grupo de trabalho e sua expressão oral na apresentação de seminários.

###  Peso das etapas de Avaliação

Tarefa 1 10%

Tarefa 2 10%

Tarefa 3 10%

Tarefa 4 10%

Seminário 20%

Tarefa 5 40%

**Total Qualificação 100%**

### Sistema de avaliação da disciplina pelos alunos

Para garantir um processo de melhoria continuada das estratégias pedagógicas da disciplina, disponibiliza-se um questionário de avaliação que qualifica os itens de professor, metodologia da disciplina e material de apoio, disponível no STOA. (Ver anexo 5. Questionário de avaliação da disciplina)

# Estudos de caso

O Quadro 1 apresenta os temas de estudo de caso e os respectivos objetivos.

Quadro 1. Temas de estudo de caso e os respectivos objetivos.

| **Estudo de Caso** | **Objetivo** |
| --- | --- |
| **I.****GESTÃO DA ÁGUA EM PRÉDIO DE TIPOLOGIA ADMINISTRAÇÃO: E1.**  | Elaborar um Plano de Gestão de Águas para prédio Administrativo usando como base o estudo e análise do Prédio E1, da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo em São Carlos. O Projeto deverá desenvolver-se sob a premissa do desenvolvimento sustentável. |
| **II.****GESTÃO DA ÁGUA EM PRÉDIO DE TIPOLOGIA ADMINISTRAÇÃO: E1.**  | Elaborar um Plano de Gestão de Águas para prédio Administrativo usando como base o estudo e análise do Prédio E1, da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo em São Carlos. O Projeto deverá desenvolver-se sob a premissa do desenvolvimento sustentável. |
| **III.****GESTÃO DA ÁGUA EM PRÉDIO DE SALA DE AULA: BLOCO D.** | Elaborar um Plano de Gestão de Águas para prédio educativo usando como base o estudo e análise do Bloco D, da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo em São Carlos. O Projeto deverá desenvolver-se sob a premissa do desenvolvimento sustentável. |
| **IV.****GESTÃO DA ÁGUA EM PRÉDIO DE SALA DE AULA: BLOCO D.** | Elaborar um Plano de Gestão de Águas para prédio educativo usando como base o estudo e análise do Bloco D, da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo em São Carlos. O Projeto deverá desenvolver-se sob a premissa do desenvolvimento sustentável. |
| **V.****GESTÃO DE ENERGIA EM PRÉDIO DE TIPOLOGIA ADMINISTRAÇÃO: E1** | Elaborar um Plano de Gestão de Energia para prédio administrativo, usando como base o estudo e análise do Prédio E1 da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, focado na eficiência e economia energética. O Projeto deverá desenvolver-se sob a premissa do desenvolvimento sustentável. |
| **VI.****GESTÃO DE ENERGIA EM PRÉDIO DE TIPOLOGIA ADMINISTRAÇÃO: E1** | Elaborar um Plano de Gestão de Energia para prédio administrativo, usando como base o estudo e análise do Prédio E1 da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, focado na eficiência e economia energética. O Projeto deverá desenvolver-se sob a premissa do desenvolvimento sustentável. |
| **VII.****GESTÃO DE ENERGIA EM PRÉDIO DE SALA DE AULA: BLOCO D** | Elaborar um Plano de Gestão de Energia para prédio educativo, usando como base no estudo e análise do Bloco D, da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo em São Carlos, focado na eficiência e economia energética. O Projeto deverá desenvolver-se sob a premissa do desenvolvimento sustentável. |
| **VIII.****GESTÃO DE ENERGIA EM PRÉDIO DE SALA DE AULA: BLOCO D** | Elaborar um Plano de Gestão de Energia para prédio educativo, usando como base no estudo e análise do Bloco D, da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo em São Carlos, focado na eficiência e economia energética. O Projeto deverá desenvolver-se sob a premissa do desenvolvimento sustentável. |
| **IX.****EMISSÃO DE CO2** | Elaborar um Plano de redução de emissões de CO2, para o Campus São Carlos da Universidade de São Paulo. O Projeto deverá desenvolver-se sob a premissa do desenvolvimento sustentável. |
| **X.****EMISSÃO DE CO2** | Elaborar um Plano de redução de emissões de CO2, para o Campus São Carlos da Universidade de São Paulo. O Projeto deverá desenvolver-se sob a premissa do desenvolvimento sustentável. |

# CRONOGRAMA

| **AULA** | **Data** | **TEMA** | **TAREFAS** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | 25/02 | Apresentação do programa (objetivos, metodologia e avaliação) e apresentação dos Estudos de Caso. Formação dos grupos de trabalho e entrega dos Estudos de Caso. |  |
| **2** | 04/03 | Orientação e discussão detalhada sobre cada Estudo de Caso.Trabalho em grupo: Elaborar Plano de Trabalho (Tarefa 1) . Orientação individual do Estudo de Caso. |  |
| 3 | 11/03 | Trabalho em grupo: Elaborar Plano de Trabalho (Tarefa 1) .  | Tarefa 1: Plano de trabalho. (submeter no sistema STOA até 11/03) |
| **4** | 18/03 | Discussão dos Planos de Trabalho.Trabalho em grupo: Levantamento de dados e Diagnóstico do Problema (Tarefa 2) Orientação do professor. |  |
| **5** | 25/03 | Trabalho em grupo: Levantamento de dados e Diagnóstico do Problema (Tarefa 2)Orientação do professor. |  |
| **6** | 08/04 | Trabalho em grupo: Levantamento de dados e Diagnóstico do Problema (Tarefa 2)Orientação do professor. |  |
| **7** | 15/04 | Trabalho em grupo: Levantamento de dados e Diagnóstico do Problema (Tarefa 2)Orientação do professor. |  |
| **8** | 22/04 | Trabalho em grupo: Fechamento Tarefa 2. Trabalho em grupo: Análise de Prognóstico. Orientação do professor. | Tarefa 2: Relatório Parcial. (submeter no sistema STOA até 22/04) |
| **9** | 29/04 | Discussão dos diagnósticosTrabalho em grupo: Análise de prognóstico. Tarefa 3. Orientação do professor. |  |
| **10** | 06/05 | Trabalho em grupo: Análise de Prognóstico. Orientação do professor. |  |
| **11** | 13/05 | Trabalho em grupo: Fechamento Tarefa 3. Orientação do professor | Tarefa 3: Relatório Parcial. (submeter no sistema STOA até 13/05) |
| **12** | 20/05 | Trabalho em grupo: Análises de viabilidade, Tomada de decisão, proposta de ações de gestão (Tarefa 4) Orientação do professor  |  |
| **13** | 27/05 | Integração vertical com alunos da engenharia ambiental |  |
| **14** | 03/06 | Trabalho em grupo: Análises de viabilidade, Tomada de decisão, proposta de ações de gestão (Tarefa 4) Orientação do professor |  |
| **15** | 10/06 | Trabalho em grupo: Fechamento Relatório final. Orientação do professor. | Tarefa 4. Resumo Executivo - documento de apoio para apresentação dos seminários (submeter no sistema STOA até 10/06) |
| **16** | 17/06 | Apresentação de Trabalhos para discussão e ajustes do Relatório Final  |  |
| **17** | **24/06** | Apresentação de Trabalhos para discussão e ajustes do Relatório Final  |  |
| **18** | **01/07** | Fechamento e Entrega do relatório final.  | Tarefa 5. Relatório Final(submeter no sistema STOA até 01/07) |

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE APOIO

1. Abramovay, R. Desenvolvimento sustentável: qual a estratégia para o Brasil ? **Novos Estudos**, v. 87, p. 96-113, 2010.
2. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Informações Básicas. Perfil dos Municípios Brasileiros. Meio Ambiente – 2012**. Rio de Janeiro: IBGE; 2012.
3. MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Construindo a sustentabilidade: lições aprendidas no programa piloto**. 2002.
4. MMA- Ministério do Meio Ambiente e IBAM – Instituto Brasileiro de Administração Municipal. **A mobilidade urbana no planejamento da cidade**. Brasília: MMA e IBAM; sd.
5. Philippi Jr A (org). **Saneamento, Saúde e Ambiente: Fundamentos para um Desenvolvimento Sustentável**. Barueri, SP: Manole, 2005.
6. Philippi JR A, Malheiros TF, Salles CP, Silveira VF. **Gestão Ambiental Municipal – subsídios para estruturação de sistema municipal de meio ambiente**. Salvador : CRA, 2004.
7. Philippi JR A, Malheiros TF. Controle da Qualidade do Ar. In: Philippi Jr A (org). **Saneamento, Saúde e Ambiente: Fundamentos para um Desenvolvimento Sustentável**. Barueri, SP : Manole, 2005.
8. Philippi JR A, Malheiros TF. Gestão Ambiental Local: Estratégia para integrar qualidade ambiental urbana e desenvolvimento humano. In: Santana AP (org). **Cidade e saúde**. Coimbra: Universidade de Coimbra, 2007.
9. Philippi JR A, Malheiros TF. Saneamento Ambiental e Ecologia Aplicada. In: Philippi Jr A, Café Alves A (org). **Curso Interdisciplinar de Direito Ambiental**. Barueri, SP: Manole, 2005.
10. Philippi JR A, Malheiros TF. Saneamento e Saúde Pública: Integrando Homem e Ambiente. In: Philippi Jr A (org). Saneamento, Saúde e Ambiente: **Fundamentos para um Desenvolvimento Sustentável**. Barueri, SP : Manole, 2005.
11. Philippi JR A, Malheiros TF. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para sustentabilidade. In: **Gerenciamento do Saneamento em Comunidades Planejadas**. Curitiba: Alphaville Urbanismo, 2005, p. 88-101.
12. Philippi JR A, Malheiros TF. Saúde Ambiental. In: Philippi Jr A, Pelicione MCF (org). **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. Barueri, SP : Manole, 2005.
13. PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Relatório do Desenvolvimento Humano 2013. **A Ascensão do Sul: Progresso Humano num Mundo Diversificado**. Nova Iorque: PNUD; 2013.
14. PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. **Relatório-Síntese da Avaliação Ecossistêmica do Milênio - Minuta Final**. Nova Iorque: PNUMA; 2006.
15. Veiga, JE. **Sustentabilidade: a legitimação de um novo valor.** São Paulo: SENAC; 2010.

**Anexo 1 . Exemplo de um Plano de Trabalho**

**\*Sistema Municipal de áreas verdes\***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Etapa** | **Objetivo** | **Atividades** | **Produto (explicar)** | **Data** |
| **Revisão Bibliográfica** | Obter Marco Teórico | Análise de Literatura: | Modelo Ideal de Plano de Sistemas de Áreas Verdes | 10-abr |
| Encontrar Estudos de Caso / Boas Práticas | Estudo de Geo Cidades; |
| Estudar Indicadores | Planos de Sistemas de Áreas Verdes; |
|   | Manuais Digitais; |
|   | Análise de Conceitos e Critérios Básicos. |
|  Estudar Legislação | Estatuto da Cidade; |  Marco Legal | 17-abr |
| Legislação Local; |
| Plano Diretor Municipal – SC. |
| **Diagnóstico Físico e Biológico** | Identificar: | Visitas a campo; | Mapa Físico e Biológico do Cenário atual | 24-mar /08-mai |
| Remanescentes de vegetação; | Mapas de satélite; |
| Fundos de Vale; | Análise do PDM; |
| APPs | Cadastro do IPTU-Verde. |
| RLs |   |
| Parques e Praças urbanos, Parque Ecológico(?) |   |
| Interpretação dos dados | Sistematização de informações; | Diagnóstico Físico e Biológico  | 15-mai |
| Formatação de Tabelas; |
| Quadros Comparativos; |
| Análises. |
| **Diagnóstico de Política e Gestão** |  Compreender as responsabilidades de cada setor, suas funções, financiamento, repasse de verbas e sua atuação real; | Entrevista com Prefeitura (SM de Planejamento e Gestão; Coordenadoria de Meio Ambiente) | Diagrama de atribuições municipais para gestão de áreas verdes | 22-mai |
|  Compreender aspectos de Governança Municipal. | Entrevista com Sociedade Civil Organizada; |
|   | Análise de atas do CONSEMA (Conselho Municipal de Meio Ambiente);  |
|   | Análise de atas do Plano de Bacias (UGRHI-13 – Tieté-Jacaré).  |
| **Concepção do Plano** |  Estabelecer propostas relacionando Marco Legal, Plano Ideal e Diagnóstico Local. |  Estruturação Proposta de Plano de Gestão do Sistema de Áreas Verdes | Plano Inicial de Gestão do Sistema de Áreas Verdes | 29-mai |
| **Finalização do Plano** | Aperfeiçoamento do Plano  | Avaliar criticamente o Plano apresentado a partir de outras visões (Seminário); | Plano Final  | 5-Jun/20-Jun |
| Identificar melhorias (Reunião Ajustes) |
| Entrega do relatório Final | 26-jun |

**Anexo 2. Exemplo de uma Planilha de Acompanhamento**

**\*Entrega de Tarefa 1\***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***GRUPO*** | I | II | III | ... | X |
| ***Observações gerais do documento*** |  |  |  |  |  |
| ***Apresentação*** | ***Apresenta capa*** |  |  |  |  |  |
| ***Indica o nome da equipe*** |  |  |  |  |  |
| ***Apresenta introdução ao tema, com o objetivo do trabalho*** |  |  |  |  |  |
| **Datas** | **Apresenta período de elaboração por etapa** |  |  |  |  |  |
| ***Apresenta data de******Entrega de cada produto*** |  |  |  |  |  |
| ***Cronograma apresenta legendas*** |  |  |  |  |  |
| ***Produto*** | ***Os produtos apresentam a contribuição ao objetivo final*** |  |  |  |  |  |
| ***Os produtos estão são coerentes com os objetivos parciais/ totais propostos*** |  |  |  |  |  |
| ***Os produtos estão são coerentes com os objetivos parciais/ totais propostos*** |  |  |  |  |  |
| ***Atividades*** | ***As etapas estão dimensionadas (tempo)*** |  |  |  |  |  |
| ***Cada atividade indica o número de pessoas que participaram e o responsável?*** |  |  |  |  |  |
| ***Há um grau de detalhamento das atividades*** |  |  |  |  |  |

**Anexo 3. Exemplo da Estrutura de Relatório Final**

**\*Eventos Sustentáveis\***



****

****

****

****

****

****

1. Texto de apoio: Diretrizes para apresentação de dissertações e teses da USP: documento eletrônico e impresso

Parte I (ABNT) (http://www.teses.usp.br/index.php?option=com\_content&view=article&id=52&Itemid=67) [↑](#footnote-ref-1)