



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO
CONSELHO SUPERIOR**

Avenida Professor Luiz Freire, 500, Cidade Universitária – CEP: 50740-540 – Recife-PE
(81) 2125-1607/1608 – conselho.superior@reitoria.ifpe.edu.br – www.ifpe.edu.br

RESOLUÇÃO Nº 21 DE 28 DE MARÇO DE 2018

Aprova o Projeto Pedagógico do Curso de Especialização em Sustentabilidade Urbana do IFPE.

A PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO, no uso das atribuições previstas no Regimento Interno do Conselho e considerando

- I - o Processo nº 23295.004427.2018-51;
- II - o Memorando nº 046/2018-DGCR;
- III - a 2ª Reunião Ordinária de 26/03/2018,

RESOLVE:

Art. 1º. Aprovar o Projeto Pedagógico do Curso de Especialização em Sustentabilidade Urbana do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE), na forma do seu Anexo.

Art. 2º. Revogadas as disposições em contrário, esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação no sítio do IFPE na internet e/ou no Boletim de Serviços do IFPE.

ANÁLIA KEILA RODRIGUES RIBEIRO



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO

PROJETO PEDAGÓGICO
ESPECIALIZAÇÃO EM SUSTENTABILIDADE URBANA

Recife

Março/2018

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'A. M. S.', written in a cursive style.

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO**

Profa. Anália Keila Rodrigues Ribeiro
Reitora

Edlamar Oliveira dos Santos
Pró-Reitora de Ensino

Mario Antonio Alves Monteiro
Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

Ana Patrícia Siqueira
Pró-Reitora de Extensão

Dayanne Rousei Oliveira Amaral
Pró-Reitor de Administração e Planejamento

André Meneses da Silva
Pró-Reitor de Integração e Desenvolvimento Institucional

Marivaldo Rodrigues Rosas
Diretor Geral - Campus Recife

Ozias Elias Ferreira
Diretor de Ensino - Campus Recife

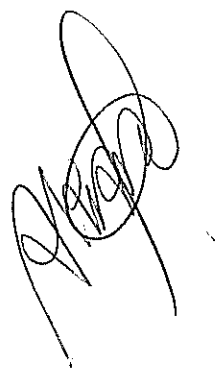
Cícero Carlos Ramos de Brito
Diretor de Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão - Campus Recife



Coordenação e elaboração da proposta


Adauto Gomes- Campus Recife
Aida Araújo Ferreira- Campus Recife
Alessandra Lee Barbosa Firmo- Campus Recife
Anselmo César Bezerra- Campus Recife
Aramis Leite de Lima- Campus Recife
Bianca Silva Tavares- Campus Barreiros
Christianne Torres de Paiva- Campus Vitória de Santo Antão
Diogo Henrique Fernandes da Paz- Campus Cabo de Santo Agostinho
Eduardo Antônio Maia Lins- Campus Recife
Elba Maria Nogueira Ferraz Ramos- Campus Recife
Ioná Maria Beltrão Rameh Barbosa- Campus Recife
Yuri Barros Lima de Moraes- Campus Recife
Juliana Moraes- Campus Recife
Marcos Valença- Campus Recife
Meuse Nogueira de Oliveira- Campus Recife
Vânia Soares de Carvalho - Campus Recife
Wamberto Júnior- Campus Recife

Revisão Pedagógica

A handwritten signature in black ink, appearing to be a stylized name, possibly 'M. Soares', written in a cursive style.

Sumário

APRESENTAÇÃO.....	5
1. IDENTIFICAÇÃO DA PROPOSTA	5
2. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	5
3. JUSTIFICATIVA	5
4. HISTÓRICO	7
5. OBJETIVO GERAL.....	10
6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
7. PÚBLICO-ALVO.....	11
8. CONCEPÇÃO DO CURSO.....	12
9. DADOS DO COORDENADOR DO CURSO	12
10. CARGA HORÁRIA DO CURSO	13
11. PERÍODO E PERIODICIDADE	13
12. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	14
13. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS	14
14. CORPO DOCENTE.....	31
15. METODOLOGIA	34
16. CONCEPÇÃO E PRINCÍPIOS PEDAGÓGICOS	35
17. ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	35
18. TECNOLOGIA.....	35
19. INFRAESTRUTURA FÍSICA.....	36
20. EQUIPE PEDAGÓGICA E ADMINISTRATIVA DO CURSO.....	36
21. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO	36
22. MEIOS DE DIVULGAÇÃO DO CURSO	37
23. PROCESSO DE AVALIAÇÃO	37
24. CONTROLE DE FREQUÊNCIA	38
25. ACESSIBILIDADE.....	38
26. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.....	38
27. CERTIFICAÇÃO.....	39
28. ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS	40
29. AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO	40
30. REFERÊNCIAS.....	40



APRESENTAÇÃO

Documento que contém o planejamento, a coordenação e a execução do projeto de pós-graduação em “*Sustentabilidade Urbana*”, a ser oferecido no IFPE Campus Recife.

1. IDENTIFICAÇÃO DA PROPOSTA

NOME DO CURSO: Especialização em Sustentabilidade Urbana

ÁREAS DO CONHECIMENTO: Engenharias, Tecnologia da Informação, Saúde e Meio Ambiente

FORMA DE OFERTA: presencial

MODALIDADE: Pós-Graduação *Lato Sensu*.

HABILITAÇÃO/CERTIFICAÇÃO: na conclusão do curso, o estudante receberá o certificado do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu – Especialista em Sustentabilidade Urbana*

2. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

NOME: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE)

CAMPUS: Recife

ENDEREÇO: Av. Prof Luiz Freire, 500, Cidade Universitária -Recife – PE CEP: 50740-540

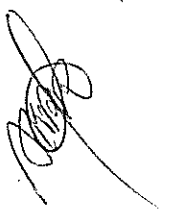
E-mail Institucional: dgcr@recife.ifpe.edu.br

Telefone: (81) 2125-1600

3. JUSTIFICATIVA

Atualmente, a maioria da população mundial vive em áreas urbanas. Esta realidade tende a se tornar cada vez mais efetiva uma vez que dados da Organização das Nações Unidas (2014) constataam que em 1950, cerca de 30% da população mundial era urbana e até 2050, estima-se que 66% da população mundial viverá em cidades.

De acordo com a ONU (2012), a América Latina é a segunda região mais urbanizada do planeta, a qual passou a apresentar uma taxa de urbanização de 41% em 1950 para uma de 79% em 2010. O Brasil, país mais urbanizado da América Latina, com um intenso processo de expansão das cidades iniciado na década de 1950, que conduziu à concentração atual de 85% da população em áreas urbanas. Estima-se que esse percentual pode chegar aos 90% até 2020 (BRASIL, 2016).



Essa transferência de pessoas para as cidades gera enormes e complexos desafios para os governos e gestores públicos locais, os quais são decorrentes da imediata necessidade de atendimento às demandas por serviços adequados de atenção às populações, levando a busca de soluções com novas abordagens para o planejamento, projeto, financiamento, construção, gestão e operação de infraestruturas urbanas e serviços aos cidadãos (WEISS et al., 2017).

A rápida urbanização traz significativa perda de funcionalidades básicas para algumas cidades. Dificuldades na gestão de resíduos, escassez e má gestão de recursos, poluição do ar, da água e do solo, deficiências no sistema público de saúde, dificuldade de mobilidade e no sistema de transportes, inadequação e obsolescência das infraestruturas e carências nas atividades de segurança pública, entre outras, restringindo a qualidade de vida da população (TOPPETA, 2010; BATAGAN, 2011).

Por outro lado, a grande concentração de pessoas no meio urbano traz muitas oportunidades para que governo, iniciativa privada e a academia colaborem entre si buscando soluções inovadoras criando uma cultura de desenvolvimento econômico voltadas para a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação visando atender às necessidades das cidades, na busca de alternativas que levem à transição para cidades mais justas e sustentáveis (LOMBARDI et al., 2011; LEYDESDORFF; DEAKIN, 2010; BRASIL, 2016).

Como forma de dar instrumentos aos municípios para enfrentarem essa situação, a Constituição Federal de 1988 instituiu um processo de descentralização das políticas públicas, proporcionando maior protagonismo aos municípios e à participação da sociedade como eixos centrais do período de redemocratização que se consolidou com a Carta Magna. Com efeito, as prefeituras brasileiras passaram a ser protagonistas nos processos de decisão. E justamente por isso é necessário estabelecer novos modos de planejar, governar, produzir e consumir nas cidades a fim de garantir a construção de cidades inclusivas, prósperas, criativas, educadoras, saudáveis e democráticas, que proporcionem uma boa qualidade de vida aos cidadãos e que permitam a participação da sociedade em todos os aspectos relativos à vida pública (GUIA GESTÃO PÚBLICA SUSTENTÁVEL, 2016).

A Organização das Nações Unidas (ONU) vem atuando mais fortemente neste sentido, buscando mobilizar seus estados-membros a assumirem a gravidade do diagnóstico e a se comprometerem com acordos e metas que deem respostas globais e concretas para a humanidade e a crise planetária. Em setembro de 2015, na Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, 193 estados-membros da ONU elegeram 17 objetivos e 169 metas para o desenvolvimento sustentável, os quais pretendem erradicar a pobreza, promover universalmente a prosperidade econômica, o desenvolvimento social e a proteção ambiental até



2030.

A ideia do curso surgiu da necessidade de orientação dos gestores e técnicos municipais quanto à adoção dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) dentro do planejamento das cidades e na divulgação de práticas e políticas públicas que fortaleçam na esfera municipal os ODS, elencados na Agenda 2030.

Diante do contexto atual de urbanização das cidades e considerando a relevante contribuição que o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco pode oferecer por meio da formação profissional, verifica-se que um curso de especialização com o tema Sustentabilidade Urbana é um caminho desafiador e promissor a ser trilhado na Instituição, tendo em vista a complexidade do tema e a proposta de mudança de paradigma na visão dos profissionais que serão capacitados através do curso.

Em Pernambuco, verifica-se que há uma enorme carência na formação de gestores públicos capacitados para enfrentar os desafios da sustentabilidade urbana, principalmente, diante dos escassos recursos financeiros destinados aos municípios e da dimensão desses desafios. Uma formação acadêmica atualizada para que a gestão pública municipal possa se aperfeiçoar e avançar em planejamentos inovadores e sintonizados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas contribuirá para o desenvolvimento regional do estado de Pernambuco e fortalecerá o vínculo entre a academia e as instituições públicas.

4. HISTÓRICO

A criação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE) se deu no contexto das políticas nacionais de expansão da Educação Profissional e Tecnológica implementada pelo Governo Federal a partir da primeira década deste século. Por meio da Lei 11.892, publicada em 29/12/2008, o Ministério da Educação instituiu a rede federal de educação profissional e tecnológica. Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia aglutinaram os Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs), as Escolas Técnicas e as Agrotécnicas Federais e escolas vinculadas às Universidades Federais. A partir dessa legislação as finalidades e características, objetivos e estrutura organizacional foram ampliados significativamente.

Os IFES constituem-se de uma organização de ensino técnico, científico e tecnológico que possuem como missão primordial desenvolver atividades de formação, de pesquisa e extensão orientadas a promoção de oportunidades profissionais para seus estudantes, bem como, o desenvolvimento social e econômico do Brasil.

Em relação às finalidades e características é importante observar o disposto no Art. 6º da referida Lei:

- I. ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;
- II. desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;
- III. promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;
- IV. orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal;
- V. constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;
- VI. qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;
- VII. desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;
- VIII. realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;
- IX. promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente. (Art. 6º da Lei nº 11.892/2008).

Finalmente, com a publicação da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, foi instituída a Rede de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criados os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Neste sentido, os institutos federais foram criados a partir do potencial físico e humano instalado nas antigas escolas técnicas federais e agora ordenados para investimentos e atuação em todas as modalidades de ensino relacionadas a educação profissional e promoção de inovação tecnológica. O IFPE, hoje compreende dez *campi*: Belo Jardim, Barreiros e Vitória de Santo Antão (antigas Escolas Agrotécnicas Federais - AFs).

Ipojuca e Pesqueira (antigas UNEDs do CEFET-PE); Recife (antiga sede do CEFET-PE); Afogados da Ingazeira, Caruaru e Garanhuns, da Expansão II; e o Campus Virtual da Educação a Distância (EaD), com aulas presenciais em 19 polos. Cumprindo a 3ª fase de Expansão da Rede, desde 2014, o IFPE deu início às atividades em sete novas unidades nas cidades de Cabo de Santo Agostinho, Palmares, Jaboatão do Guararapes, Olinda, Paulista, Abreu e Lima e Igarassu.

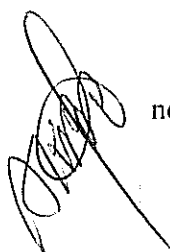
O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE), desempenha seu papel no âmbito da educação, sendo responsável por oferecer além do ensino técnico e técnico com modalidade integrada, o PROEJA, educação superior e pós-graduação. Além disso, teve suas habilidades ampliadas, passando a atuar também no campo da pesquisa e da extensão. Na esfera da pesquisa, possui 84 grupos de pesquisa cadastrados no CNPq. Além disso, associado à reitoria, possui um núcleo de inovação tecnológica (NIT) que dá suporte aos pesquisadores para a produção de patentes oriundas das pesquisas institucionais.

No cumprimento das finalidades estabelecidas pela política pública que instituiu a rede federal de educação tecnológica e profissional, o IFPE assumiu como missão institucional descritas no PDI a de promover a educação profissional, científica e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidade, com base na indissociabilidade das ações de Ensino, Pesquisa e Extensão, comprometida com uma prática cidadã e inclusiva, de modo a contribuir para a formação integral do ser humano e o desenvolvimento sustentável da sociedade (IFPE/PDI, 2015, p.28).

Vale destacar a função social do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco que é promover uma educação pública de qualidade, gratuita e transformadora, que atenda às demandas sociais e que impulse o desenvolvimento socioeconômico da região, considerando a formação para o trabalho a partir de uma relação sustentável com o meio ambiente. Para tanto, deve proporcionar condições igualitárias de êxito a todos os cidadãos que constituem a comunidade do IFPE, visando à inserção qualitativa no mundo socioambiental e profissional, fundamentado em valores que respeitem a formação, a ética, a diversidade, a dignidade humana e a cultura de paz (IFPE/PPPI, 2012, p. 36).

Na oferta de cursos superiores, atualmente, o IFPE vem procurando consolidar sua atuação na pós-graduação. Nesse sentido, estão em andamento alguns Cursos de Pós-Graduação em diferentes Campi, a saber:

- Curso de Especialização em Gestão Pública (EaD)
- Curso de Especialização em Educação, Conservação e Manejo dos Recursos Naturais no semiárido Brasileiro (Afogados da Ingazeira)



- Curso de Especialização em Gestão e Qualidade em Tecnologia da Informação e Comunicação (Jaboatão dos Guararapes)
- Curso de Especialização em Ensino da Matemática para o Ensino Médio (EaD)
- Curso de Especialização em Inovação e Desenvolvimento de Software para WEB e Dispositivos Móveis (Garanhuns)

Há, ainda, o Curso de Mestrado Profissional em Gestão Ambiental implantado em 2013 com 20 vagas regularmente oferecidas e os cursos de pós-graduação oferecidos em parcerias com destacadas instituições públicas brasileiras na forma de Mestrado Interinstitucional (MINTER) e Doutorado Interinstitucional (DINTER), tais como o MINTER: o Minter: IFPE/UFCG - Mestrado em Engenharia Elétrica - 09 alunos - (o qual foi concluído em novembro de 2010); IFPE/UFAL - Mestrado em Educação – 20 alunos (que teve a conclusão em setembro de 2011); o MINTER: IFPE/UFCG - Mestrado em Engenharia Agrícola - 24 alunos (Concluído em setembro de 2011); e, finalmente, também foram aprovados 3 (três) projetos de MINTERS, sendo a UNISINOS a instituição promotora, no edital nº 023/2014 - CAPES nas áreas de COMUNICAÇÃO, LINGUÍSTICA E SAÚDE PÚBLICA. Os cursos tiveram previsão de início em 2015, sendo pertencentes a programas de pós-graduação todos eles, com conceitos avaliados pela CAPES, iguais ou superiores à 5 (cinco).

O IFPE vem trabalhando em todas as frentes de forma a cumprir a missão proposta em seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), que é promover a Educação Profissional, Científica e Tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, com base no princípio da indissociabilidade das ações de Ensino, Pesquisa e Extensão, comprometida com uma prática cidadã e inclusiva, de modo a contribuir para a formação integral do ser humano e o desenvolvimento sustentável da sociedade.

5. OBJETIVO GERAL

Promover a qualificação profissional de gestores e técnicos relacionados direta ou indiretamente com a administração pública, às organizações não-governamentais e à iniciativa privada, de modo a possibilitar compreensão e visão integrada dos princípios, valores e instrumentos que norteiam a sustentabilidade urbana.

6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estabelecer as devidas correlações entre sustentabilidade urbana e planejamento das cidades, tomando por base elementos teórico-conceituais e contextos práticos

da realidade urbana brasileira na atualidade;

- Discutir as bases da governança urbana destacando sua importância para a gestão das políticas públicas socioambientais urbanas;
- Demonstrar a importância da conservação dos elementos bióticos e abióticos do meio para o crescimento das cidades em equilíbrio ambiental;
- Apresentar os procedimentos requisitados em uma adequada gestão de resíduos sólidos urbanos e a busca de projetos viáveis e soluções sustentáveis na área;
- Fornecer subsídios para entender o funcionamento de um sistema de abastecimento de água, de drenagem urbana e o modelo de gestão da água, bem como apresentar soluções sustentáveis para melhor controle e conservação dos corpos hídricos;
- Apresentar as políticas públicas, procedimentos, projetos viáveis e soluções sustentáveis na área de gestão e tratamento de efluentes urbanos;
- Apresentar a aplicação das geotecnologias no planejamento e tomada de decisão nas diversas áreas da administração pública;
- Analisar as relações interpessoais e socioambientais nas cidades através de uma ótica educacional crítico-reflexivo;
- Ampliar e qualificar a capacidade dos tomadores de decisão e formadores de opinião, tanto nos setores público quanto privado, para planejar, implementar e monitorar políticas sustentáveis de mobilidade urbana.
- Caracterizar a Internet das Coisas (IoT), apresentando o seu histórico de evolução, discutindo os seus conceitos básicos, e relacionando as principais tecnologias que a viabilizam, arquiteturas de sistemas nela baseados, aplicações em potencial, e perspectivas de evolução;
- Capacitar o aluno para implementação de planos de metas aplicáveis na administração pública municipal embasados em indicadores de sustentabilidade urbana.

7. PÚBLICO-ALVO

Profissionais que atuam de forma direta ou indireta na administração pública, nas organizações não-governamentais e na iniciativa privada, relacionados com a temática do curso e que desejam se capacitar para atuar em sintonia com os princípios, valores e instrumentos que norteiam a sustentabilidade urbana.

8. CONCEPÇÃO DO CURSO

Após a compreensão da missão e visão, justificativa da área de concentração e apresentação do espaço físico e corpo acadêmico qualificado disponível, torna-se evidente que o IFPE, *campus* Recife tem plenas condições de implementar o Curso de Especialização em “Sustentabilidade Urbana”. Além disso, para sua implantação, não há demanda de investimentos adicionais, uma vez que há apenas a necessidade da alocação de uma sala de aula com os recursos áudio-visuais e um laboratório de informática.

Em termos de atividades de pesquisa que darão suporte ao curso, o IFPE Campus Recife conta com os seguintes grupos de pesquisa cadastrados na Propesq:

- CT&S – Grupo de Pesquisa Ciência, Tecnologia e Sustentabilidade;
- AMBISOFT - Tecnologia e Gestão Ambiental;
- Grupo de Poluição e Contaminação Ambiental;
- Grupo de Resíduos Sólidos do IFPE
- Ecologia e Gestão Socioambiental de Ecossistemas Nordestinos;
- GRENDES- Engenharia e Desenvolvimento de Software;
- Grupo de Pesquisa em Sistemas Embutidos e Redes de Sensores;
- Grupo de Pesquisa Interdisciplinar de Estudos em Educação, Ciência e Tecnologia.

Todos esses grupos possuem projetos de pesquisas vigentes na Propesq com alunos de iniciação científica e de inovação tecnológica. Vale ressaltar que, alguns destes grupos possuem ou possuíram projetos de pesquisa financiados por agência de fomento (CNPq e FACEPE), inclusive com bolsas de pesquisa.

Os docentes participantes dos grupos de pesquisa possuem publicações em revistas e eventos científicos nacionais e internacionais. Além disso, ressalta-se a participação dos mesmos também em projetos de extensão vigentes com bolsistas de extensão.

Pela temática abordada pelos grupos de pesquisa listados, observa-se a capacidade intelectual do IFPE para realizar pesquisa científica/tecnológica de alto nível, que dará suporte estrutural para a implementação da Pós-Graduação em “Sustentabilidade Urbana”

9. DADOS DO COORDENADOR DO CURSO

Nome: Ioná Maria Beltrão Rameh Barbosa



Titulação: Doutora

Cargo: Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

Regime de Trabalho: Dedicção Exclusiva

Descrição da Experiência Acadêmica e Profissional: Possui Graduação em Engenharia Civil pela UPE, especialização em Cartografia Aplicada ao Geoprocessamento em Engenharia Cartográfica, mestrado e doutorado em Engenharia Civil (área de concentração Recursos Hídricos e Tecnologia Ambiental) pela UFPE. Participa como colaboradora de projetos de pesquisa da UFPE financiado pelo CT-HIDRO e ANA na área de recursos hídricos. É professora titular do ensino Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE), onde atua desde 1995 nas áreas de Recursos Hídricos, Saneamento Ambiental e Geoprocessamento nos cursos de Saneamento, Gestão Ambiental e Engenharia Civil. Foi coordenadora de dois projetos de pesquisas financiados pelo CNPq e pela FACEPE de 2013 a 2016. Coordena, desde 2015, o projeto intitulado “Sistema de Informações Geográficas em ambiente WEB (SIG-Web) para compartilhamento de dados do Projeto Águas de Areias” com apoio financeiro do CNPq e da SETEC/MEC. É líder do grupo de pesquisa Ciência, Tecnologia e Sustentabilidade e coordenadora do Laboratório de Geotecnologias e Meio Ambiente do IFPE/ Recife, onde desenvolve pesquisas na área de meio ambiente com uso de Sistema de Informações Geográficas (SIG). Possui experiência profissional no serviço público estadual e municipal, respectivamente, na Secretaria de Saúde/FUSAM e na Secretaria de Saúde do Recife. Exerceu função gratificada em ambas instituições e atuou como técnica em saneamento elaborando projetos e fiscalizando obras de sistemas simplificados de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no governo estadual e à nível municipal trabalhou no Distrito Sanitário-6 executando oficinas de territorialização em unidades de saúde do Recife.

10. CARGA HORÁRIA DO CURSO

O curso soma uma carga horária total de 450 horas, distribuídas em 360 horas para as disciplinas e 90 horas para a realização do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

11. PERÍODO E PERIODICIDADE

O curso terá duração de 01 (um) ano e 06 (seis) meses. As aulas serão realizadas às sextas-feiras nos turnos da manhã e tarde e, eventualmente, às quintas-feiras no turno da tarde.



Serão um total de 18 semanas letivas por semestre com um total de 180 horas, distribuídas em 06 componentes curriculares.

A previsão é que a primeira turma seja oferecida entre agosto de 2018 e agosto de 2019, com apresentação do TCC prevista para o mês de dezembro de 2019.

12. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O curso será organizado em 12 componentes curriculares, cada um com carga horária de 30h, conforme apresentado no Quadro 1. Vale ressaltar que o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) deverá ser vinculado a uma das linhas de pesquisa desenvolvida pelos docentes do curso em projetos de pesquisa cadastrados na Propesq e dentro de um grupo de pesquisa certificado pelo CNPq.

Quadro 1- Lista de componentes curriculares e carga horária

	Componente curricular	Carga horária (hora)
1º Semestre		
1	Sustentabilidade Urbana e Planejamento das Cidades	30
2	Governança Urbana	30
3	Bens Naturais Comuns	30
4	Gestão Sustentável dos Resíduos Sólidos Urbanos	30
5	Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos	30
6	Gestão Sustentável dos Efluentes	30
2º Semestre		
7	Geotecnologias para Gestão Municipal	30
8	Educação Ambiental e Cidades Sustentáveis	30
9	Mobilidade Urbana e Transporte Sustentável	30
10	Conectividade e Monitoramento Metropolitano	30
11	Planejamento Estratégico baseado em Indicadores	30
12	Projeto Interdisciplinar	30

13. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Os conteúdos programáticos estão distribuídos em 12 componentes curriculares, conforme apresentados nos quadros que seguem.

Disciplina Sustentabilidade Urbana e Planejamento das Cidades	Carga Horária: 30 horas
Objetivo: Estabelecer as devidas correlações entre sustentabilidade urbana e planejamento das cidades, tomando por base elementos teórico-conceituais e contextos práticos da realidade urbana brasileira na atualidade.	
Competências	

<ol style="list-style-type: none"> 1. Entender as diferenças conceituais acerca de cidade e município, urbano e rural. 2. Compreender as dimensões da sustentabilidade urbana e os desafios de sua aplicação no contexto brasileiro. 3. Refletir sobre o papel do planejamento urbano para a sustentabilidade das cidades. 4. Compreender a importância da configuração das redes de cooperação de/entre cidades, bem como o das redes técnicas de infraestruturas na organização do espaço interno das cidades. 5. Analisar os principais problemas socioambientais urbanos e seus rebatimentos na qualidade de vida na cidade. 	
Conteúdo Programático	CH
1. A crise ambiental como ponto de partida	04
2. Conceito de sustentabilidade: atores e seus discursos; a sustentabilidade urbana, suas dimensões e desafios	04
3. Cidade e município, urbano e rural: distinções teórico-conceituais	04
4. Planejamento e gestão urbanos: distinção conceitual; planejamento e gestão urbanos como ferramentas de promoção do desenvolvimento socioespacial	04
5. Instrumentos de política urbana: Estatuto da Cidade; plano diretor; lei de uso e ocupação do solo; zoneamento urbano-ambiental, regularização fundiária, cadastros técnicos municipais, plantas de valores, entre outros	03
6. Planejamento urbano enquanto processo: conhecimento das realidades; ecossistemas fundamentais; formas básicas e linhas gerais do ordenamento do espaço; impactos no uso da base natural	04
7. Diagnóstico local para um planejamento sustentável	03
8. Cases: debatendo projetos de intervenção urbana e os limites da sustentabilidade.	9. 04
Bibliografia básica <ul style="list-style-type: none"> • SILVA, José Borzacchiello da. A cidade e o urbano. Fortaleza: Editora UFC, 1997. • SOUZA, Marcelo Lopes de. ABC do desenvolvimento urbano. 6 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. • ARAUJO, Karina Clementino de. Caracterização dos impactos ambientais urbanos: estudo de caso na Comunidade Abençoada por Deus. Monografia de Graduação, Instituto Federal de Pernambuco: Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental, Recife, 2006. 	
Bibliografia complementar <ul style="list-style-type: none"> • CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antônio José Teixeira. Impactos ambientais urbanos no Brasil. 8 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. • MANZINI, Ezio. Design para a inovação social e sustentabilidade: comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais. Rio de Janeiro: E-Papers, 2008. • BURSZTYN, Marcel. Ciência, ética e sustentabilidade: desafios ao novo século. São Paulo: Cortez, 2001. • ABRAMOVI, R. Funções e medidas da ruralidade no desenvolvimento contemporâneo. In: IPEA (Texto para Discussão), n. 702, 2000. Disponível em: <http://ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_0702.pdf>. Acesso em: 06 nov 2017. 	

- UBALDO A., CALGARO C., BUHRING M. **Direito e Ambiente: Políticas de Cidades Socioambientalmente Sustentáveis**. EDUCS. Caxias do Sul, RS. 2017.
- BARDINI, M. **Meio Ambiente e Qualidade de Vida**. Pearson Education do Brasil, São Paulo, SP. 2015.
- UBALDO A., CALGARO C., BUHRING M. **Direito e Ambiente: Políticas de Cidades Socioambientalmente Sustentáveis**. EDUCS. Caxias do Sul, RS. 2017.

Disciplina Governança Urbana	Carga Horária: 30 horas
Objetivo: Discutir as bases da governança urbana destacando sua importância para a gestão das políticas públicas socioambientais urbanas.	
Competências	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar o papel e importância das políticas públicas municipais à luz dos seus instrumentos jurídicos para a gestão urbana; 2. Discutir a governança urbana tendo por base seus conceitos, instrumentos, atores e experiências. 3. Analisar economicamente os instrumentos de gestão ambiental urbana; 4. Compreender as formas de participação social no planejamento e gestão urbanos. 5. Analisar <i>cases</i> de projetos de intervenção urbana, tendo por base os limites e desafios da sustentabilidade. 	
Conteúdo Programático	CH
1. Democracia e o debate sobre o público e o privado	04
2. Direito à cidade e a governança democrática	04
3. Governança urbana: conceito, instrumentos, atores e experiências	04
4. Participação social no planejamento e na governança urbana	04
5. A importância e o papel dos governos locais na governança urbana	03
6. As políticas públicas municipais e a sustentabilidade urbana	04
7. Instrumentos econômicos da gestão ambiental urbana	03
8. Cases: participação social na era de informação	04
Bibliografia Básica	
<ul style="list-style-type: none"> • MORAES, Mário Sérgio de. 50 anos construindo a democracia: do golpe de 64 à comissão nacional da verdade. 1 ed., São Paulo: Instituto Vladimir Herzog, 2014. • BENTO, Leonardo Valles. Governança e governabilidade na reforma do Estado: entre eficiência e democratização. 1 ed. Barueri (SP): Manole, 2003. • ALBERTIN, Alberto Luiz; ALBERTIN, Rosa Maria de Moura. Estratégias de governança de tecnologia da informação. Rio de Janeiro: Campus, 2010. 	
Bibliografia complementar	

- CHAUI, Marilena de Souza. **Cultura e democracia: o discurso competente e outras falas**. 10 ed. São Paulo: Cortez, 2003.
- JELIN, Elizabeth. **Construindo a democracia: direitos humanos, cidadania e sociedade na América Latina**. 1 ed. São Paulo: EDUSP, 2006.
- FÁVERO, Osmar; SEMERARO, Giovanni. **Democracia e construção do público no pensamento educacional brasileiro**. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 2002.
- ABRAMOVAL, R. Funções e medidas da ruralidade no desenvolvimento contemporâneo. In: **IPEA (Texto para Discussão)**, n. 702, 2000. Disponível em: <http://ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_0702.pdf>. Acesso em: 06 nov 2017.
- UBALDO A., CALGARO C., BUHRING M. **Direito e Ambiente: Políticas de Cidades Socioambientalmente Sustentáveis**. EDUCS. Caxias do Sul, RS. 2017.
- VALLES, L. **Governança e Governabilidade na Reforma do Estado: Entre Eficiência e Democratização**. Editora Manole. Barueri, SP. 2003.

Disciplina	Carga Horária
Bens Naturais Comuns	30 horas
Objetivo: Demonstrar a importância da conservação dos elementos bióticos e abióticos do meio para o crescimento das cidades em equilíbrio ambiental.	
Competências	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Inteirar-se sobre os padrões qualitativos, legais e indicadores de degradação em relação à água, solo e emissões atmosféricas, sua importância e consequências para a qualidade ambiental; 2. Apropriar-se do conhecimento a respeito das fontes alternativas e renováveis de energia e sua utilização sustentável frente ao desenvolvimento urbano; 3. Inteirar-se sobre a importância da fauna e flora para a manutenção dos sistemas naturais e construídos. 	
Conteúdo Programático	CH
1. Água <ul style="list-style-type: none"> • Distribuição da água no Brasil e no mundo; • Usos da água e conflitos associados; • Bacias hidrográficas: definição, características físicas e manejo; • Água superficial e subterrânea; • Balanço hídrico na bacia hidrográfica; • Variáveis hidrometeorológicas e fontes de dados; • Fontes e consequências da poluição da água; • Controle da poluição das águas e legislação aplicada (Resolução CONAMA 357/2005 e 396/2008). 	04
2. Solo <ul style="list-style-type: none"> • Fatores de formação e propriedades físico-químicas; • Classificação brasileira; • Fatores (naturais e antropogênicos) e processos (físicos e químicos) de degradação do solo; • Fontes e consequências da poluição do solo; • Controle da poluição do solo e legislação aplicada (Resolução CONAMA 420/2009) 	04

<p>3. Ar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrutura e componentes da atmosfera natural; • Principais poluentes e legislação aplicada (Resolução CONAMA 003/1990); • Fontes e consequências da poluição do ar; • Monitoramento da qualidade do ar; • Ações de controle da poluição atmosférica em cidades. 	04
<p>4. Energia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matriz energética brasileira; • Fontes alternativas e renováveis de energia; • Energia renovável como fator de sustentabilidade urbana; • Eficiência energética. 	04
<p>5. Fauna e Flora</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principais grupos biológicos; • Fauna urbana; • Importância da fauna na manutenção de processos-chave para funcionamento dos ecossistemas; • Principais grupos de plantas terrestres; • Impactos decorrentes da retirada da cobertura vegetal; • Importância da vegetação para o clima local e qualidade ambiental das cidades. 	04
<p>6. Integração dos bens naturais comuns aplicados ao contexto local</p>	04
<p>Bibliografia Básica</p> <ul style="list-style-type: none"> • BRAGA, Benedito. Introdução à Engenharia Ambiental. 2005. Pearson. ISBN: 9788576050414 • DERISIO, José Carlos. Introdução ao Controle de Poluição Ambiental - 4ª ed. 2012. Oficina de Texto. ISBN: 9788579750465. • TOMASULO, Pedro Luis Batista. Gestão da biodiversidade: uma análise com foco na preservação ambiental. 2015. Editora Intersaberes. ISBN: 9788544301692 	
<p>Bibliografia Complementar</p> <ul style="list-style-type: none"> • DERISIO, José Carlos. Introdução ao controle da poluição ambiental. Ed. Oficina de textos. 5ª edição. 2017. ISBN: 978-85-7975-273-5 • FANTINATTI, Pedro Augusto Pinheiro; ZUFFO, Antônio Carlos; FERRÃO, André Munhoz de Argollo. Indicadores de Sustentabilidade em Engenharia: Como Desenvolver. Ed.Elsevier, 2017. ISBN 9788535277067 • FREITAS, Marcos; RIBEIRO, Marta F.; ROSA, Luiz Pinguelli. Vulnerabilidade e ações de adaptação dos recursos hídricos às mudanças climáticas no Brasil. 2014 Interciência • FREITAS, Riane Nunes Marcos; ROSA, Luiz Pinguelli. Vulnerabilidade dos recursos hídricos no âmbito regional e urbano. Ed. Interciência, 2011. ISBN: 978-85-7193-221-0. • LEPSCH, Igo F. Formação e conservação dos solos - 2ª ed. 2010 Oficina de Texto • LIRA, Waleska Silveira; CÂNDIDO, Gesinaldo Ataíde. Gestão sustentável dos recursos naturais: uma abordagem participativa. Ed. EDUEPB, 2013. ISBN: 9788578792824 • NUNES, Riane; FREITAS, Marcos A. V. Vulnerabilidade dos recursos hídricos no âmbito regional e urbano. 2011 Interciência • POLETO, Cristiano. Bacias hidrográficas e Recursos Hídricos. 2014. Interciência 	

- SILVA, Luciene Pimentel da. **Hidrologia - Engenharia e Meio Ambiente**. Ed. ELSERVIER, 2015. ISBN: 9788535277340
- SANTOS, Humberto Gonçalves, et al. **Sistema brasileiro de classificação de Solos**. Embrapa:2013. ISBN 978-85-7035-198-2
- SOARES, Stela de Almeida. **Gestão de recursos hídricos**. 2015. Intersaberes
- TUNDISI, José Galizia; TUNDISI, Takako Matsumura. **Recursos Hídricos no Séc. XXI**. 2011. Oficina de Texto

Disciplina	Carga Horária
Gestão Sustentável dos Resíduos Sólidos Urbanos	30 horas
Objetivo: Apresentar os procedimentos requisitados em uma adequada gestão de resíduos sólidos urbanos e a busca de projetos viáveis e soluções sustentáveis na área.	
Competências	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conhecer a legislação ambiental aplicável aos resíduos sólidos urbanos; 2. Conhecer os procedimentos operacionais relacionados à gestão municipal de resíduos sólidos; 3. Conhecer as formas de classificação e segregação dos resíduos sólidos urbanos; 4. Identificar as melhores alternativas disponíveis para o tratamento e disposição final dos resíduos urbanos; 5. Identificar as formas de controle dos resíduos especiais 	
Conteúdo Programático	CH
1. Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) <ul style="list-style-type: none"> • Definição dos RSU • Classificação dos RSU (NBR 10.004/04) • Legislação ambiental aplicada aos resíduos sólidos urbanos (Política Nacional dos Resíduos Sólidos e Resoluções do CONAMA) 	05
2. Gestão integrada de resíduos sólidos urbanos: <ul style="list-style-type: none"> • Modelos institucionais e de gestão • Segregação e acondicionamento dos RSU • Coleta e transporte dos resíduos • Limpeza de logradouros públicos 	05
3. Tecnologias de tratamento de resíduos sólidos urbanos <ul style="list-style-type: none"> • Compostagem • Digestão Anaeróbia • Aterros Sanitários • Incineração • Co-processamento • Tratamento de pilhas e baterias • Tratamento de lâmpadas fluorescentes • Tratamento de pneus 	05
4. Aspectos operacionais de aterros sanitários e recuperação ambiental de lixões <ul style="list-style-type: none"> • Seleção de áreas para implantação de aterros sanitários • Licenciamento de aterros sanitários • Projeto executivo e Implantação do aterro sanitário • Operação de aterros sanitários • Monitoramento ambiental dos aterros • Encerramento de aterros sanitários 	05

<ul style="list-style-type: none"> Recuperação ambiental de lixões 	
<p>5. Reciclagem e logística reversa de resíduos sólidos</p> <ul style="list-style-type: none"> Coleta diferenciada porta a porta Pontos de entrega voluntária Cooperativa/associação de catadores Usinas de reciclagem de resíduos sólidos urbanos Aspectos conceituais e legais relacionados à logística reversa Casos de sucesso envolvendo reciclagem e logística reversa de RSU 	05
<p>6. Planos Municipais de Gestão Integrada dos Resíduos (PMGIRS)</p> <ul style="list-style-type: none"> Diretrizes da PNRS acerca da elaboração dos PMGIRS Modelos e layout de PMGIRS Oficina de elaboração de uma minuta de PMGIRS 	05
<p>Bibliografia Básica</p> <ul style="list-style-type: none"> BARTHOLOMEU, D. B.; CAIXETA-FILHO, J. V. Logística ambiental de resíduos sólidos. São Paulo: Atlas, 2011. ARAÚJO, S.M.V.G.; JURAS, I.A.G.M. Comentários à lei dos resíduos sólidos: Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 (e seu regulamento). São Paulo: Pillares, 2014. LIMA, L. M. Q. Lixo: Tratamento e biorremediação. São Paulo: Ed. Hemus, 2004. 	
<p>Bibliografia Complementar</p> <ul style="list-style-type: none"> NAGALLI, A. Gerenciamento de resíduos sólidos na construção civil. São Paulo: Oficina de Textos, 2014. SAIANI, C.C.S.; DOURADO, J.; JÚNIOR, R.T. Resíduos sólidos no Brasil: oportunidades e desafios da Lei federal nº 12.305 (Lei de Resíduos Sólidos). Barueri: Manole, 2014. FUNASA – FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Manual de Orientações Técnicas para elaboração de propostas para o programa de resíduos. Brasília: Funasa, 2014. MONTEIRO, J.H.P (org.). Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos. Rio de Janeiro: IBAM, 2001. TADEU, H.F. et al. Logística reversa e sustentabilidade. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 	

Disciplina	Carga Horária
Gestão Sustentável da Água	30 horas
<p>Objetivo: Fornecer subsídios para entender o funcionamento de um sistema de abastecimento de água, de drenagem urbana e o modelo de gestão da água, bem como apresentar soluções sustentáveis para melhor controle e conservação dos corpos hídricos</p>	
<p>Competências</p> <ol style="list-style-type: none"> Conhecer o funcionamento e os componentes de um sistema de abastecimento convencional e os sistemas alternativos; Aprofundar-se no conhecimento e na busca de soluções sustentáveis para harmonizar a expansão urbana com a conservação da água e qualidade de vida nas cidades; Apropriar-se do conhecimento a respeito dos componentes de uma rede de drenagem urbana, formas de controle de enchentes, aspectos legais e soluções sustentáveis; 	

4. Conhecer a dominialidade dos corpos hídricos, os instrumentos de gestão das águas nas esferas de governo e como se dá a participação da sociedade na gestão.	
Conteúdo Programático	CH
1. Sistema de abastecimento de água (SAA) <ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidade hídrica em áreas urbanas; • Padrão de Consumo de água; • Importância de um SAA; • Indicadores de Desempenho de um SSA; • Sistemas produtores de água (superficial e subterrâneo); • Gestão da qualidade da água em um SAA; • Sistemas alternativos de abastecimento de água. 	10
2. Soluções sustentáveis <ul style="list-style-type: none"> • Uso racional da água; • Tecnologias de reúso e aproveitamento da água em áreas urbanas (aqui entra aproveitamento de água de chuva, de condicionadores de ar condicionado, de sistemas industriais, etc); 	05
3. Drenagem urbana <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de drenagem urbana (macro e micro drenagem); • Controle de enchentes (medidas estruturais e não estruturais); • Aspectos legais da drenagem urbana; • Soluções sustentáveis de drenagem urbana. 	05
4. Gestão de recursos hídricos <ul style="list-style-type: none"> • Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH); dominialidade das águas; usos consuntivos e não-consuntivos; diretrizes e fundamentos da PNRH; • Instrumentos da PNRH; • Sistema de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SINGREH); • Gestão descentralizada e participativa da água (conselho de recursos hídricos, comitê de bacia e conselho gestor de reservatório); • Gestão dos recursos hídricos em Pernambuco. 	10
Bibliografia Básica	
<ul style="list-style-type: none"> • CANHOLI, A. P. Drenagem urbana e controle de enchentes. 1 ed.. São Paulo: Oficina de Textos, 2005. • MANCUSO, Pedro Caetano Sanches; SANTOS, Hilton Felício dos (ed.). Reúso de Água. 2003. Barueri, SP: Manole. ISBN: 9788520414507 • PHILIPPI Jr., Arlindo; GALVÃO Jr., Alceu de Castro Manole. Gestão do Saneamento Básico: abastecimento de água e esgotamento sanitário. 2012. Barueri, SP: Manole. ISBN: 9788520429754 	
Bibliografia Complementar	
<ul style="list-style-type: none"> • BRAGA, Marcos Brandão. LIMA, Carlos Eduardo Pacheco (org). Reúso de água na agricultura. Brasília, DF: Embrapa, 2014 ISBN 978-85-7035-402-0 	

- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI). **Água, indústria e sustentabilidade**. CNI, 2013.
- METCALF Leonard, EDDY Harrisson P. **Tratamento de Efluentes e Recuperação de Recursos** - Sed. McGraw Hill Brasil, 2015. ISBN 858.055.524.8
- LIRA, Waleska Silveira; CÂNDIDO, Gesinaldo Ataíde. **Gestão sustentável dos recursos naturais: uma abordagem participativa**. Ed. EDUEPB, 2013. ISBN 978.857.879.282.4
- OECD. **Governança dos Recursos Hídricos no Brasil**. OECD Publishing, 2015. ISBN 926.423.816.6
- ROAF, Sue, FUENTES, Manuel, THOMAS-REES Stephanie. **Ecohouse - 4.ed.: A Casa Ambientalmente Sustentável**. Bookman Editora, 2014. ISBN 858.260.177.8
- SACHS, Jeffrey D. **A era do desenvolvimento sustentável**. Ed. Conjuntura actual, 1ª edição, 2017. ISBN 978.989.694.133.8
- VELOSO, Christiane Carvalho, AUGUSTINHO, Ana Gláucia Sousa. **Sustentabilidade empresarial: estratégia das empresas inteligentes**. Appris Editora e Livraria Eireli - ME, 2017. ISBN 854.730.268.9
- CUTOLO, Silvana Audrá. **Reúso de águas residuárias e saúde pública**. Annablume, 2009. ISBN 857.419.903.6
- FANTINATTI, Pedro Augusto Pinheiro; ZUFFO, Antônio Carlos; FERRÃO, André Munhoz de Argollo. **Indicadores de Sustentabilidade em Engenharia: Como Desenvolver**. Ed. Elsevier, 2017. ISBN 9788535277067
- MIGUEZ, Marcelo Gomes; REZENDE, Osvaldo Moura; VERÓL, Aline Pires. **Drenagem Urbana: do Projeto Tradicional à Sustentabilidade**. Elsevier Brasil, 2017. ISBN 853.527.747.1
- REBOUÇAS, Aldo da Cunha, BRAGA, Benedito, TUNDISI, José Galizia. **Águas Doces no Brasil: Capital Ecológico, uso e conservação**. Escrituras Editora e Distribuidora de Livros Ltda., 2017. ISBN 857.531.480.7
- SANTOS, Daniel Costa dos. **Saneamento para a gestão integrada das águas urbanas**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2016. ISBN 978.853.528.427.0

Disciplina	Carga Horária
Gestão Sustentável dos Efluentes	30 horas
Objetivo: Apresentar as políticas públicas, procedimentos, projetos viáveis e soluções sustentáveis na área de gestão e tratamento de efluentes urbanos.	
Competências	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conhecer os princípios básicos de um sistema de esgotamento sanitário convencional e sustentável além dos principais indicadores de análise de uma cidade sustentável na ótica da gestão de efluentes; 2. Conhecer as principais políticas públicas vigentes e suas alíneas sobre gestão de efluentes e aprimorar a busca de projetos viáveis, soluções e estratégias sustentáveis na área de gestão, tratamento e lançamento de efluentes; 3. Estimular o desenvolvimento de práticas sustentáveis na gestão de efluentes em municípios. 	
Conteúdo Programático	CH
1. Introdução ao sistema de esgotamento sanitário (rede de coleta, tratamento de esgotos e possibilidades de destinação final)	04
2. Introdução aos conceitos de saneamento ambiental sustentável	04
3. Efluentes: definição, origem, tipos, problemáticas	04



4. Caracterização qualitativa e quantitativa dos efluentes 5. Correntes segregadas e não segregadas	
6. Tratamento: definição e tipos 7. ETEs Sustentáveis <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas centralizados e descentralizados • Tecnologias de tratamento 	04
8. Normas e legislação aplicadas à gestão, ao tratamento e ao padrão de lançamento de efluentes 9. Apresentação de práticas viáveis e sustentáveis de gestão e tratamento de efluentes em cidades	04
10. Indicadores de monitoramento e qualidade ambiental na gestão de efluentes em municípios e no Programa Cidades Sustentáveis 11. Análise de Viabilidade Econômica em ETEs 12. Avaliação de Índices de Salubridade Ambiental (ISA) nos municípios	14
Bibliografia Básica <ul style="list-style-type: none"> • PHILIPPI JR, Arlindo; GALVÃO JR, Alceu de Castro. Gestão do saneamento básico: abastecimento de água e esgotamento sanitário. Ed. Manole, 2012. ISBN 978-85-204-2975-4. • GALVÃO JR, Alceu de Castro; MONTEIRO, Mario Augusto; MELO, Alisson José Maia. Regulação do Saneamento Básico. Ed. Manole, 2013. ISBN 978-85-204-3267-9 • METCALF, Leonard; EDDY, Harrisson P. Tratamento de Efluentes e Recuperação de Recursos - 5ed. McGraw Hill Brasil, 2015. ISBN 858.055.524.8 	
Bibliografia Complementar <ul style="list-style-type: none"> • CUTOLO, Silvana Audrá. Reúso de águas residuárias e saúde pública. Annablume, 2009. ISBN 857.419.903.6 • SANTOS, Daniel Costa dos. Saneamento para a gestão integrada das águas urbanas. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2016. ISBN 978.853.528.427.0 • JORDÃO, Eduardo Pacheco; PESSÔA, Constantino Arruda. Tratamento de Esgotos Domésticos. 8ª Ed. Editora: ABES. ISBN: 978-85-7022-190-2 • MIHELIC, James R; ZIMMERMAN, Julie Beth. Engenharia Ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto. 1ª Ed. Editora: LTC. ISBN: 978-85-216-1909-3 • NUVOLARI, Ariovaldo. Coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola. 2ª Ed. Editora Blucher. ISBN: 978-85-212-0568-5 • VON SPERLING, Marcos. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Vol. I. São Paulo. EPU. • VON SPERLING, Marcos. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Belo Horizonte. DESA/UFMG, 1996. • MACKENZIE, Davis. Tratamento de águas para abastecimento e residuárias: princípios e práticas. Editora Elsevier. Edição 1. 2016. ISBN 8535279881 • TELLES, Dirceu D'Alkmin; COSTA, Regina Pacca. Reúso da água- conceitos, teorias e práticas 2ª Ed. Editora Blucher. ISBN: 978-85-212-0536-4 	

Disciplina Geotecnologias para Gestão Municipal	Carga Horária 30 horas
Objetivo: Apresentar a aplicação das geotecnologias no planejamento e tomada de decisão nas diversas áreas da administração pública	
Competências 1. Entender a importância dos mapas e das geotecnologias no planejamento das cidades e sua efetiva aplicação na tomada de decisão; 2. Conhecer as principais vantagens e desvantagens de um software livre e comercial de SIG/GIS; 3. Diferenciar as formas de obtenção de dados geoespaciais e compreender o processo de aquisição, bem como utilizá-los na administração pública.	
Conteúdo Programático	CH
1. A importância dos mapas no planejamento das cidades e na tomada de decisões	01
2. Introdução à Cartografia <ul style="list-style-type: none"> • Forma da Terra: geóide e elipsóide • Sistema de projeção, sistema geodésico de referência (Sistema Geodésico Brasileiro – SGB) e sistema de coordenadas geodésicas e UTM; • Escala, erro gráfico, mapas, cartas e plantas; • Carta do Mundo ao Milionésimo. 	03
3. Aquisição de dados Geoespaciais <ul style="list-style-type: none"> • Introdução à Topografia (definição, divisão da topografia, tipos de levantamento, equipamentos topográficos); • Introdução à Geodésia (definição, divisão, tecnologia do Sistema de Navegação Global por Satélites – GNSS); • Introdução à Aerofotogrametria (definição, fotografias aéreas, modelo estereoscópico, planejamento de voo, foto-índice, mosaico, restituição fotogramétrica, ortofotocartas, fotogrametria digital); • Introdução ao Sensoriamento Remoto (princípios de sensoriamento remoto, plataformas e sistemas sensores, sistemas ativos); • Novas Tecnologias de Aquisição de dados Espaciais (Laser Scanner Terrestre, Veículo Aéreo Não Tripulado – VANT). • Obtenção de Bases Cartográficas para Administração das cidades. 	04
4. Sistema de Informação Geográfica – SIG <ul style="list-style-type: none"> • Definição, histórico, objetivo; • Elementos que compõem um SIG; • Recursos necessários para estruturar um SIG; • Entidade gráfica, modelos de dados gráficos e espaciais; • Topologia, banco de dados, ligação das feições gráficas aos atributos descritivos. 	02
5. Software para SIG <ul style="list-style-type: none"> • Software livre e comercial; 	02



<ul style="list-style-type: none"> • Potencialidades, principais vantagens e desvantagens. 	
6. Padronização e transformações de dados existentes para uso em SIG <ul style="list-style-type: none"> • Criação de documentos cartográficos digitais (transformação papel em documentos digitais); • Integração das informações para SIG (CAD, tabelas, imagens e outros) 	03
7. Visão geral do uso de um SIG/GIS em prefeituras e empresas públicas	03
8. Construindo uma aplicação em um Sistema de Informações Geográficas	12
Bibliografia Básica <ul style="list-style-type: none"> • MOURA, Ana Clara Mourão. Tecnologias de Geoinformação para Representar e Planejar o Território Urbano. Editora Interciência. 2016. ISBN: 9788571933859 • ESTÊVEZ, Laura Freire. Introdução à cartografia: fundamentos e aplicações - 1ª Edição. Editora Intersaberes. ISBN: 9788544302682 • GARCIA, Monika Christina Portella. A aplicação do sistema de informações geográficas em estudos ambientais. Editora Intersaberes. 2014. ISBN: 9788582129913 	
Bibliografia Complementar <ul style="list-style-type: none"> • MAGUIRE, David J.; LONGLEY, Paul A.; RHIND, David W.; GOODCHILD, Michael F. Sistemas e Ciência da Informação Geográfica - 3ª Ed. 2013. Editora: Bookman • FLORENZANO, Teresa Gallotti. Iniciação em sensoriamento remoto - 3ª ed. 2011. ISBN: 978-85-7975-016-8 eISBN: 978-97-8857-975-9 • BLASCHKE, Thomas; KUX, Hermann. Sensoriamento remoto e SIG avançados. Editora: Oficina de Textos. 2007. ISBN: 978-85-86238-57-4. eISBN: 978-97-8857-975-4 • WOLF, Paul R.; GHILANI, Charles D. Geomática. Pearson. 2013. ISBN: 9788581434506 • MENDES, Carlos André Bulhões; CIRILO, Jose Almir. Geoprocessamento em Recursos Hídricos Princípios, Integração e Aplicação. ABRH. 2013. 987-85-8868-635-9. 	

Disciplina Educação Ambiental e Cidades Sustentáveis	Carga Horária 30 horas
Objetivo: Analisar as relações interpessoais e socioambientais nas cidades através de uma ótica educacional crítico-reflexivo	
Competências <ol style="list-style-type: none"> 1. Compreender as relações interpessoais e socioambientais, na perspectiva da ética do cuidado e da ecologia dos saberes; 2. Relacionar o Meio Ambiente e Cultura; 3. Compreender e exercitar a Educação Ambiental e Cultural. 	
Conteúdo Programático	CH
7. Relações Interpessoais socioambientais. <ul style="list-style-type: none"> • O sujeito ecológico e as cidades sustentáveis • Eu e o Outro; empatia; a importância da escuta; trabalho em equipe 	

<ul style="list-style-type: none"> • A ética do cuidado (cuidado consigo, com o outro, com o meio ambiente, com o cosmos) na relação de ensino-aprendizagem • A cultura da paz, a justiça social, a igualdade de gêneros, as relações étnico-raciais 	15
<p>8. Educação Ambiental e Cultural</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ecologia dos saberes e a diversidade cultural e epistemológica • Educação Ambiental Crítico-Reflexiva Formal e Não Formal e a cidadania planetária • Programa Nacional de Educação Ambiental e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 	15
<p>Bibliografia Básica</p> <ul style="list-style-type: none"> • OLIVEIRA, Marcia Maria Dosciatti de; MENDES, Michel; HANSEL, Claudia Maria; DAMIANI, Suzana. Cidadania, meio ambiente e sustentabilidade. Educs, 2017. ISBN: 9788570618467. • LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. Educação ambiental no Brasil: Formação, identidades e desafios. Papirus, 2015. ISBN: 9788544900680 • PHILIPPI JR., Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi (orgs.). Educação ambiental e sustentabilidade. 2.ed. Manole, 2014. ISBN: 9788520432006 	
<p>Bibliografia Complementar</p> <ul style="list-style-type: none"> • FREIRE, Paulo. Pedagogia do Oprimido. 18ª. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. • PRONEA: Educação Ambiental por um Brasil Sustentável. Ministério do Meio Ambiente: Brasília, 2014. • RODRIGUES FILHO, Guimes; BERNARDES, Vânia Aparecida Martins; NASCIMENTO, João Gabriel do. Educação para as relações étnico-raciais: outras perspectivas para o Brasil. 1. ed. Uberlândia: Editora Gráfica Lops, 2012. • SANTOS, Boaventura de Souza. A gramática do tempo: para uma nova cultura. São Paulo: Cortez, 2006. • Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Coordenação: Soraia Silva de Melo, Raquel Traiber. Brasília: Ministério da Educação, Coordenação de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, UNESCO, 2007. • DOURADO, Juscelino; BELIZÁRIO, Fernanda. Reflexão e práticas em Educação Ambiental: discutindo o consumo e a geração de resíduos. Oficina de Textos, 2012. ISBN: 9788579750625 • LUZZI, Daniel. Educação e meio ambiente: uma relação intrínseca. Manole, 2012. ISBN: 9788520432075 • MANSOLDO, Ana. Educação ambiental na perspectiva da ecologia integral - Como educar neste mundo em desequilíbrio? 1º Ed. Editora Autêntica, 2012. ISBN: 9788565381505 	

Disciplina	Carga Horária
Mobilidade Urbana e Transporte Sustentável	30 horas
Objetivo: Ampliar e qualificar a capacidade dos tomadores de decisão e formadores de opinião,	

tanto nos setores público quanto privado, para planejar, implementar e monitorar políticas sustentáveis de mobilidade urbana.

Competências

1. Estar apto a desenvolver um projeto/estudo de caso aplicando de forma integrada os conhecimentos obtidos durante o curso

Conteúdo Programático

CH

Desafios das cidades no século XXI

04

1. Consumos e custos da mobilidade urbana

06

- Demanda induzida e a influência da indústria automobilística.
- Poluição atmosférica e a mudança climática.
- Poluição local e saúde.
- Acidentes e colisões.
- Segregação urbana e exclusão.

2. Consumos e custos da mobilidade urbana

06

- Política Nacional da Mobilidade Urbana: conceitos, princípios e diretrizes.
- Processos de planejamento de transportes convencional.
- Planos Municipais de Mobilidade.
- Transportes e uso do solo.

3. Instrumentos de gestão de demanda

04

- Políticas de estacionamento.
- Políticas de taxaço de circulação.
- Novas fontes de receita para subsídio cruzado ao transporte.
- Sistemas de entregas por bicicleta

4. Inovação na mobilidade urbana

04

- Sistemas de mobilidade compartilhada (bike sharing, car sharing, carpooling, Uber).
- Veículos autônomos.
- Utilização de big data para elaboração de políticas de mobilidade urbana
- Inovação no design de serviço na mobilidade.

5. Mitigação, resiliência e adaptação dos sistemas de mobilidade urbana às mudanças climáticas

06

- Mobilidade e impacto ambiental.
- Medidas de mitigação de emissão de gases de efeito estufa.
- Planos de resiliência e Planos de adaptação dos sistemas de mobilidade urbana às mudanças climáticas

Bibliografia Básica

- PEREIRA, Alexandre da Costa. **Análise de investimentos em infraestrutura de transportes**. NATAL RN: EDUFRN - Editora da UFRN, 2011.
- SENNA, Luiz Afonso dos Santos. **Economia e Planejamento dos Transportes**. RIO DE JANEIRO RJ: CAMPUS, 2014.
- VALENTE, Amir Mattar; NOVAES, Antonio Galvão N.; PASSAGLIA, Eunice; VIEIRA, Heitor. **Gerenciamento de transporte e frotas**. 2 ed. SÃO PAULO SP: Cengage Learning, 2014.

Bibliografia Complementar

- BIANCO, Sérgio Luiz. **O papel da bicicleta para a mobilidade urbana e a inclusão social.** *Revista dos Transportes Públicos*. V. 25, n. 100, p. 167-176, jul./set. 2003.
- BICALHO, Marcos Pimentel; VASCONCELOS, Eduardo Alcântara de. Os desafios da mobilidade urbana. *Revista dos Transportes Públicos*, v. 29, n. 114, p. 9- 15, abr./jun. 2007.
- BOARETO, Renato. A mobilidade urbana sustentável. *Revista dos Transportes Públicos*, v. 25, n. 100, p. 45-56, jul./set. 2003.
- CAMPOS, Vânia Barcellos Gouvêa. Uma visão da mobilidade urbana sustentável. *Revista dos Transportes Públicos*, v. 28, n. 110, p. 99-106, abr./jun. 2006.
- DINIZ, Luciano dos Santos. O processo de urbanização e a regulamentação da mobilidade urbana no Brasil. *Fórum de Direito Urbano e Ambiental*, v. 7, n. 40, p. 27-35, jul./ago. 2008.
- *Revista dos Transportes Públicos*, v. 28, n. 111, p. 59-68, jul./set. 2006.

Disciplina Conectividade e Monitoramento Metropolitano	Carga Horária 30 horas
Objetivo: Caracterizar a Internet das Coisas (IoT), apresentando o seu histórico de evolução, discutindo os seus conceitos básicos, e relacionando as principais tecnologias que a viabilizam, arquiteturas de sistemas nela baseados, aplicações em potencial, e perspectivas de evolução.	
Competências 1. Adquirir capacidade para reconhecer tecnologias adequadas à resolução de problemas metropolitanos. 2. Adquirir competência para o desenvolvimento de projetos que utilizem Internet das Coisas (IoT), acompanhando a crescente digitalização dos processos de negócios das empresas públicas e privadas.	
Conteúdo Programático	CH
1. Conectividade urbana <ul style="list-style-type: none">• Conceituação.• Sistema legados e o futuro.• Paradigmas associado a Internet das Coisas (IoT).• Serviços associados.	05
2. Redes de sensores sem fio <ul style="list-style-type: none">• Protocolos de comunicação: Zigbee, Bluetooth e IPv6;• Big Data;• Computação em nuvens.	05
3. Tecnologias associadas ao conceito de Internet das Coisas (IoT)	05
4. Middleware em IoT <ul style="list-style-type: none">• Arquitetura baseada em Arquitetura Orientada a Serviço. (SOA) para Internet das Coisas (IoT);	05

<ul style="list-style-type: none"> • Segurança para a Internet das coisas; • Camadas de abstração do SOA-IoT; • Perspectivas para cenários mais específicos. 	
5. Domínios de aplicação do IoT <ul style="list-style-type: none"> • Domínio do transporte e logísticas; • Domínio da saúde pública; • Domínio da automação predial e de espaços públicos; • Domínio da interatividade pessoal e social; • Domínio do monitoramento ambiental. 	05
6. Aspectos de implementação <ul style="list-style-type: none"> • Desafios tecnológicos atuais; • Desafio de política metropolitana; • Desafio econômico. 	05
Bibliografia Básica <ul style="list-style-type: none"> • KUROSE, JAMES F. ; ROSS, KEITH W. Redes de Computadores e a Internet - uma abordagem top-down. Pearson, 6ª Edição, 2013. ISBN: 978-85-88639-97-3. • TANENBAUM, ANDREW S.; WETHERALL, DAVID. Rede de Computadores. Pearson, 2011, ISBN 978-85-7605-924-0. • SIQUEIRA, IONY P. REDE DE INFRAESTRUTURAS CRÍTICAS. Pearson, 2014, ISBN 9788571933156. 	
Bibliografia Complementar <ul style="list-style-type: none"> • GUINARD, DOMINKQUE D.; TRIFA, VLAD M. Building the Web of Things: With Examples in Node.js and Raspberry.PI. ISBN: 1617292680, 9781617292682. • BUYYA , RAJKUMAR; DASTJERDI, AMIR VAHID. Internet of Things: Principles and Paradigms; ISBN: 0128093471, 9780128093474 • DHANJANI, NITESH. Abusing the Internet of Things: Blackouts, Freakouts, and Stakeouts, 1ª edição, O'REILLY, 2015, ISBN 978-1491902332 • The Second Machine Age – Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies Hardcover • DELICATO, FLÁVIA C.; PIRES, PAULO F.; BATISTA, THAIS. Middleware Solutions for the Internet of Things; ISBN: 1447154819, 9781447154815 	

Disciplina	Carga Horária
Planejamento Estratégico baseado em Indicadores	30 horas
Objetivo: Capacitar o aluno para implementação de planos de metas aplicáveis na administração municipal embasado em indicadores de sustentabilidade urbana	
Competências	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conhecer a importância dos indicadores de sustentabilidade para o planejamento e gestão sustentável das cidades; 2. Inteirar-se da metodologia aplicada pelo Programa Cidades Sustentáveis; 3. Aplicar a metodologia do Programa Cidades Sustentáveis a um município; 	

Conteúdo Programático	CH
1. Planejamento estratégico para a sustentabilidade <ul style="list-style-type: none"> • Definição e importância dos indicadores de sustentabilidade no contexto urbano. 	05
2. Programa Cidades Sustentáveis <ul style="list-style-type: none"> • O planejamento estratégico para o Programa Cidades Sustentáveis; • Eixos do Programa Cidades Sustentáveis e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU; • Passo a passo do planejamento (informação organizada, diagnóstico com base nos indicadores, definição de prioridades, visão de futuro e plano de metas). 	05
3. Aplicações práticas <ul style="list-style-type: none"> • Experiências do Programa Cidades Sustentáveis; • Elaboração do plano de metas aplicado a um município. 	20
Bibliografia Básica <ul style="list-style-type: none"> • CORTESE, Tatiana Tucunduva P.; KNISS, Cláudia Terezinha e MACCARI, Emerson Antonio (orgs.). Cidades inteligentes e sustentáveis. Ed. Manole. 2017. ISBN: 9788520451403 • RECH, Adir Ubaldo. Instrumentos de Desenvolvimento e Sustentabilidade Urbana. Educ. 2014. ISBN: 9788570617262 • PHILIPPI Jr., Arlindo (editor). Saneamento, Saúde e Ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Ed. Manole. 2005. ISBN: 9788520421888 	
Bibliografia Complementar <ul style="list-style-type: none"> • Programa Cidades Sustentáveis. Guia GPS Gestão Pública Sustentável. Disponível em: <www.cidadesustentaveis.org.br/gps> Acesso em: agosto/2017. • Programa Cidades Sustentáveis. Metas de Sustentabilidade para os Municípios Brasileiros (Indicadores e Referências). Acesso em: <http://www.cidadessustentaveis.org.br/downloads/publicacoes/publicacao-metas-de-sustentabilidade-municipios-brasileiros.pdf>. Acesso em: Agosto/2017. • Rede Nossa São Paulo. Disponível em: <http://www.nossasaopaulo.org.br/portal/arquivos/orientacoes-plano-de-metas.pdf> Acesso em agosto/2017. • Políticas públicas para cidades sustentáveis: integração intersetorial, federativa e territorial. – Rio de Janeiro: IBAM, MCTI, 2016. Disponível em: http://www.iicabr.iica.org.br/wp-content/uploads/2016/12/livro-Pol%C3%ADticas-P%C3%BAblicas-para-Cidades-MCTI.pdf Acesso em: agosto/2017. • Programa Cidades Sustentáveis. Guia orientador para construção de mapas da desigualdade nos municípios brasileiros. Disponível em: <http://www.cidadessustentaveis.org.br/arquivos/guia-mapa-desigualdade.pdf> Acesso em: Agosto/2017. 	

Disciplina	Carga Horária
------------	---------------

Projeto Interdisciplinar	30 horas
Objetivo: Direcionar os alunos para elaboração de projeto/ estudo de caso voltado para a sustentabilidade urbana embasado nas Normas Técnicas	
Competências 1. Estar apto a desenvolver um projeto/estudo de caso aplicando de forma integrada os conhecimentos obtidos durante o curso.	
Conteúdo Programático	CH
1. Métodos e técnicas de análises na produção do conhecimento científico (histórico, experimental, observacional, comparativo, estatístico, clínico e monográfico);	05
2. Classificação da pesquisa (natureza, objetivos, procedimentos técnicos e forma de abordagem do problema)	
3. Fases da elaboração e desenvolvimento da pesquisa científica	
4. Formatação do trabalho acadêmico segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas	05
5. Discussão do tema e objetivos da proposta de estudo de caso	05
6. Elaboração, desenvolvimento, finalização e apresentação da proposta de estudo de caso/ projeto interdisciplinar	15
Bibliografia Básica	
<ul style="list-style-type: none"> • ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: Informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002. • PERDIGÃO, Dulce Mantella. Teoria e Prática da Pesquisa Aplicada. Elsevier – Campus, 2011. ISBN 978.853.524.675.9 • PEROVANO, Dalton Gean. Manual de metodologia da pesquisa científica. Editora Intersaberes, 2016. ISBN: 9788559720211 	
Bibliografia Complementar	
<ul style="list-style-type: none"> • COSTA, Sérgio Francisco. Introdução Ilustrada à Estatística. 5ª ed. São Paulo, Editora Harbra, 2013. ISBN 978.852.940.419.6 • PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. Editora Feevale, 2013. ISBN 857.717.158.2 • ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2011. • ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002. • PINHEIRO, João Ismael; CUNHA, Sonia Baptista; CARVAJAL, Santiago; GOMES, Gastão Coelho Estatística Básica, a arte de trabalhar com dados. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2015. ISBN 978.853.528.041.8 	

14. CORPO DOCENTE

O curso de Especialização em Sustentabilidade Urbana contará com 05 mestres e 17

doutores nas diversas áreas do conhecimento científico, sendo alguns deles ocupantes da classe de professor titular do IFPE, o que demonstra tempo de experiência no magistério e na carreira acadêmica, conforme apresentado no Quadro 2.

Quadro 2- Lista do corpo docente do curso

Nome	Titulação	Regime de trabalho	Componentes curriculares que poderá lecionar no curso
Adauto Gomes	Doutor	Dedicação Exclusiva	1- Sustentabilidade Urbana e Planejamento das Cidades 2- Governança Urbana 3- Projeto Interdisciplinar
Aida Araújo Ferreira	Doutora	Dedicação Exclusiva	1- Geotecnologias para Gestão Municipal 2- Conectividade e Monitoramento Metropolitano 3- Projeto Interdisciplinar
Alessandra Lee Barbosa Firmo	Doutora	Dedicação Exclusiva	1- Gestão Sustentável dos Resíduos Sólidos Urbanos 2- Planejamento Estratégico baseado em Indicadores 3- Gestão Sustentável dos Efluentes 4- Projeto Interdisciplinar
Anselmo César Bezerra	Doutor	Dedicação Exclusiva	1- Sustentabilidade Urbana e Planejamento das Cidades 2- Governança Urbana 3- Projeto Interdisciplinar
Aramis Leite de Lima	Mestre	40 horas	1- Geotecnologias para Gestão Municipal 2- Projeto Interdisciplinar
Bianca Silva Tavares	Doutora	Dedicação Exclusiva	1- Gestão Sustentável do Recursos Hídricos 2- Bens Naturais Comuns 3- Projeto Interdisciplinar
Carlos Eduardo Menezes	Mestre	Dedicação Exclusiva	1- Sustentabilidade Urbana e Planejamento das Cidades 2- Governança Urbana 3- Bens Naturais Comuns

Nome	Titulação	Regime de trabalho	Componentes curriculares que poderá lecionar no curso
			4- Projeto Interdisciplinar
Christianne Torres de Paiva	Doutora	Dedicação Exclusiva	1- Bens Naturais Comuns 2- Projeto Interdisciplinar
Diogo Henrique Fernandes da Paz	Mestre	20 horas	1- Gestão Sustentável dos Resíduos Sólidos Urbanos 2- Mobilidade Urbana e Transporte Sustentável 3- Planejamento Estratégico baseado em Indicadores 4- Projeto Interdisciplinar
Eduardo Antonio Maia Lins	Doutor	Dedicação Exclusiva	1- Gestão Sustentável dos Resíduos Sólidos Urbanos 2- Mobilidade Urbana e Transporte Sustentável 3- Projeto Interdisciplinar
Elba Maria Nogueira Ferraz Ramos	Doutora	Dedicação Exclusiva	1- Bens Naturais Comuns 2- Projeto Interdisciplinar
Ioná Maria Beltrão Rameh Barbosa	Doutora	Dedicação Exclusiva	1- Geotecnologias para Gestão Municipal 2- Gestão Sustentável do Recursos Hídricos 3- Planejamento Estratégico baseado em Indicadores 4- Projeto Interdisciplinar
Yuri Barros Lima de Moraes	Mestre	Dedicação Exclusiva	1- Sustentabilidade Urbana e Planejamento das Cidades 2- Governança Urbana 3- Projeto Interdisciplinar
Juliana Moraes	Doutora	Dedicação Exclusiva	1- Gestão Sustentável dos Efluentes 2- Projeto Interdisciplinar
Manuela Vieira Barbosa Neto	Doutora	Dedicação Exclusiva	1- Geotecnologias para Gestão Municipal 2- Planejamento Estratégico baseado em Indicadores 3- Projeto Interdisciplinar
Marcos Valença	Doutor	Dedicação Exclusiva	1- Educação Ambiental e Cidades Sustentáveis



Nome	Titulação	Regime de trabalho	Componentes curriculares que poderá lecionar no curso
			2- Projeto Interdisciplinar
Meuse Nogueira Júnior	Doutor	Dedicação Exclusiva	1- Conectividade e Monitoramento Metropolitano 2- Bens Naturais Comuns 3- Projeto Interdisciplinar
Rejane Maria Rodrigues de Luna	Doutora	Dedicação Exclusiva	1- Geotecnologias para Gestão Municipal 2- Projeto Interdisciplinar
Ronaldo Faustino da Silva	Doutor	Dedicação Exclusiva	1- Gestão Sustentável dos Efluentes 2- Projeto Interdisciplinar
Tereza Dutra Duarte	Mestre		1- Gestão Sustentável do Recursos Hídricos 2- Bens Naturais Comuns 3- Projeto Interdisciplinar
Vânia Soares de Carvalho	Doutora	Dedicação Exclusiva	1- Geotecnologias para Gestão Municipal 2- Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos 3- Planejamento Estratégico baseado em Indicadores 4- Projeto Interdisciplinar
Wamberto Júnior	Doutor	Dedicação Exclusiva	1- Gestão Sustentável do Recursos Hídricos 2- Bens Naturais Comuns 3- Projeto Interdisciplinar

15. METODOLOGIA

A metodologia de ensino a ser adotada deverá promover motivação e senso crítico dos alunos, bem como o engajamento para desenvolver estudos teóricos e práticos na área de “Sustentabilidade Urbana”. Todos os componentes curriculares deverão estimular a relação teoria x prática trazendo para a sala de aula situações do cotidiano de uma cidade como forma de aprimoramento do ensino e da aprendizagem. As atividades de pesquisa e inovação, assim como a redação de artigos científicos serão incentivadas em todos os componentes curriculares para dar suporte ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).



O curso será desenvolvido por meio de aulas expositivas dialogadas com estímulo a participação de todos os estudantes, seminários temáticos, pesquisas na internet com socialização ao grupo, estudos de caso com relatos de experiências práticas e visitas técnicas.

16. CONCEPÇÃO E PRINCÍPIOS PEDAGÓGICOS

O curso deve ser organizado em componentes curriculares de uma forma que contemple a interdisciplinaridade, proporcionando uma aprendizagem mais estruturada e aprimorada, conforme a necessidade do próprio curso. Neste contexto, os conceitos serão apresentados e discutidos de forma a unir o que foi compreendido nos componentes anteriormente cursados com os componentes em curso, garantindo ao estudante um aprendizado de forma integrada, de maneira que os conhecimentos não sejam percebidos de modo estanque ou compartimentados.

As atividades de pesquisa dos alunos devem articular conhecimentos teóricos e práticos ao contexto da atuação profissional, necessidades de mercado e da cidade e inovação tecnológica. Para sintetizar os estudos, ao final de cada semestre, os alunos deverão ser estimulados a produzir um artigo científico que envolva os conhecimentos adquiridos dos componentes curriculares cursados e o olhar da sustentabilidade na realidade das cidades.

17. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Dentro do âmbito do curso poderão ser realizadas atividades complementares não obrigatórias, a saber:

- Participação em eventos acadêmicos e científicos, relacionados às temáticas dos componentes curriculares;
- Produção de artigos científicos a serem submetidos em eventos e revistas científicas;
- Publicação de artigos científicos em outros meios de divulgação;
- Visitas e palestras técnicas;
- Aulas de campo.

18. TECNOLOGIA

As aulas serão presenciais realizadas em salas de aula, as quais poderão utilizar *datashow* e outros meios e recursos de áudio e vídeo. Durante as aulas de conteúdos práticos serão utilizados os laboratórios de informática do Campus Recife.

19. INFRAESTRUTURA FÍSICA

O IFPE campus Recife conta com a estrutura física disponibilizada para os cursos do Departamento de Infraestrutura e Construção Civil (DAIC) e do Departamento Acadêmico de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (DASS), além dos professores das áreas envolvidas, integrando os cursos na área técnica de Saneamento, Edificações e da graduação em Engenharia Civil e Tecnologia em Gestão Ambiental. Estes cursos possuem laboratórios bem equipados e com *softwares* instalados, bem como todo o instrumental necessário para que as atividades de ensino teórico e prático na área da especialização em “Sustentabilidade Urbana” ocorra de forma eficiente. Salienta-se, apenas, que é necessária a alocação de uma sala para instalação da coordenação do curso e uma sala de estudo.

20. EQUIPE PEDAGÓGICA E ADMINISTRATIVA DO CURSO

Contarão como apoio para o referido curso a seguinte equipe pedagógica/administrativa listada no Quadro 3.

Quadro 3: Equipe pedagógica e administrativa

NOME	CARGO
Gilmar Gonçalves de Brito	Técnico administrativo
Miélix José Severo de Lima	Laboratorista
Lenilton Souza Ferreira de Lima	Assistente de laboratório
André Miranda dos Santos	Técnico de laboratório

21. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

O IFPE instaurará uma comissão de seleção de candidatos, formada, preferencialmente, por docentes do curso. Os prazos e locais de inscrição e seleção, e de publicação dos resultados, serão amplamente divulgados, juntamente com a descrição dos mecanismos de seleção e regras de seleção, estabelecidos através do edital de seleção.

Os candidatos à seleção devem apresentar o perfil de formação em curso superior completo, nas áreas afins do curso, a serem discriminadas no edital de seleção.

No ato da inscrição, o candidato deverá apresentar:

- Formulário de inscrição devidamente preenchido;
- Fotografia 3x4 (recente);
- Cópias Autenticadas do Diploma de Graduação e do Histórico do Curso;
- Currículo em modelo *Lattes* comprovado, datado e assinado pelo candidato;



- Em caso de profissional em atuação, carta da instituição em que trabalha, informando o interesse desta na participação do candidato e garantindo que vai promover as condições necessárias para que o funcionário frequente todo o curso, compatibilizando suas atividades no trabalho com os horários do curso e disponibilizando tempo para os estudos, de modo que este possa obter êxito na formação.

22. MEIOS DE DIVULGAÇÃO DO CURSO

A oferta do curso, assim como as formas e critérios de seleção e execução do mesmo, serão amplamente divulgados através dos meios cabíveis e necessários para o amplo conhecimento da população. O edital de seleção será divulgado na imprensa oficial. Além disso, outros meios poderão e serão utilizados, tais como: página oficial do IFPE, páginas informativas da Internet, jornais locais e regionais, rádio, televisão, cartazes em locais acessíveis ao público-alvo.

23. PROCESSO DE AVALIAÇÃO

Os instrumentos de avaliação, que poderão ser utilizados no decorrer dos componentes curriculares, são:

- Estudos dirigidos;
- Análises textuais, temáticas e interpretativas;
- Provas, relatório, seminários, estudos de caso;
- Elaboração de artigos e/ou materiais bibliográficos;
- Outras atividades que o professor possa realizar de modo a avaliar seus estudantes em seu componente curricular e de acordo com as normas e padrões do IFPE.

Será considerado aprovado em cada disciplina o aluno que apresentar frequência mínima de 75% e no mínimo nota 7.0 nos componentes curriculares.

As avaliações feitas pelos alunos, dos professores, da coordenação do curso, do setor administrativo, das instalações e das disciplinas ministradas, serão realizadas através de um instrumento aplicado individualmente ao final de cada módulo. Estas avaliações servirão para que a coordenação institucional “Comissão Própria de Avaliação-CPA”, promova a melhoria e desenvolvimento do curso, levando em consideração os resultados das avaliações e as contribuições de professores e alunos, no que se refere à operacionalização e/ou reformulação do currículo.



Deste modo, o curso estará em permanente processo de repensar, buscando sempre o seu aperfeiçoamento e a sua adequação as novas demandas que surgirem no mercado de trabalho, no campo da pesquisa ou em função de novas tecnologias e novas necessidades do IFPE. Com isto, busca-se evitar um curso rígido e fechado, preso a algum paradigma, permitindo um curso mais flexível e passível de transformação.

24. CONTROLE DE FREQUÊNCIA

A frequência mínima em cada componente curricular do curso será de 75%, sendo considerado reprovado por falta o estudante que não atingir este percentual. O controle de frequência será realizado através de chamada nominal realizada em todas as atividades envolvidas nos componentes curriculares.

25. ACESSIBILIDADE

Para promover a acessibilidade, o campus Recife conta com salas no térreo, rampa e elevador, com prioridade para os estudantes que sejam cadeirantes ou possuam mobilidade reduzida.

26. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), apresentado necessariamente na forma escrita e tendo o discente como primeiro autor, poderá ser apresentado em diferentes formatos, tais como monografia, revisão sistemática e aprofundada da literatura, artigo, patente, registros de propriedade intelectual, projetos técnicos, publicações tecnológicas, desenvolvimento de aplicativos com relatório, de materiais didáticos e instrucionais e de produtos com relatório, processos e técnicas, relatórios finais de pesquisa, softwares, estudos de caso, relatório técnico com regras de sigilo, manual de operação técnica, protocolo experimental ou de aplicação em serviços, projeto de aplicação ou adequação tecnológica, protótipos para desenvolvimento com relatório, projetos de inovação tecnológica.

Os projetos de pesquisa referentes ao TCC serão objetos de avaliação, dentro do componente curricular Projeto Interdisciplinar.

O TCC será desenvolvido sob a orientação de um dos professores do curso que participe de grupo cadastrado no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq e projeto vigente no

Cadastro de Projetos de Pesquisa do IFPE.

O TCC tem por objetivo permitir aos pós-graduandos a demonstração, de forma aplicada, dos conhecimentos adquiridos, discutindo e problematizando os conceitos passados durante o curso e buscando a elaboração de planos de estudos que venham a contribuir com a área de concentração do curso. Para isso, o TCC deverá ser acompanhado pelo orientador, desde a elaboração da metodologia de pesquisa e da metodologia experimental (quando for o caso), até a redação final.

Para a realização do TCC deverão ser observados os seguintes itens:

- a. Vinculação da temática à proposta do curso;
- b. Pertinência e contribuição científica do problema de estudo;
- c. Pertinência e qualidade do quadro referencial teórico com a problemática estudada;
- d. Pertinência e contribuição para grupos de pesquisa e projetos de pesquisa do corpo docente do curso;
- e. Adequação da metodologia aplicada ao problema em estudo;
- f. Atendimento às normas brasileiras para a elaboração de trabalhos científicos (quando for o caso).

A avaliação do TCC será realizada através da apresentação do mesmo a uma banca examinadora composta por três professores, sendo dois convidados (dos quais pelo menos um externo ao curso) e o orientador (presidente). Somente poderá ser realizada banca de defesa de TCC dos estudantes que estiverem aprovados em todas as disciplinas do curso. A defesa constará de: 30 minutos para apresentação do trabalho e 30 minutos para arguições e considerações para cada componente da banca. Ao final da apresentação a banca examinadora, após decisão consensual, concederá ao aluno um dos seguintes conceitos: aprovado ou reprovado.

O estudante que tiver o seu trabalho considerado aprovado terá 45 dias para apresentar a versão final de seu TCC à secretaria do curso, não respeitado esse prazo o estudante não terá direito ao certificado.

Em caso de estudante com o trabalho reprovado, a banca examinadora deverá definir se o estudante poderá ou não continuar com o mesmo tema e, em seguida, o estudante terá um prazo de 06 meses para realização de seu TCC e nova apresentação à banca examinadora.

27. CERTIFICAÇÃO



Os alunos que concluírem as disciplinas obrigatórias, totalizando 450 horas/aula, sendo aprovados nas mesmas, realizarem o trabalho de conclusão e forem aprovados, entregando a versão final na secretaria do curso, poderão, dentro de prazo previsto no calendário do curso, encaminhar, para a Coordenação do Curso, solicitação para fornecer o Certificado em nível de Pós-Graduação Lato-Sensu de Especialista em “Sustentabilidade urbana”.

28. ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS

O curso busca realizar acompanhamento de seus egressos para identificar como ocorre sua inserção e permanência no mercado de trabalho, bem como compreender a percepção que os mesmos possuem acerca da profissão pela qual optaram e do curso que realizaram. Esse entendimento possibilita o reconhecimento de potencialidades e fragilidades do curso, assim como seu aprimoramento.

Através de listas de e-mail e site, os egressos serão informados dos eventos que ocorrem no IFPE e poderão aprimorar-se profissionalmente, participar em grupos de pesquisa e divulgar trabalhos científicos, bem como trazerem sua experiência profissional aos estudantes correntes do curso.


Outra forma de acompanhar a trajetória dos egressos é a verificação, nas listagens de aprovação de concursos públicos e processos seletivos municipais, estaduais e federais, que funciona como um bom parâmetro para a verificação se o curso tem correspondido às demandas regionais.

29. AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

Compreendendo a prática avaliativa como inerente ao processo de construção do conhecimento, tanto na dimensão curricular quanto na dimensão institucional, o Projeto Pedagógico do Curso será avaliado periodicamente, de forma sistemática, envolvendo os discentes, docentes, coordenador, orientador e apoio administrativo acadêmico.

A avaliação incidirá sobre as dimensões pedagógicas, corpo docente e infraestrutura, através de instrumentos e procedimentos que permitirão o acompanhamento do processo de ensino e aprendizagem, bem como o aperfeiçoamento do Projeto Pedagógico do Curso.

30. REFERÊNCIAS

 ⁴ United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2014). **World Urbanization Prospects: The 2014 Revision, Highlights (ST/ESA/SER.A/352)**. Disponível em: <

<https://esa.un.org/unpd/wup/Publications/Files/WUP2014-Highlights.pdf>> Acesso em: agosto/2017.

Nações Unidas (2012), **World Urbanization Prospects, the 2011 Revision**. Nova York: Nações Unidas. Disponível em: < http://esa.un.org/unup/Analytical-Figures/Fig_1.htm> Acesso em: Agosto/2017.

WEISS, Marcos Cesar; BERNARDES, Roberto Carlos; CONSONI, Flavia Luciane (2017) **Revista Tecnológica da Fatec Americana**, vol. 05, n. 01.

BATAGAN, Lorena. Smart Cities and Sustainability Models. **Informatica Economică**. vol. 15, no. 3/2011.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM). Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). (2016). **Políticas públicas para cidades sustentáveis: integração intersetorial, federativa e territorial**. / [coordenação de] Alberto Lopes. – Rio de Janeiro: 180p. ISBN: 978-85-88063-33-4

TOPPETA, D. The smart city vision: how innovation and ICT can build smart, “livable”, sustainable cities. **The Innovation Knowledge Foundation**, 2010. Disponível em: <http://www.thinkinovation.org/file/research/23/en/Toppeta_Report_005_2010.pdf> Acesso em: setembro/2017.

LOMBARDI, P. et al. An advanced triple-helix network model for smart cities performance. **Research Memorandum 2011-45**, Universidade de Amsterdam, 2011. Disponível em: <http://dare.uvu.vu.nl/bitstream/handle/1871/24007/rm%202011-45.pdf?sequence=1>. Acesso em: setembro/2017.

LEYDESDORFF, L.; DEAKIN, M. **The Triple Helix Model and the Meta-Stabilization of Urban Technologies**. Cornell University Library, 2010. Disponível em <http://arxiv.org/abs/1003.3344v1>. Acesso em setembro/2017.

Rede Nossa São Paulo. NEF Núcleo de Estudos do Futuro – PUCSP. **Guia GPS: Gestão Pública Sustentável. 2016** – 1ª edição revisada. Disponível em < <http://www.cidadessustentaveis.org.br/arquivos/gest%C3%A3o-p%C3%BAblica-sustent%C3%A1vel.pdf>> Acesso em: Setembro/2017.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco. **Projeto Político Pedagógico Institucional (PPPI)**. 2012, p. 36.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI)**. 2014-2018. 2015, p.28

LEI Nº 11.892, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm> Acesso em: Setembro/2017.