				1º Ano - Cidade vivida e cidade imaginada: entendimento, compreensão da complexidade da cidade e práticas com habitação unifamiliar				2º Ano - Ambiente Natural e Construído: Compreensão da relação entre o ambiente natural e construído e praticas de projeto da habitação e de urbanismo de pequena complexidade (na micro-bacia hidrografia)				3º Ano - Desenho Urbano e planejamento do território: Compreensão dos desafios da gestão da cidade e da concepção de sistemas de infraestruturas urbanas				4º Ano - Edificação e Urbanização complexas: Compreensão dos processos de projeto e detalhamento da edificação de alta complexidade e dos sistemas de infraestrutura e mobilidade				5º Ano - Projeto comunitário ou de dimensão comunitária- síntese: interdiciplinar, complexo e integrado	
				1º Período Letivo		2º Período Letivo		3º Período Letivo		4º Período Letivo		5º Período Letivo		6º Período Letivo		7º Período Letivo		8º Período Letivo		9º Período Letivo	10º Período Letivo
Linhas Transversais	Sub-tema (sequência)	Eixo	Sub-eixo	Módulo aglutinador e atividades propostas	Conteúdos	Módulo aglutinador e atividades propostas	Conteúdos	Módulo aglutinador e atividades propostas	Conteúdos	Módulo aglutinador e atividades propostas	Conteúdos	Módulo aglutinador e atividades propostas	Conteúdos	Módulo aglutinador e atividades propostas	Conteúdos	Módulo aglutinador e atividades propostas	Conteúdos	Módulo aglutinador e atividades propostas	Conteúdos	Módulo aglutinador e atividades propostas	Módulo aglutinador e atividades propostas
INDISSOCIABILIDADE ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO NA GRADUAÇÃO E CONSCIÊNCIA DO PERCURSO FORMATIVO		Situações de ensino-aprendizagem		Abordagens e práticas em educação, compreensão do projeto político pedagógico do Instituto das Cidades e do curso de Engenharia Civil (36 h)						Levantamento de demandas de processos de formação (36 h)								Elaboração de plano de ensino-aprendizagem (36 h)		Monitoria - 36 h (Realizada ao longo do curso ou no último ano)	Monitoria - 36 h (Realizada ao longo do curso ou no último ano)
		Consciência do Percurso Elaboração da narrativa do percurso		Resultados esperado do caderno de memorial e roteiro de itens																Trabalho de Conclusão de Curso I (72 h) Baseado em projeto de pesquisa ou extensão	Trabalho de Conclusão de Curso II (72 h)
		Pesquisa	Produção de conhecimento científico/tecnológico			Ciclo do processo de construção do conhecimento, Levantamento de temas e perguntas de pesquisa Estatística e propabilidade (36 h)										Estratégias gerais da pesquisa cientifica (36 h)		Elaboração do projeto de pesquisa (36 h)		Pesquisa cientifica (contabilização de horas de IC ou participação em projeto de pesquisa ao longo do curso ou pesquisa associada ao tema do TCC ou do projeto de extensão) (72 h)	
			Início de experiências em políticas públicas	Canteiro do Campus				Multirões autogestionários		Sanemanento ambiental e permacultura em assentamentos											
		Extensão Ação na Realidade Social	Elaboração, execução e monitoramento de	Identificação de problemas, oportunidade e atores no território; Papel das Universidade Públicas; Introdução à Engenharia e campo de atuação do Engenheiro Civil (36 h)		Levantamento de demandas de projetos comunitários no território (36 h)										Elaboração de projeto comunitário a partir de demandas do território (72 h)				Execução do projeto comunitário (108 h)	
			Incubação de iniciativas econômicas solidárias			Identificar iniciativas de Economia Solidária no Território (36 h)														Incubação de iniciativas econômicas solidárias (72 h)	
		CONTEXTOS DE APRENDIZADO - definição de lugares significativos para ensino-aprendizagem, vivências, visitas de campo e imersões		Cidade vivida (cidade no todo); canteiro de obras; residência familiar em uso		Estágio I				Estágio II				Estágio III				Estágio IV			**Contabilizar 156 h de viagens técnicas ***Contabilizar 36 h de participação na apresentação dos trabalhos de conclusão de outros alunos
		Unidades Curriculares Optativas						Unidades curriculares optativas (72 h)		Unidades curriculares optativas (72 h)		Unidades curriculares optativas (72 h)		Unidades curriculares optativas (72 h) - tarde ou noite		Unidades curriculares optativas (72 h)		Unidades curriculares optativas (72 h)		Unidades curriculares optativas (72 h)	Unidades curriculares optativas (72 h)
		Cidade: Edificações Novas		**Módulo aglutinador: HABITAÇÃO VIVIDA - 72 h** **Atividades Propostas:** Análise e representação gráfica da habitação unifamiliar (repertório do aluno) Inclui a identificação dos elementos e processos construtivos da edificação unifamiliar, a análise dos interlocutores e instituições envolvidas.	Representação gráfica (instrumentos de desenho, projeções, plantas, cortes e vistas, desenho livre); Sistemas estruturais (componentes, comportamento, lógica e funcionamento das estruturas; lógica do cálculo estrutural, interação solo e estrutura); Conceitos de condutos forçados e canais livres (caracteristicas e funcionamento dos sistemas, aspectos históricos e principios básicos de hidráulica associados- capilaridade, vasos comunicantes etc.).	**Módulo aglutinador: HABITAÇÃO IMAGINADA - 72 h** **Atividade proposta:** Concepção preliminar da habitação unifamiliar (layout contendo elementos e componentes)	Matemática e Física aplicada a estabilidade das construções - Aspectos históricos da produção da cidade (transformação histórica do conceito estrutural envolvido na produção da edificação; conceitos de estática e suas aplicações) Exigências do usuário, condições de exposição e desempenho do ambiente construído Experiências utópicas da habitação Física aplicada ao conforto ambiental Conceitos de funcionamento dos sistemas prediais na edificação (água, esgotos, águas pluviais, eletricidade, comunicação)	**Módulo aglutinador: HABITAÇÃO UNIFAMILIAR I - 72 h** **Atividade proposta:** Ante-projeto da habitação unifamiliar e especificação de materiais	Matemática e Física aplicada ao uso das edificações- cargas e ações no edifício Caracterização do processo de produção do ambiente construído (planejamento, projeto do produto, projeto da produção, canteiro de obras ; uso, operação, manutenção, reforma e APO) Componentes das edificações e vínculos entre esses componentes Representação dos sistemas envolvidos na edificação unifamiliar (perspectivas, sistemas tridimensionais, linguagem de representação dos sistemas prediais)	**Módulo aglutinador: HABITAÇÃO UNIFAMILIAR II -108 h (a principio talvez tenha que desdobrar)** **Atividade proposta:** Habitação unifamiliar- projeto executivo e da produção- orçamento	Matemática e Física aplicada ao cálculo estrutural (esforços solicitantes e resistentes nos componentes da edificação de pequeno porte, procedimentos de cálculo) Fundação nas pequenas estruturas (tipos, escolha do tipo, principios de dimensionamento) Eletricidade aplicada às instalações elétricas prediais (conceitos de corrente, potência e tensão; rede de distribuição elétrica, escolha e dimensionamento dos componentes das instalações elétricas) Técnicas construtivas da edificação (sequências do processo produtivo, técnicas e métodos, pré-fabricação, produção seriada, representação do projeto executivo e da produção) Canteiro de obras (organização e gestão de canteiro, transporte de materiais e componentes, armazenamento, controle da qualidade, controle de custos, saúde e segurança do trabalhador, desperdício de materiais, reuso) Quantificação, especificação, composição de custos e orçamento de obras civis Análise pós-ocupação	**Módulo aglutinador: PROJETO PARA EDIFICAÇÕES EM AGRUPAMENTOS HORIZONTAIS E OUTRAS SOLUÇÕES DE MÉDIA DENSIDADE - 36 h** **Atividade proposta:** Projeto da edificação em agrupamentos horizontais, vilas, pequenos condomínios horizontais, prédios baixos e outras soluções de média densidade	Condomínios e sua regulamentação legal- conflitos e diferenças entre condomínios horizontais e loteamentos fechados- gestão condominial Alternativas tipológicas para a habitação de média densidade- características, vantagens e problemas Aspectos especificos das instalações prediais nos agrupamentos de edificações Sistemas construtivos e concepção estrutural da edificação agrupada Mescla de uso e de renda nos empreendimentos habitacionais Gestão da produção	**Módulo aglutinador: AGRUPAMENTO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO I- Instalações Prediais - 72 h** **Atividade proposta:** Projeto de edificações de pequeno porte em agrupamento vertical- detalhamento de vedações, elementos pré fabricados e instalações prediais.	Instalações de prevenção, alarme e combate ao fogo Tipos de vedação- características e funcionamento Elementos pré-fabricados Instalações prediais de eletricidade, gás e comunicação Sistemas de proteção (raio, segurança elétrica, furto e roubo) Acústica, iluminação e conforto térmico Arquitetura bio-climática e utilização de fontes renováveis Sistemas construtivos Sequência de execução- projeto de produção Canteiro de obras	**Módulo aglutinador: AGRUPAMENTO VERTICAL DA EDIFICAÇÃO II- Detalhamento das estruturas - 72 h** **Atividade proposta:** Projeto de edificações complexas em agrupamento vertical- detalhamento de estruturas	Procedimentos executivos e projeto de produção das estruturas Concreto protendido- projeto, dimensionamento e implantação Interação das estruturas com os sistemas prediais- propostas de integração Concepção integrada do projeto da edificação- desafios e estratégias Detalhamento do acabamento no projeto das edificações Componentes pré-fabricados e sua utilização nas edificações	**Módulo aglutinador: EDIFICAÇÃO COMPLEXA - 72 h** **Atividade proposta:** Projeto de uma edificação pública de caráter complexo: escola, hospital, terminal de transporte, centro cultural, centro esportivo	Programa de necessidades para projeto em obras complexas Análise pós-ocupação Metodologias de integração de equipes interdisciplinares	
		Cidades: Planejamento Territorial e Infraestruturas (existentes e novas)		**Módulo aglutinador: CIDADE VIVIDA - 72 h** **Atividade proposta:** A cidade vivida; Análise do bairro e da cidade. Representação gráfica da edificação no lote e na quadra em diferentes contextos.	Fluxos de consumos (alimentos, energia, materiais de construção etc) e geração de resíduos na cidade; Impactos ambientais associados ao processo de urbanização Elementos constitutivos das redes de infraestrutura da cidade e seu funcionamento Interesses, conflitos e interlocutores envolvidos na produção da cidade e dos empreendimentos imobiliários Industrialização e urbanização com baixos salários: cidade formal e informal	**Módulo aglutinador: CIDADE IMAGINADA - 108 h (a principio talvez tenha que desdobrar)** **Atividade proposta:** A cidade imaginada. Utopias- abordagens alternativas na produção da cidade.	Sustentabilidade no ambiente urbano Conceitos de permacultura, processos regenerativos, ciclo de vida e sua aplicação na edificação e na cidade Mobilidade urbana- caracterização dos modais de transporte, contradições do modelo e rumos conceituais de reestruturação Saneamento- caracterização do funcionamento dos sistemas e das suas contradições- possibilidade de reestruturação conceitual Habitação- caracterização das politicas públicas- possibilidades de revisão conceitual de rumos Energia- caracterização dos sistemas e suas contradições. Fontes alternativas Contradições do modo de produção capitalista e economia plural (economia solidária como estratégia de desenvolvimento territorial)	**Módulo aglutinador: MICRO BACIA HIDROGRÁFICA - 72 h** **Atividade proposta:** Análise e proposta de qualificação ambiental e urbana de uma micro-bacia hidrográfica	Caracterização das bacias hidrográficas e sua importância como unidade de planejamento Planejamento de recursos hídricos e legislação ambiental; Estudos de impactos e licencimamento ambiental Sistemas estruturais, arteriais e locais de abastecimento de água, manejo das águas pluviais, destinação dos resíduos líquidos e manejo de resíduos sólidos Propostas e planos de qualificação ambiental e urbana- articulação regional, articulação entre distintos sistemas	**Módulo aglutinador: PLANEJAMENTO E GESTÃO DA CIDADE - 72 h** **Atividade proposta:** Planejamento territorial e proposição de regulamentação urbana	Teoria do planejamento urbano e ambiental Planejamento estratégico do território Regulamentação ambiental e urbana- possibilidades e limitações	**Módulo aglutinador: PROJETO URBANO PRELIMINAR - 72 h** **Atividade proposta:** Projeto de urbanização com redes de infraestrutura **Módulo aglutinador: FUNDAÇÕES - 72 h** **Atividade proposta:** Projeto executivo de fundações de edificações	Posse e propriedade da terra- mecanismos de registro fundiário Projeto de parcelamento do solo e sua decisão-chave Tipologias urbanas: Pequena, média e diferentes formas de agregação da edificação nos lotes Características e dimensionamento e especificações do sistema viário urbano Componentes, características e funcionamento das redes de infraestrutura urbana (circulação, água potável, águas pluviais, esgotos, eletricidade, comunicação, arborização, iluminação etc) Pré-dimensionamento de sistemas constituintes de um projeto de urbanização Áreas verdes, institucionais e outros espaços públicos do projeto urbano Tipos de fundações e suas características Fundação direta e as diversas soluções para a edificação de pequeno porte Soluções de fundação usualmente implementada pelos processos de autogestão e suas patologias Resistência ao cisalhamento e outros conceitos envolvidos no cálculo de fundações Fundação profunda Dimensionamento de fundações Projeto executivo e de produção das fundações	**Módulo aglutinador: DIMENSIONAMENTO E DETALHAMENTO DOS SISTEMAS ESTRUTURAIS - 72 h** **Atividade proposta:** Exercício prático de cálculo estrutural, dimensionamento e detalhamento de estrutura de concreto, aço e madeira **Módulo aglutinador: PROJETO EXECUTIVO URBANO I- águas pluviais e esgotos - 72 h** **Atividade proposta:** Projeto executivo dos sistemas de águas pluviais e esgotos para a área para a qual foi desenvolvido o projeto urbano preliminar	Métodos de cálculo de sistema estrutural Comportamento estrutural e dimensionamento de esforços solicitantes Esforços resistentes em estruturas de concreto, madeira e aço Dimensionamento e detalhamento de estruturas Hidrologia aplicada Métodos de cálculo de canais livres Alternativas e técnicas executivas de sistemas de águas pluviais e esgotos Abordagem integrada dos sistemas de águas pluviais e esgotos	**Módulo aglutinador: PROJETO EXECUTIVO URBANO II- residuos sólidos - 72 h** **Atividade proposta:** Projeto executivo da deposição, coleta, destinação e gestão dos residuos sólidos. Exercício prático na área para a qual foi desenvolvido o projeto urbano preliminar	Elementos constituintes de um sistema de gestão dos residuos sólidos Princípios de redução, reutilização e reciclagem Lixo zero- reciclagem do residuo seco e compostagem de orgânicos Resíduos da construção civil, industrial, hospitalar e lixo de grande porte Características e conflitos dos projetos de aterros sanitários e incineradores Logistica reversa Viabilização financeira dos sistemas, cobrança e gestão dos serviços	**Módulo aglutinador: GESTÃO DE RISCOS URBANOS - 72 h** **Atividade proposta:** Elaboração de mapa de suscetibilidade, carta geotécnica de aptidão urbana e mapeamento de riscos para área piloto	Conceituação de riscos, alternativas e estratégias de sua prevenção Metodologia de elaboração dos mapas de suscetibilidade, cartas geotécnicas de aptidão urbana e mapeamento de riscos Planos de defesa civil e contingência Sistemas de alerta Adaptação para mudanças climáticas Resiliência e atuação em desastres	
		Cidades: reabilitação de edificações e infraestruturas		**Módulo aglutinador: PATOLOGIAS DAS EDIFICAÇÕES E DOS SISTEMAS DE INFRAESTRUTURA - 72 h** **Atividade proposta:** Observação e registro de problemas e de patologias da edificação e de problemas associados ao funcionamento dos sistemas de infra-estrutura da cidade formal	Física, química e biologia aplicada ao entendimento de patologias das edificações Umidade nas edificações Interface solo-estruturas e problemas de fissuras e trincas nas edificações Problemas associados às deficiências de insolação, ventilação e iluminação nas edificações Fluxograma da cadeia de abastecimento de água , de energia e de comunicações- análise das fontes e percurso de abastecimento Fluxograma dos residuos sólidos e líquidos na cidade- análise dos tipos de residuos e de sua destinação/percurso Sistema separador absoluto – comparações entre o modelo ideal e a realidade encontrada	**Módulo aglutinador: CIDADE E NATUREZA - 72 h** **Atividade proposta:** Cidade e natureza- impactos ambientais da urbanização e outras formas de relação do ambiente construído com o ambiente natural	Conceitos de geologia de engenharia (formação e transformação dos solos, águas superficiais e subterrâneas, comportamento geotécnicos de solos e rochas) Estudos e caracterização do meio físico e biótico Processos de urbanização e seus impactos no meio físico e biótico Prevenção de problemas ambientais associados ao processo de urbanização	**Módulo aglutinador: MOBILIDADE - 72 h** **Atividade proposta:** Conflitos da mobilidade e transportes urbanos e propostas de qualificação da acessibilidade	Conceitos de mobilidade e acessibilidade sustentável Conflitos dos sistemas de mobilidade existentes Capacidades e características de diferentes modais de transporte Levantamento de demandas- pesquisas origem e destino Planejamento de transportes e engenharia de tráfego Planos de mobilidade Dimensionamento da pavimentação Planejamento e gestão do sistema viário e mobiliário urbano, incluindo vias de pedestres e ciclovias	**Módulo aglutinador: RECUPERAÇÃO DE ÁREAS GEOTECNICAMENTE DEGRADADAS - 36 h** **Atividade proposta:** Projeto de recuperação de área geotecnicamente degradada, envolvendo concepção e acompanhamento técnico das obras de terraplenagem e estabilização **Módulo aglutinador: REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EDIFICAÇÃO - 36 h** **Atividade proposta:** Reforma e ampliação da edificação de pouca complexidade (inclui edificação evolutiva)	Conceitos de mecânica dos solos aplicados às obras de terra Compactação de solos e controle da sua execução Estudo dos fatores e processos de movimento de massa: condicionantes dos processos de instabilização para as várias configurações geológico-geotécnicas Obras de estabilização geotécnica e sua aplicação no ambiente urbano Medidas de prevenção de problemas geotécnicos Comportamento estrutural na interface entre estruturas e entre diferentes materiais Linguagem gráfica nos projetos de reforma e ampliação Licenciamento de pequenas reformas Edificação evolutiva- caracteristicas, problemas e potenciais Auto gestão da produção habitacional- caracteristicas, qualificação técnica. Projeto de produção em obras de reforma e ampliação Quantificação e orçamento de obras de ampliação e reforma da edificação	**Módulo aglutinador: SANEAMENTO- Agua potável - 72 h** **Atividade proposta:** Requalificação dos sistemas de saneamento- ciclo das águas e projetos associados aos sistemas de abastecimento de água potável.	Métodos de cálculo de condutos forçados Implantação, complementação e requalificação de sistemas de captação, tratamento e adução de água potável Enfrentamento das crises hídricas Reuso da água Gestão e cobrança pelos serviços de saneamento e seus conflitos	**Módulo aglutinador: REABILITAÇÃO DE ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS - 72 h** **Atividade proposta:** Urbanização de favelas ou de bairro com urbanização incompleta	Histórico da formação dos assentamentos precários Tipologia e caracterização dos assentamentos precários Aspectos especificos das obras de urbanização de favelas e de bairros de urbanização incompleta Melhoria habitacional em obras de urbanização de favelas Melhoria da mobilidade e das condições de saneamento em favelas Qualificação ambiental em obras de urbanização de assentamentos precários Gestão de riscos em obras de urbanização de favelas e de bairros de urbanização incompleta.	**Módulo aglutinador: REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS - 72 h** **Atividade proposta:** Diretrizes para o projeto de reabilitação de edifício complexo, em agrupamento vertical	Processos históricos de transformação dos sistemas construtivos utilizados na edificação e sua relação com a obra de reabilitação Código de obras e aspectos especificos nas obras de reforma e reabilitação Gestão de residuos nas obras de reabilitação Reforço estrutural e adaptação das instalações prediais Estudos de viabilidade técnica e econômico-financeira da reabilitação de edifícios	**Módulo aglutinador: REABILITAÇÃO INTEGRADA - 72 h** **Atividade proposta:** Projeto articulado de reabilitação, envolvendo edificação e urbanismo, em área central ou industrial degradada.	Histórico dos processos de degradação e de mudança de uso das áreas centrais e industriais e dos processos de reabilitação envolvidos Operações urbanas e suas contradições Substituição e qualificação dos sistemas de infraestrutura em áreas degradadas Qualificação urbana e ambiental em áreas degradadas	
		Eixo		**Módulo Aglutinador: ESTADO E POLÍTICAS PÚBLICAS I - 36 h** **Atividade proposta:** Análise das diversas formas de atuação do Poder Público, das distintas esferas e dos diversos campos setoriais, na organização de um bairro periférico de uma metrópole	Teorias e Organização do Estado; Geografia Politica, Território e Poder; Estado, Poder e Sociedade na America Latina Democracia, participação e controle social do Estado; Interesse Público; Políticas Públicas; Detalhar para situações de bairro periférico			**Módulo Aglutinador: LINGUAGEM E REPRESENTAÇÃO I - 72 h** **Atividade proposta:** Representação gráfica em plantas e cortes da edificação (construção e reforma) e representação da cidade- escalas, diversos tipos de mapas	Comunicação Visual e Artes Gráficas Representação gráfica bidimesional e tridimensional, analógica e digital, do objeto, do edifício, território e paisagem Desenho Livre e Técnico Geometria e decupagem de objetos Escalas e conteúdos de mapas básicos (geologia, geomorfologia, uso e ocupação do solo etc)			**Módulo Aglutinador: ESTADO E POLÍTICAS PÚBLICAS II - 36 h** **Atividade proposta:** Leitura e análise das contradições e disputas envolvidas nas políticas públicas em uma cidade de pequeno porte, incluindo campo, água e florestas	Federalismo e politicas públicas Direito constitucional e administrativo Poder Republicano e Burocracia Teorias e ferramentas do Planejamento e da Administração Orçamento e Finanças. Compras públicas e Licitações Convênios e Contratos Gestão com Pessoas.	**Módulo Aglutinador: LINGUAGENS E REPRESENTAÇÕES II - 72 h** **Atividade proposta:** Produção de mapas e cartografia (com geoprocessamento) para obras de urbanização de assentamentos precários	Geoprocessamento Topografia e Geodésia Georreferenciamento Instrumentos de desenho e mapeamento digital (CAD, BIM, GIS, GPS etc.)					