



ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA HIDRÁULICA E AMBIENTAL

PHA 3421 – Planejamento Ambiental

Professora: Amarilis Lucia Casteli Figueiredo Gallardo

Avaliação de Impactos Cumulativos

A cumulatividade de impactos ambientais ocorre no tempo e no espaço. Os impactos cumulativos podem ocorrer resultantes de:

- uma série de projetos de tipologia similar;
- uma combinação de diferentes tipos de projeto.

Com base na metodologia utilizada para a inclusão de impactos cumulativos no planejamento (Cooper, 2004), o exercício a seguir é proposto.

Quadro 1 - Exemplos de algumas tipologias e exemplos de impactos cumulativos

Tipologia	Principais características	Exemplos
Cumulatividade temporal	Impactos frequentes, repetitivos e simultâneos agindo sob um recurso ambiental	Aumento do nível de ruído decorrentes de diversas ações no ambiente como tráfego de veículo, uso de maquinário etc
Não simultâneo (time lag)	Diferença temporal entre causa e efeito	Mudanças no lençol freático que afetam a ecologia de área inundáveis como mangues e restingas
Cumulatividade espacial	Alta densidade de impactos em um mesmo espaço	Aumento do tráfego resultante do aumento de atividades na área ou fragmentação progressiva de habitats devido diferentes ações de desmatamento
Longa distância (cross boundary movement)	Impactos que acontecem com alguma distância da fonte	Transporte de poluentes a longas distâncias
Fragmentação	Mudanças no padrão da paisagem	Fragmentação de florestas
Efeitos sinérgicos	Efeitos resultantes de diversas fontes ou impactos que podem ser acumulados na natureza e tornam-se distintos quando avaliados individualmente	Combinação de SO _x e NO _x na formação de smog
Efeitos indiretos	Impactos secundários resultantes de uma atividade primária	Indução de desenvolvimento residencial e comercial associado a construção de uma rodovia
Efeitos indiretos causados por outros impactos (Triggers and thresholds)	Mudanças fundamentais no comportamento de sistemas ambientais e sua estrutura	Deterioração de sistemas aquáticos devido à contaminação causando alterações no escoamento e assoreamento do corpo hídrico
Progressivo	Aumento ou diminuição de efeitos	Perda gradual de áreas naturais devido à pequenas ações de desenvolvimento local

As etapas do processo de avaliação desses impactos são descritas a seguir e o objetivo desse exercício delimitado.



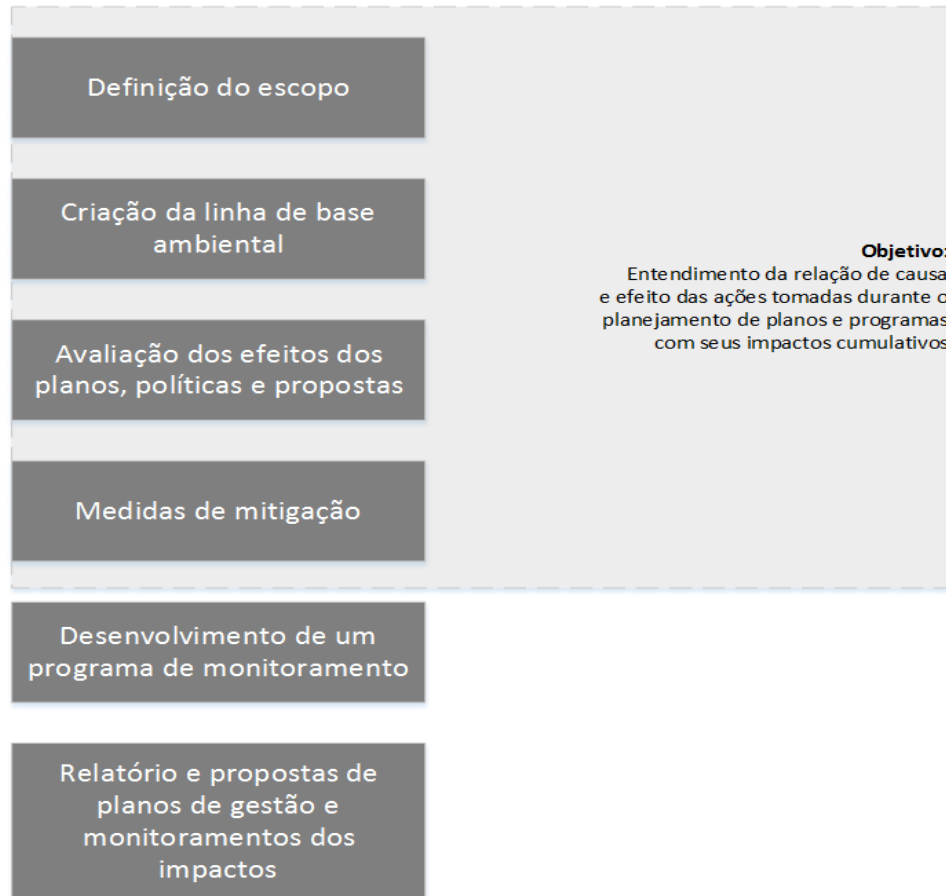
ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA HIDRÁULICA E AMBIENTAL

PHD 2541/PHA 3421 – Planejamento e Saúde Ambiental

Professora: Amarilis Lucia Casteli Figueiredo Gallardo

Figura 1- Etapas do processo de avaliação de impactos cumulativos



Três elementos são essenciais para entender a relação de causa e efeito da avaliação de impactos cumulativos:

- Identificação das fontes: Diversas atividades que causam impactos potenciais ou alteram o meio ambiente;
- Consideração dos processos: Os caminhos dos impactos, entre sua fonte geradora e receptora e a ligação entre diferentes impactos;
- Efeitos: análise dos atributos desses efeitos – quando esses impactos são aditivos ou sinérgicos.

Assim, para a prática da avaliação de impactos cumulativos é prevista a criação de redes, para que haja entendimentos das relações causais inerentes ao planejamento. Um exemplo de construção de diagramas de causa de consequência para determinação dos impactos cumulativos é mostrado a seguir:



Figura 2 - Desenvolvimento de impactos individuais

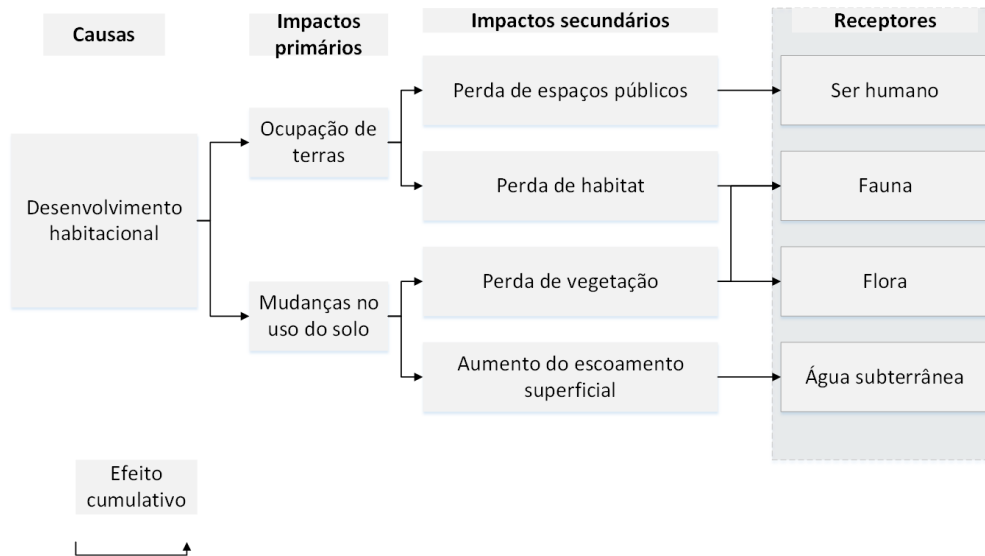
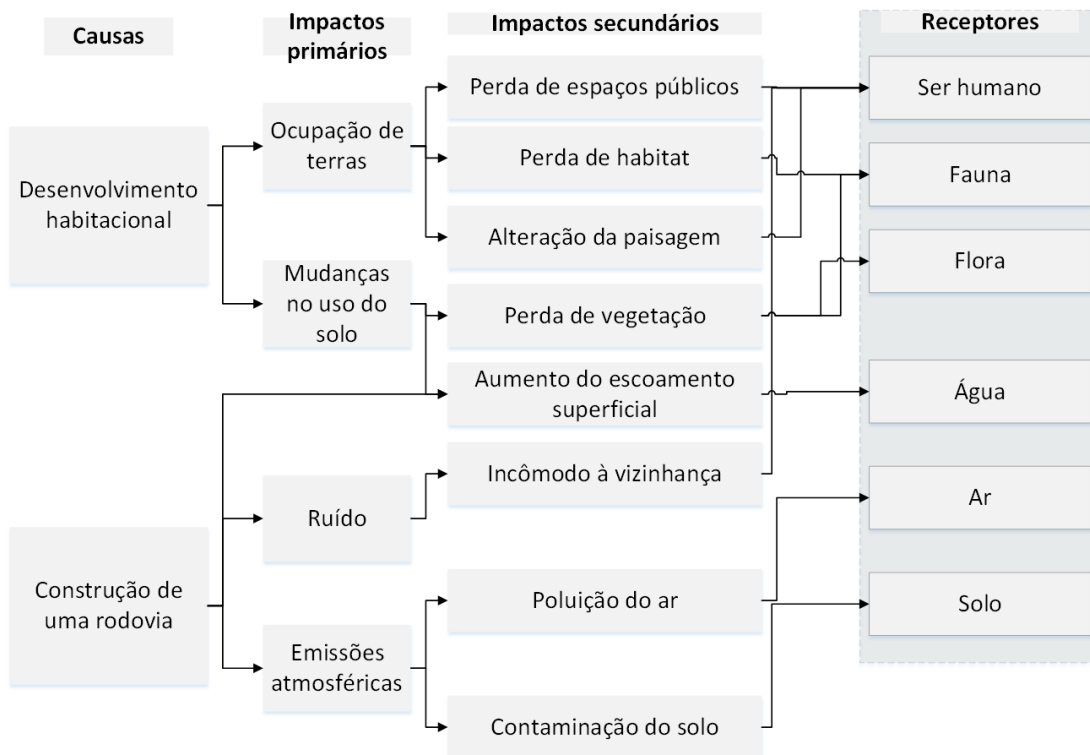


Figura 3 –Desenvolvimento de impactos cumulativos



Com base nesses exemplos: A) construa um diagrama de causa e consequência de desenvolvimento de impactos cumulativos para **duas ações** relacionadas a processos de planejamento e B) Indique **pelo menos uma** medida mitigadora para cada **receptor** afetado pelos impactos cumulativos.