

Universidade Federal de Santa Catarina  
Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo  
Aluna Amanda Carolina Máximo

---

## *Habitação e Meio Ambiente*

### *Abordagem Integrada em Empreendimentos de Interesse Social*

Seminário apresentado como avaliação na disciplina Arq. 1206 – Urbanização de Encostas, ministrada pela Professora Dr. Sônia Afonso durante o período de 11 junho a 03 setembro de 2003.

---

Florianópolis, Agosto 2003.

## COLEÇÃO HABITARE : INTRODUÇÃO

Programa de Tecnologia de Habitação do IPT – SP;  
1994 – FINEP/MCT financiadora de estudos e projetos;  
Promotor do Desenvolvimento Científico e Tecnológico para Redução Déficit Habitacional.

A publicação apresenta a adoção integrada de medidas preventivas, que considerem, além do próprio empreendimento, os impactos ambientais que extrapolam a área de intervenção. Em cinco capítulos gerais os assuntos abordados são:

- introdução;
- bases conceituais e metodológicas;
- por fases do empreendimento e aspectos ambientais (planejamento; construção e ocupação);
- instrumentos de gestão ambiental integrada (AIA; SGA e AA);
- diretrizes para alguns programas de gestão ambiental.

A publicação deve ser entendida como referencial de procedimentos metodológicos e destaca a importância das observações à luz da abordagem integrada.

BASES CONCEITUAIS E METODOLÓGICAS:



## BASES CONCEITUAIS E METODOLÓGICAS:

O que é *Empreendimento Habitacional de Interesse Social* ?

“ A habitação com o máximo de 60m<sup>2</sup>, integrando conjuntos habitacionais; construída por entidades públicas da administração direta ou indireta” (São Paulo, 1992b) pg.07

O que é *Meio Ambiente*?

Espaço que equilibra a dinâmica entre:



A partir deste enfoque: Tratamento Integrado por Instrumentos de Gestão Ambiental, considerando estado original ambiental e possíveis mudanças nas fases do empreendimento.

Proc. Ambiental  
( 3 meios)

Proc. Tecnológico  
(Empreend. Hab.)

Proc. Ambiental  
(Alterado)

FASES DE UM EMPREENDIMENTO E ASPECTOS AMBIENTAIS:

FASES	ETAPAS
Planejamento	Identificação da demanda Seleção das áreas Projeto
Construção	Terraplenagem Edificação das demais obras Bota - Fora Paisagismo
Ocupação	Uso Ampliação

FASE DE PLANEJAMENTO:

ETAPA: IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

AÇÕES E MEDIDAS RECOMENDADAS:

Avaliar as necessidades dos futuros moradores, considerando a composição familiar e a localização de suas atividades de trabalho e educação; e

criar mecanismos de participação dos usuários nas outras etapas de planejamento.

FASES	ETAPAS
Planejamento	Identificação da demanda Seleção das áreas Projeto
Construção	Terraplenagem Edificação das demais ob Bota - Fora Paisagismo
Ocupação	Uso Ampliação

ATIVIDADE:

- Adequação às necessidades dos futuros usuário

## FASE DE PLANEJAMENTO:

### ETAPA: SELEÇÃO DE ÁREAS

#### AÇÕES E MEDIDAS RECOMENDADAS:

Pesquisar a região destinada ao empreendimento, identificando eventuais fontes próximas de problemas ambientais e levantando o passivo ambiental da área;

investigar as situações de risco, analisando a suscetibilidade a processos do meio físico, utilizando informações e dados básicos, tais como geologia, solo, declividade, pluviometria e histórico de eventos;

realizar mapa de risco potencial da área, considerando a inserção do empreendimento na área;

analisar ventos dominantes e verificar se estes não tendem a trazer emissões atmosféricas, provenientes de lixões, indústrias e lagoas de tratamento de esgotos;

identificar a possibilidade e o custo de eliminação de risco da área do empreendimento;

no caso de impossibilidade técnica ou econômica de eliminação da fonte e/ou descontaminação da área destinada ao empreendimento (ou de atenuação aceitável de seus efeitos), contra-indicar a área;

no caso de fontes neutralizáveis, providenciar e documentar compromisso com a eliminação ou atenuação aceitável de seus efeitos, identificando os níveis a obter, os prazos e os responsáveis pela execução e fiscalização; e

desenvolver programas interagindo os moradores com o entorno.

FASES	ETAPAS
Planejamento	Identificação da demanda Seleção das áreas Projeto
Construção	Terraplenagem Edificação das demais ob Bota - Fora Paisagismo
Ocupação	Uso Ampliação

#### ATIVIDADES:

- Identificação de problemas ambientais no local e entorno;
- Identificação da disponibilidade de infra-estrutura;
- Avaliação da compatibilidade ambiental com outros usos.

## FASE DE PLANEJAMENTO:

### ETAPA: PROJETO

#### AÇÕES E MEDIDAS RECOMENDADAS:

Buscar novas tipologias, capazes de inverter práticas comuns de adaptação das características do terreno ao projeto, compatibilizando-as com o relevo, os processos do meio físico presentes ou potenciais e os parâmetros geotécnicos dos solos; especificar procedimento de proteção do sistema viário contra processos erosivos; elaborar e adequar o projeto de movimentos de terra cuidando da especificação de proteção superficial e/ou de estruturas de contenção para taludes; tratar, no projeto, de áreas que ficarão expostas a processos de meio físico, tais como erosões, assoreamentos, inundações e escorregamentos, devendo-se evitar que obras de contenção necessárias fiquem a cargo dos futuros moradores; e elaborar e adequar o projeto de drenagem interna ao conjunto, com terminações do sistema de drenagem e sua conexão com redes do entorno ou sistemas localizados de lançamento, assegurando a preservação de terrenos vizinhos. A especificação de cuidados na implantação do sistema de drenagem deve permitir que este, ao término das obras, esteja totalmente livre, desobstruído e desassoreado.

FASES	ETAPAS
Planejamento	Identificação da demanda Seleção das áreas Projeto
Construção	Terraplenagem Edificação das demais ob Bota - Fora Paisagismo
Ocupação	Uso Ampliação

#### ATIVIDADES:

- Elaboração de Plano de Desenvolvimento Integrado;
- Adequação às características geométricas do terreno;
- Localização de equipamentos públicos, comunitários e de áreas comerciais;
- Adequação às características do clima local;
- Planejamento do projeto de infra-estrutura interna;
- Planejamento da disposição e encaminhamento do lixo domiciliar;
- Adaptação cultural;
- Cuidados com a privacidade;
- Escolha dos componentes construtivos e modulação



FASE DE CONSTRUÇÃO:

ETAPA: TERRAPLENAGEM

FASES	ETAPAS
Planejamento	Identificação da demanda Seleção das áreas Projeto
Construção	Terraplenagem Edificação das demais ob Bota - Fora Paisagismo
Ocupação	Uso Ampliação

AÇÕES E MEDIDAS RECOMENDADAS:

Reduzir a exposição do solo, evitando terraplenagem simultânea em toda a área e com proteção superficial (vegetal e de drenagem), de acordo com as características geotécnicas do terreno; estabelecer um programa de terraplenagem que considere incômodos por ruídos, vibrações e poeiras, além de risco de acidentes e danificação de construções circunvizinhas; e prever, em áreas de empréstimo, a recuperação, e, eventualmente, a reabilitação do local.

ATIVIDADES:

- Movimentos de terra para construção da rede de infraestrutura e edificação;
- Exploração do material do material de empréstimo.

FASE DE CONSTRUÇÃO:

ETAPA: EDIFICAÇÃO E DEMAIS OBRAS

FASES	ETAPAS
Planejamento	Identificação da demanda Seleção das áreas Projeto
Construção	Terraplenagem Edificação das demais obras Bota - Fora Paisagismo
Ocupação	Uso Ampliação

AÇÕES E MEDIDAS RECOMENDADAS:

Estabelecer um programa de obras que considere incômodos por ruídos, vibrações e poeira, além de risco de acidentes e danificações de construções circunvizinhas;  
 monitorar a execução correta das obras, reduzindo a geração de resíduos sólidos, fiscalizando a qualidade do material utilizado e implementando todas as obras de contenção e drenagem necessárias; e  
 no caso de auto-construção, fazer o parcelamento atrelado ao projeto, com acompanhamento especializado.

ATIVIDADE:

- Execução das obras de edificação, contenção e construção da rede de infraestrutura;

FASE DE CONSTRUÇÃO:

ETAPA: BOTA - FORA

FASES	ETAPAS
Planejamento	Identificação da demanda Seleção das áreas Projeto
Construção	Terraplenagem Edificação das demais ob Bota - Fora Paisagismo
Ocupação	Uso Ampliação

AÇÕES E MEDIDAS RECOMENDADAS:

Reduzir a geração de resíduos e, se possível, tratá-los para diminuir seu volume e atenuar sua periculosidade; procurar reutilizar o resíduo sólido *in natura* ou reciclado; segregar os resíduos de acordo com a NBR 10004 da ABNT; encaminhar os da classe I para aterro de resíduos industriais perigosos, os da classe II para aterros sanitários e os da classe III para aterros de resíduos inertes; e reutilizar a área de aterro, caso esta seja interna ao empreendimento ou externa, porém de responsabilidade do empreendedor.

ATIVIDADE:

- Disposição de resíduos sólidos;

FASE DE CONSTRUÇÃO:

ETAPA: PAISAGISMO

FASES	ETAPAS
Planejamento	Identificação da demanda Seleção das áreas Projeto
Construção	Terraplenagem Edificação das demais ob Bota - Fora Paisagismo
Ocupação	Uso Ampliação

AÇÕES E MEDIDAS RECOMENDADAS:

Recompor a vegetação, cumprindo necessidades do usuário para melhoria de sua qualidade de vida, integrando o empreendimento no contexto geral da paisagem, servindo também de atrativo notadamente à avifauna, além de participar da engenharia da obra.

ATIVIDADE:

- Cobertura vegetal;

FASE DE OCUPAÇÃO:

ETAPA: USO

FASES	ETAPAS
Planejamento	Identificação da demanda Seleção das áreas Projeto
Construção	Terraplenagem Edificação das demais ob Bota - Fora Paisagismo
Ocupação	Uso Ampliação

AÇÕES E MEDIDAS RECOMENDADAS:

Conscientização moradores;  
obtenção informações técnicas;  
registrar e organizar informações;  
corrigir problemas detectados por SGA e programas;  
acompanhar implementação serviços nas fases;  
padrões e normas para manutenção nos programas  
(manuais).

ATIVIDADES:

- Utilização das edificações, serviços, redes de infra-estrutura e demais equipamentos ;
- Geração de resíduos;
- Manutenção e gerenciamento de risco;
- Tratamento de questões ligadas com comportamento e satisfação dos usuários.

FASE DE OCUPAÇÃO:

ETAPA: AMPLIAÇÃO

FASES	ETAPAS
Planejamento	Identificação da demanda Seleção das áreas Projeto
Construção	Terraplenagem Edificação das demais ob Bota - Fora Paisagismo
Ocupação	Uso Ampliação

AÇÕES E MEDIDAS RECOMENDADAS:

Programas de orientação para reformas;  
examinar condição de risco (relevo);  
integrar novos moradores ao convívio.

ATIVIDADE:

- Atividades semelhantes às da fase de construção, porém com menor intensidade.

INSTRUMENTOS DE GESTÃO AMBIENTAL INTEGRADA:

A critério do Ibama

...todo e qualquer empreendimento habitacional é potencialmente causador de impacto ambiental e, portanto, sujeito aos princípios do processo de AIA e aos procedimentos de licenciamento ambiental.” pg. 87

Política Nacional do Meio Ambiente, lei no 6.938/81.

Visto leis básicas da resolução Conama 001/8

EIA / Rima ou EPIA

RAP (São Paulo)

LP

Instrumentos de Gestão:

AIA

SGA

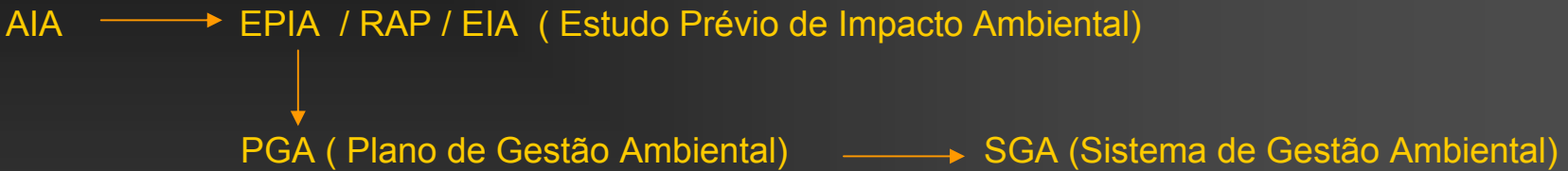
AA

**INSTRUMENTOS DE GESTÃO AMBIENTAL INTEGRADA** : Quadro de relações potenciais entre fases do empreendimento, estudos de engenharia, estudos ambientais e fases do licenciamento ambiental.

FASES	ESTUDOS ENG.	INST. E PROC. APLICÁVEIS	ESTUDOS AMB. E DOC.	FASE L.A.
	Projeto conceitual ou Ante-projeto	IPA; AIA ( análise inicial, revisão de IEA/Rima, inspeção de campo consulta pública e tomada de decisão)	Relatório da IPA; EIA/Rima e eventuais complementações incluindo PGA preliminar	Emissão de LP ou equivalência
	Projeto básico	AIA e AA (acomp. Pós-aprov.); Implementação de resultados da fase de LP e sua inclusão no projeto básico; AA para emissão de LI	EIA/Rima e eventuais complementações, incluindo PGA preliminar; pareceres e relatórios (análises, recomendações e exigências)resultantes da fase de emissão da LP; relatórios de AA	Emissão de LI ou equivalência
	Projeto executivo	AIA e AA (acomp. Pós-aprov.); início da transição AIA/SGA; implementação de resultados das fases de LP e LI e sua inclusão no projeto executivo	EIA/Rima e eventuais complementações, incluindo PGA preliminar; pareceres e relatórios (análises, recomendações e exigências)resultantes das fases de emissão de LP e LI; relatórios de AA	Vigência de LI ou equivalência
		AIA e AA (acomp. Pós-aprov.); RAD; AA para emissão de LO	EIA/Rima e eventuais complementações, incluindo PGA preliminar; pareceres e relatórios (análises, recomendações e exigências)resultantes das fases de emissão de LP e LI; relatórios de AA; PGA e programas ambientais	Emissão de LO ou equivalência
	Projetos de manutenção e de eventuais reformas e ampliações	SGA e AA; RAD	PGA incorporando conteúdo do EIA/Rima e eventuais complementações, pareceres e relatórios (análises, recomendações e exigências) resultantes das fases de emissão de LP, LI e LO e relatórios de AA;	Vigência e renovação contínua de LO ou equivalência



# AIA – AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL



## EPIA:

- Justificativa do empreendimento; (fase planejamento)
- caracterização do empreendimento com discussão das alternativas locacionais e tecnológicas; (fase projeto e prevê fase construção e ocupação)
- apresentação de diagnóstico integrado das áreas de influência do projeto, abordando a integração entre os elementos dos meios físico, biótico e antrópico; (bacia hidrográfica/dinâmica) (áreas pré-definidas)
- avaliação dos impactos resultantes da construção e da ocupação do empreendimento [prováveis, definidas (magnitude; reversibilidade; duração e abrangência) e hierarquização (muito significativa; significativa, pouco significativa) ]
- definição das medidas mitigadoras e compensatórias dos impactos identificados; (programas...PGA...SGA)
- programas necessários à viabilidade ambiental do empreendimento. (Rima – linguagem acessível)

# SGA

## SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

“ parte do sistema de Gestão Global que inclui estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar atingir, analisar criticamente e manter a política ambiental ” (ABNT 1996)

Pré-requisitos SGA: comprometimento e AA inicial

Pode ser por NBR 14001 e 14004 (guia)

Pré-requisitos

Melhoria Contínua

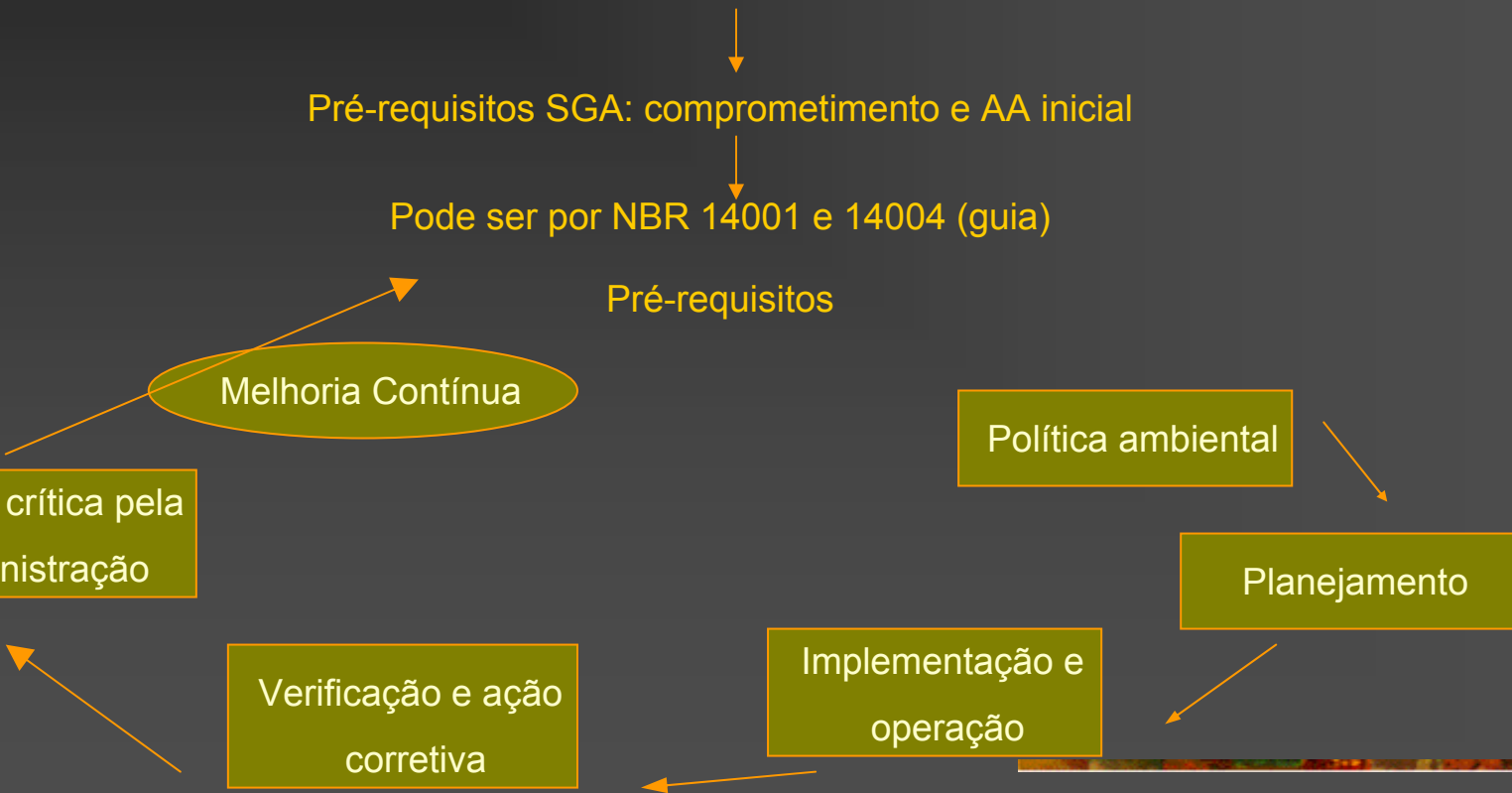
Política ambiental

Análise crítica pela  
administração

Planejamento

Verificação e ação  
corretiva

Implementação e  
operação



## AA – AUDITORIA AMBIENTAL

“ `processo sistemático e documentado de verificação, executado para obter e avaliar, de forma objetiva, evidências de auditoria para determinar se as atividades, eventos, sistema de gestão e condições ambientais especificados ou as informações a estes estão em conformidade com os critérios de auditoria, e para comunicar os resultados deste processo ao cliente ” (ABNT 1996)

- SGA depende AA para melhoria contínua, “pilotar o SGA”

- Tipos: internas e externas

- Elaboração: por protocolo apresentado de diversas maneiras;  
para questão ambiental o melhor é o dissertativo

- Por NBR 14010 (princípios); 14011 (procedimentos) e 14012 (qualificação AAs)

## DIRETRIZES PARA ALGUNS PROGRAMAS DE GESTÃO AMBIENTAL:

Paisagismo

Recuperação Áreas Degradadas

Avaliação em uso ou APO

Educação Ambiental

Segurança e Saúde

Gestão Resíduos Sólidos

Seguir aspectos:

- No contexto de um projeto de engenharia, enquanto parte das obras de contenção e do sistema de drenagem;
- Melhoria na qualidade de vida dos usuários (ruído, poluição, microclima, etc.);
- Parte do ecossistema local e seu entorno, servindo de abrigo e alimentação à avifauna urbana.

Especificações:

- Ex: de plantio: arbóreos e gramíneas: a grama deverá ser colocada por placas, lado a lado, deixando 2cm espaçadas e fixadas com estacas de madeira ou bambu até surgir raiz.

A Gestão Integrada : “ conjunto de características, inter-relacionadas, forma uma unidade com partes que trabalham juntas para alcançar o efeito do todo ”. (pg. 149)