

**ANÁLISE DO PROJETO DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS VERDES DE  
EMPREENDIMENTO RESIDENCIAL, EM HORTOLÂNDIA-SP**

Bianca Zarili<sup>1</sup>

Murilo Magri Martins<sup>2</sup>

André Luiz da Conceição<sup>3</sup>

**Resumo**

A construção de empreendimentos imobiliários é considerada uma atividade potencialmente impactante ao meio ambiente, fato que requer o licenciamento ambiental, de forma que os impactos negativos gerados sejam mitigados. Desta forma, o objetivo geral deste estudo foi analisar o projeto de recuperação das áreas verdes de empreendimento residencial localizado no município de Hortolândia-SP. Como medida de compensação ambiental para este empreendimento, foi estabelecido o plantio de 1.418 mudas arbóreas nativas para a implantação do projeto de recuperação, o plantio de mais 280 mudas nativas para o projeto de arborização do sistema de lazer e passeio público, além do transplante de alguns indivíduos arbóreos exóticos isolados. Conclui-se que, diante dos resultados obtidos, o projeto de recuperação de áreas verdes do empreendimento foi satisfatório, apresentando baixo índice de perda de espécies arbóreas, além de ter propiciado uma melhor qualidade ambiental local e melhor qualidade de vida aos moradores.

**Palavras-chave:** Recuperação. Áreas verdes. Licenciamento ambiental.

**Abstract**

The construction of real estate projects is considered a potentially impacting activity in the environment, which requires environmental licensing, so that the negative impacts generated are mitigated. In this way, the general objective of this study was to analyze the project of recovery of the green areas of residential development located in the municipality of Hortolândia-SP. As an environmental compensation measure for this project, a plan of 1,418 native tree seedlings was established for the implementation of the rehabilitation project, the plan of more than 280 native seedlings for the afforestation project of the leisure and public walk system, in addition to transplanting some isolated exotic tree individuals, based on all current laws and following the guidelines of environmental licensing. It is concluded that, given the results obtained, the project to recover green areas of the project to satisfactory, presenting low loss rate of tree species, as well as a better local environmental quality and better quality of life for residents.

**Keywords:** Recovering. Green areas. Environmental Licensing.

---

<sup>1</sup> Graduada em Engenharia Ambiental e Sanitária pelo Centro Universitário Padre Anchieta (UniAnchieta). E-mail: biancazarili@hotmail.com.

<sup>2</sup> Graduado em Engenharia Ambiental e Sanitária pelo Centro Universitário Padre Anchieta (UniAnchieta). E-mail: murilomartins9@gmail.com.

<sup>3</sup> Doutor e mestre em Planejamento de Sistemas Energéticos pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), graduado e especialista em Geografia pela Universidade Estadual Paulista (UNESP), docente e pesquisador do Centro Paula Souza (CPS) e do Centro Universitário Padre Anchieta (UniAnchieta). E-mail: andre.conceicao@anchieta.br.

## 1 INTRODUÇÃO

Um projeto de recuperação de áreas degradadas tem como principal objetivo reaver os locais onde ocorreu a supressão da vegetação por determinada atividade, seja ela construção civil, exploração madeireira, expansão agropecuária etc. Tal procedimento é voltado principalmente para melhorar a qualidade ambiental de áreas que sofreram algum tipo de impacto ambiental negativo.

Neste contexto, os empreendimentos imobiliários, considerados como atividade potencialmente impactante ao meio ambiente e geradora de áreas degradadas, devem passar pelo processo de licenciamento ambiental com o propósito de evitar paralisações, atrasos e impedimentos em suas implantações. Estes empreendimentos produzem impactos ambientais, conforme citado anteriormente, e, para que ocorra a prevenção de eventuais danos, eles, frequentemente, são alvo dos órgãos ambientais fiscalizadores, como a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, que é responsável, entre outras ações, pelo controle, fiscalização, monitoramento e licenciamento de atividades geradoras de poluição, com a preocupação de preservar e recuperar a qualidade do meio ambiente.

Desta forma, este trabalho analisa a execução do projeto de recuperação das áreas verdes, desenvolvido entre os anos de 2011 e 2015, do empreendimento “Condomínio Residencial Hortolândia II”, que entregou 173 unidades habitacionais do Programa Minha Casa Minha Vida, localizado no município de Hortolândia-SP.

Vale salientar que o presente artigo é resultado do Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, desenvolvido junto ao Centro Universitário Padre Anchieta – UniAnchieta.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nas primeiras décadas do século XXI, constata-se que a preocupação com a preservação do meio ambiente é crescente, buscando-se, através de políticas, planejamento e controle ambientais, o equilíbrio entre a exploração dos recursos naturais e o crescimento econômico, incorporando-se cada vez mais o paradigma de desenvolvimento sustentável.

Santos (2004) recorda que o termo desenvolvimento sustentável foi oficializado em 1987, no relatório “Nosso Futuro Comum”, também conhecido como relatório *Brundtland*, que, além de ter apresentado um diagnóstico dos principais problemas ambientais em escala global, também enfatizou que tais problemas deveriam ser a base para futuros planejamentos, adjetivados na época como ambientais.

Com essa preocupação latente, é possível verificar exigências governamentais para agir em prol de um meio ambiente ecologicamente equilibrado. Desta forma, o licenciamento

ambiental é considerado como um importante instrumento de gestão ambiental, previsto na Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA.

Do ponto de vista conceitual, é pertinente recorrer à resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997, na qual o licenciamento ambiental é definido como:

Procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras e daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso. (Art. 1º, Inciso I, Resolução Conama nº 237/97).

Em consonância com o que estabelece a resolução anterior, Sánchez (2013), entende que o licenciamento ambiental possui as funções de disciplinar e regulamentar o acesso aos recursos ambientais e sua utilização, além de prevenir danos ambientais.

Araújo (2009) lembra que a indústria da construção civil é a atividade humana mais impactante sobre o meio ambiente, visto que todas as etapas de um empreendimento (construção, uso, manutenção e demolição) são relevantes no que diz respeito ao consumo de recursos naturais e à geração de resíduos. Por outro lado, vale salientar que tal indústria é capaz de funcionar como instrumento para a melhoria da qualidade de vida da sociedade como um todo.

Desta forma, a recuperação de áreas degradadas surge como uma alternativa possível para viabilizar a existência de empreendimentos imobiliários, porém com a garantia de que os impactos ambientais gerados, sobretudo quanto às áreas verdes, possam ser devidamente mitigados.

Em empreendimentos imobiliários do estado de São Paulo, além da necessidade de atentar para o licenciamento ambiental, também se torna importante enquadrar-se no que estabelece a Secretaria de Habitação do Estado de São Paulo, através do Grupo de Análise e Aprovação de Projetos Habitacionais – GRAPROHAB (órgão responsável pela aprovação de loteamentos e empreendimentos imobiliários habitacionais). As principais atribuições deste grupo envolvem unificar e acelerar os processos administrativos de aprovação pelo Estado, para a implantação de empreendimentos para fins residenciais, conjuntos e condomínios habitacionais, sejam eles públicos ou privados.

Segundo o *Manual de orientação para aprovação de projetos habitacionais*, publicado pela Secretaria da Habitação do Estado de São Paulo (2011, p. 3), apesar de ter sido criado em 1991, o GRAPROHAB passou por importantes modificações em 2007, por meio do decreto estadual nº 52.053, entretanto, manteve-se o “[...] foco de centralidade e rapidez administrativas nos procedimentos de licenciamento”.

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

Para atender ao objetivo proposto, se fez necessário o cumprimento de algumas etapas, tais como: (1) visitas técnicas exploratórias de reconhecimento da área; (2) pesquisa bibliográfica; (3) visitas técnicas para a implantação do projeto de recuperação de áreas verdes; (4) monitoramento e manutenção. Na sequência, cada uma das quatro etapas são descritas com detalhes.

#### **3.1 Visitas técnicas exploratórias**

A princípio foi feita uma visita técnica para reconhecimento da área onde seria instalado o empreendimento. A área se encontrava há muito tempo sem utilização para fins agrosilvipastoris, constatando-se a predominância de capim braquiária, leguminosa arbustiva e rebrota de eucaliptos, somados a alguns indivíduos arbóreos exóticos e nativos isolados.

Na época da visita técnica exploratória, observou-se que o entorno do empreendimento era composto por vários loteamentos residenciais e comércios, sendo que já estavam sendo ofertados equipamentos públicos de infraestrutura urbana, como energia elétrica, rede de abastecimento de água, asfalto, transporte público etc.

#### **3.2 Pesquisa bibliográfica**

A pesquisa bibliográfica caracterizou-se pela fase teórica do presente estudo, envolvendo a consulta, leitura e análise de artigos, livros, monografias e legislações ambientais vigentes direcionadas à supressão de vegetação, ao replantio e ao licenciamento ambiental. De todos os materiais consultados, o Manual do GRAPROHAB, mais especificamente os Anexos 21 e 22, foi um dos materiais mais consultados, sendo utilizado em praticamente toda a pesquisa, orientando o projeto de revegetação e implantação das áreas verdes no empreendimento imobiliário.

### **3.3 Visitas técnicas para a implantação do projeto**

Durante a implantação do projeto habitacional, foram realizadas visitas técnicas para acompanhar todo o processo, aproveitando-se para levantar novos dados, tais como a identificação e caracterização dos indivíduos arbóreos isolados. Também foram realizados levantamentos fotográficos, pois para análise da CETESB, levam-se em consideração as imagens apresentadas nos laudos e nas vistorias periódicas para a atualização dos dados, com intenção de criar novos laudos sobre o projeto.

O plantio das mudas, realizado entre os meses de maio e junho de 2013, foi devidamente contemplado e pautado em todas as recomendações técnicas necessárias, além de cumprir as exigências das resoluções pertinentes ao plantio para reflorestamento.

### **3.4 Monitoramento e manutenção**

Esta etapa da pesquisa já foi iniciada, entretanto, é algo que, conforme o artigo 16 da resolução da Secretaria do Meio Ambiente – SMA nº 32/2014, deve se estender por um período de dois anos, ou seja, neste caso se prolongará até o início de 2017. Contudo, os resultados aqui apresentados já são suficientes para o exercício de análise da execução do projeto de recuperação de áreas verdes do empreendimento residencial, alvo deste trabalho.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A implantação do projeto de recuperação ambiental do empreendimento levou em consideração a resolução SMA nº 8, de 31 de janeiro de 2008, que fixa a orientação para o reflorestamento heterogêneo de áreas degradadas. É importante ressaltar a necessidade de avaliar as condições ecológicas da área antes de elaborar o projeto de plantio. Devem ser levados em consideração aspectos como a fertilidade e o estado de conservação do solo, a presença de vegetação arbórea nativa remanescente na área ou nas proximidades, a topografia, o regime hídrico e o tipo de atividade desenvolvida no entorno da área a ser recuperada.

A área que recebeu o empreendimento imobiliário necessitou de licenciamento via GRAPROHAB, pois, conforme o decreto estadual nº 52.053/2007, em seu parágrafo IV, artigo 5º, “[...] condomínios horizontais e mistos (horizontais e verticais), com mais de 200 unidades ou com área de terreno superior a 50.000m<sup>2</sup> [...]” necessitam de licenciamento ambiental. Desta forma, considerando que o projeto habitacional possuía uma área total de 51.045,3m<sup>2</sup>, 20% dela (8.507,55m<sup>2</sup>) foram destinados para fins de recuperação e reflorestamento, área de lazer e áreas verdes, conforme pode ser observado na Figura 1, a seguir.

Figura 1 – Imagem aérea com área total e área verde do empreendimento



Fonte: Adaptado de *Google Maps* (2016).

A partir da observação da figura anterior, constata-se que as áreas verdes do empreendimento estão localizadas em duas extremidades, sendo descontínuas entre si. Inclusive, uma dessas áreas verdes também sofre pelo fato de ser fragmentada, algo que precisou ocorrer para viabilizar a construção da portaria do condomínio e a entrada de pessoas e veículos.

De qualquer forma, o reflorestamento vegetativo do local foi feito com vegetação predominantemente de porte baixo, sendo esta a melhor opção técnica de recuperação para a garantia da qualidade ambiental do residencial. Vale salientar também que foram plantadas mudas arbóreas nativas contemplando espécies florestais dos quatros grupos sucessionais (pioneiras, secundárias iniciais, secundárias tardias e clímax), priorizando-se as espécies de ocorrência regional, além da realização de transplante arbóreo (Figura 2) dentro do sistema de lazer do condomínio, visando causar o menor impacto ambiental negativo possível.

**Figura 2 – Indivíduo arbóreo exótico Figueira (Ficus sp.)**



Fonte: Imagem capturada por Murilo Magri Martins (2013).

A figura anterior evidencia o procedimento de retirada do torrão da árvore, configurando-se como atividade realizada seguindo todas as recomendações técnicas para garantir a integridade arbórea e o favorecimento da sua sobrevivência no novo ambiente.

As tabelas 1 e 2 a seguir, apresentam o número de mudas e espécies que foram utilizadas para o plantio nas áreas verdes do empreendimento.

**Tabela 1 – Quantidade de mudas e espécies pioneiras (50%)**

Espécie	Nome popular	Quantidade
<i>Acosmium subelegans</i>	Amendoim Falso	50 mudas
<i>Aegiphila sellowiana</i>	Tamanqueiro	50 mudas
<i>Anadenanthera colubrina</i>	Angico Branco	50 mudas
<i>Anadenanthera falcata</i>	Angico do Cerrado	50 mudas
<i>Calophyllum brasiliensis</i>	Guanandi	50 mudas
<i>Caryocar brasiliense</i>	Pequi	50 mudas
<i>Cassia leptophylla</i>	Falso Barbatimão	50 mudas
<i>Cecropia spp.</i>	Embaúba	50 mudas
<i>Centrolobium tomentosum</i>	Araribá	50 mudas
<i>Chorisia speciosa</i>	Paineira Rosa	50 mudas
<i>Citharexylum myrianthum</i>	Tucaneiro	50 mudas
<i>Cordia trichotoma</i>	Louro Pardo	50 mudas
<i>Croton floribundus</i>	Capixingui	50 mudas
<i>Croton urucurama</i>	Sangra D'água	59 mudas
<b>Total</b>	<b>14 espécies</b>	<b>709 mudas</b>

Fonte: Elaborada por Murilo Magri Martins (2013), com dados do empreendimento.

**Tabela 2 – Quantidade de mudas e espécies não pioneiras (50%)**

<b>Espécie</b>	<b>Nome popular</b>	<b>Quantidade</b>
<i>Andira anthelmia</i>	Angelim amargoso	50 mudas
<i>Andira inermis</i>	Angelim liso	50 mudas
<i>Araucaria angustifolia (VU)</i>	Pinheiro do Paraná	50 mudas
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	Peroba-poca	50 mudas
<i>Aspidosperma parvifolium</i>	Guatambu Oliva	50 mudas
<i>Aspidosperma sp.</i>	Peroba	50 mudas
<i>Caesalpinia echinata</i>	Pau Brasil	50 mudas
<i>Caesalpinia ferrea</i>	Pau Ferro	50 mudas
<i>Cariniana estrelensis</i>	Jequitibá branco	50 mudas
<i>Cariniana legalis</i>	Jequitibá rosa	50 mudas
<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro	50 mudas
<i>Copaifera langsdorfii</i>	Copaíba	50 mudas
<i>Cupaina vernalis</i>	Arco de Peneira	50 mudas
<i>Dalbergia nigra</i>	Jacarandá da Bahia	59 mudas
<b>Total</b>	<b>14 espécies</b>	<b>709 mudas</b>

Fonte: Elaborada por Murilo Magri Martins (2013), com dados do empreendimento.

Após o plantio das mudas e formação das áreas verdes, a cada seis meses foram executadas vistorias para o monitoramento das mudas e possíveis medidas a serem tomadas caso fosse encontrada alguma irregularidade. Quando completados dois anos, não será mais necessária a realização dessas vistorias, pois este é o tempo estimado para que as mudas possam se desenvolver sozinhas.

A Figura 3, a seguir, mostra uma das áreas verdes do condomínio, que recebeu, primariamente, a inserção de cobertura vegetal (gramíneas), a fim de garantir a integridade física do solo, e posteriormente o plantio de mudas arbóreas nativas que foram distribuídas aleatoriamente por toda a extensão da área.

**Figura 3 – Área verde do condomínio**



Fonte: Imagem capturada por Murilo Magri Martins (2015).

Nas primeiras vistorias, realizadas após a instalação das áreas verdes, notou-se que as mudas atingiram o estado de desenvolvimento necessário para crescerem sozinhas, com tamanhos que variavam de 1,5m a 3m de altura, incluindo uma perda de apenas 2%, o que é considerado satisfatório, visto que o permitido seria de até 10%, conforme estabelece a legislação.

## **5 CONCLUSÃO**

Mesmo com a impermeabilização do solo devido à construção do empreendimento, a área verde, graças ao projeto de reflorestamento, alcançou um patamar satisfatório de desenvolvimento das mudas, fato que viabilizou a manutenção do processo de infiltração de água no solo, contribuindo, desta forma, para o crescimento periódico das espécies arbóreas escolhidas para o projeto habitacional. O esperado é que em cinco anos, os indivíduos arbóreos atinjam seu último estágio de crescimento, agregando biodiversidade ao meio ambiente local, como, por exemplo, o aumento de pássaros das mais variadas espécies, bem como insetos, morcegos e pequenos animais mamíferos, tais como os saguis.

Desta forma, o processo de reflorestamento, quando executado corretamente, recupera áreas consideradas inadequadas ambientalmente, além de agregar valor ao empreendimento imobiliário. Outra melhora constatada é na qualidade de vida dos moradores do condomínio e seu entorno, que passam a contar com espaços sombreados, árvores frutíferas e opções de lazer e entretenimento. Neste contexto, a recuperação de áreas verdes também é eficaz no

combate à erosão do solo, fato que possibilita a redução dos impactos ambientais negativos do empreendimento.

## 6 REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Viviane Miranda. *Práticas Recomendadas para a Gestão mais Sustentável de Canteiros de Obras*. Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3146/tde-28102009173935/pt-br.php>>. Acesso em: 12 set. 2016.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>>. Acesso em: 18 jun. 2016.

BRASIL. Casa Civil. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Portal da Legislação – Governo Federal. Brasília, DF. 15 set. 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm)>. Acesso em: 18 jun. 2016.

SÁNCHEZ, Luís Enrique. *Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos*. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

SANTOS, Rosely Ferreira dos. *Planejamento ambiental: teoria e prática*. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 52.053, de 13 de agosto de 2007. Reestrutura o Grupo de Análise e Aprovação de Projetos Habitacionais – GRAPROHAB e dá providências correlatas. Disponível em: <[http://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/legislacao/estadual/decretos/2007\\_Dec\\_Est\\_52053.pdf](http://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/legislacao/estadual/decretos/2007_Dec_Est_52053.pdf)>. Acesso em: 9 set. 2016.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Resolução SMA nº 8, de 31 de janeiro de 2008. Fixa a orientação para o reflorestamento heterogêneo de áreas degradadas e dá providências correlatas. Disponível em: <[http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamento/documentos/2008\\_Res\\_SMA\\_08.pdf](http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamento/documentos/2008_Res_SMA_08.pdf)>. Acesso em: 14 nov. 2016.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Habitação do Estado de São Paulo. *Manual de orientação para aprovação de projetos habitacionais*. São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://www.habitacao.sp.gov.br/secretariahabitacao/downloads/graprohab/manualorientacao.pdf>>. Acesso em: 25 ago. 2016.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Resolução SMA nº 32, de 3 de abril de 2014. Estabelece as orientações, diretrizes e critérios sobre restauração ecológica no Estado de São Paulo, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/legislacao/files/2014/04/Resolu%C3%A7%C3%A3oSMA-032-2014-a.pdf>>. Acesso em 19 nov. 2016.

**Obras consultadas**

SÃO PAULO (Estado). *Constituição do Estado de São Paulo*, de 5 de outubro de 1989. Portal do Governo do Estado de São Paulo. São Paulo, SP. 12 fev. 2014. Disponível em: <<http://www.legislacao.sp.gov.br/legislacao/index.htm>>. Acesso em: 18 maio 2016.

SÃO PAULO (Estado). Portaria DEPRN nº 75, de 21 de dezembro de 2006. Institui os novos modelos dos documentos oficiais emitidos pelo DEPRN e suas respectivas finalidades. Disponível em: <[http://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/legislacao/estadual/portarias/2006\\_Port\\_DEPRN\\_75.pdf](http://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/legislacao/estadual/portarias/2006_Port_DEPRN_75.pdf)>. Acesso em: 2 set. 2016.