

# 9 . PLANOS E PROGRAMAS

Neste capítulo são apresentados os programas de monitoramento ambiental a serem desenvolvidos nas áreas de influência do Loteamento Residencial Sete Lagos, nas fases de implantação e posteriormente na operação do empreendimento, visando o acompanhamento dos efeitos causados pelo mesmo nos parâmetros ambientais avaliados neste estudo.

## 9.1 - PROGRAMAS - MEIO FÍSICO

Os aspectos do meio físico passíveis de monitoramento ambiental para a área em questão são resíduos Sólidos e Qualidade das águas.

### 9.1.1- Programa de Gestão de Resíduos Sólidos

#### **Objetivos:**

O Programa de Gestão dos Resíduos Sólidos tem por objetivo disponibilizar as ferramentas necessárias para a maximização da reciclagem e do reaproveitamento de materiais no residencial, de modo a minimizar a produção de lixo no residencial.

#### **Procedimentos recomendados:**

1. A educação e o envolvimento da população residente e dos funcionários da limpeza e manutenção do residencial;
2. A disponibilização de lixeiras, caçambas para a separação dos materiais;
3. A compostagem da matéria orgânica produzida pelas podas e demais atividades de jardinagem; e
4. A consolidação de parceria com a Prefeitura Municipal de Itatiba para a coleta do material reciclável.

#### **Responsável:**

- FASE DE IMPLANTAÇÃO - Agre Urbanismo
- FASE DE OPERAÇÃO - Prefeitura Municipal de Itatiba – Ongs Locais

### 9.1.2- Programa de monitoramento qualidade das águas

#### **Objetivo**

O monitoramento da qualidade das águas superficiais localizadas no loteamento Sete Lagos deverá ser realizado pelo empreendedor nas duas principais drenagens que atravessam o loteamento formando os dois sistemas de lagos artificiais de modo a permitir a correção de eventuais falhas no controle dos fatores geradores dos impactos sobre a qualidade das águas superficiais.



### ***Parâmetros de análise***

Os parâmetros a serem analisados referem-se aos parâmetros físico-químicos e biológicos que definem corpos d'água de classe 2 de acordo com o artigo 15 da Resolução CONAMA 357/05. Dentre os quais temos:

- DBO 5 dias a 20°;
- N Albuminóide;
- N Kjeldahl Total;
- N Orgânico;
- Oxigênio Dissolvido;
- Sólidos Sedimentáveis;
- Sólidos Dissolvidos Fixos;
- Sólidos Dissolvidos Voláteis;
- Sólidos Dissolvidos Totais;
- Sólidos Fixos;
- Sólidos Suspensos Fixos;
- Sólidos Suspensos Fixos;
- Sólidos Suspensos Voláteis;
- Sólidos Totais;
- Sólidos Voláteis;
- Nitratos;
- Nitrito;
- N Amoniacal;
- pH;
- Turbidez;
- Coliformes Fecais;
- Entre outros.

### ***Periodicidade e definição dos pontos de amostragem***

O monitoramento da qualidade das águas superficiais deverá ser realizado semestralmente durante a fase de implantação e operação do empreendimento até a ocupação de 90 % dos lotes.

Dois pontos de amostragem foram selecionados dentre os pontos avaliados no diagnóstico da qualidade das águas, são eles os pontos 1 (UTM 23k 311796, 7461528) e 3 (UTM 23k 311804, 7460715) conforme as figuras 9.1.2.3-1 e 9.1.2.3-2 a seguir.

Estes pontos localizam-se em represamentos nos dois principais sistemas de drenagem em que o empreendimento está inserido, conforme ilustra a figura 9.1.2.3-3.

Os pontos 1 e 3 foram selecionados pois encontram-se inseridos na ADA e provavelmente serão os locais em que os eventuais impactos do empreendimento poderão ocorrer inicialmente.i

### ***Parâmetros a serem analisados***

As coletas e análises das amostras de água deverão ser realizadas por Laboratório certificado pelo INMETRO – ISO 17025, conforme exige a Resolução SMA nº 37/06.





**Figura 9.1.2.3-1 - Vista do ponto 1, ao fundo à esquerda estábulo e à direita plantações de legumes.**



**Figura 9.1.2.3-3 - Vista do ponto 3, lago localizado no centro da propriedade, entorno atualmente é ocupado por pastagens e circundado por estradas de fluxo interno da fazenda.**

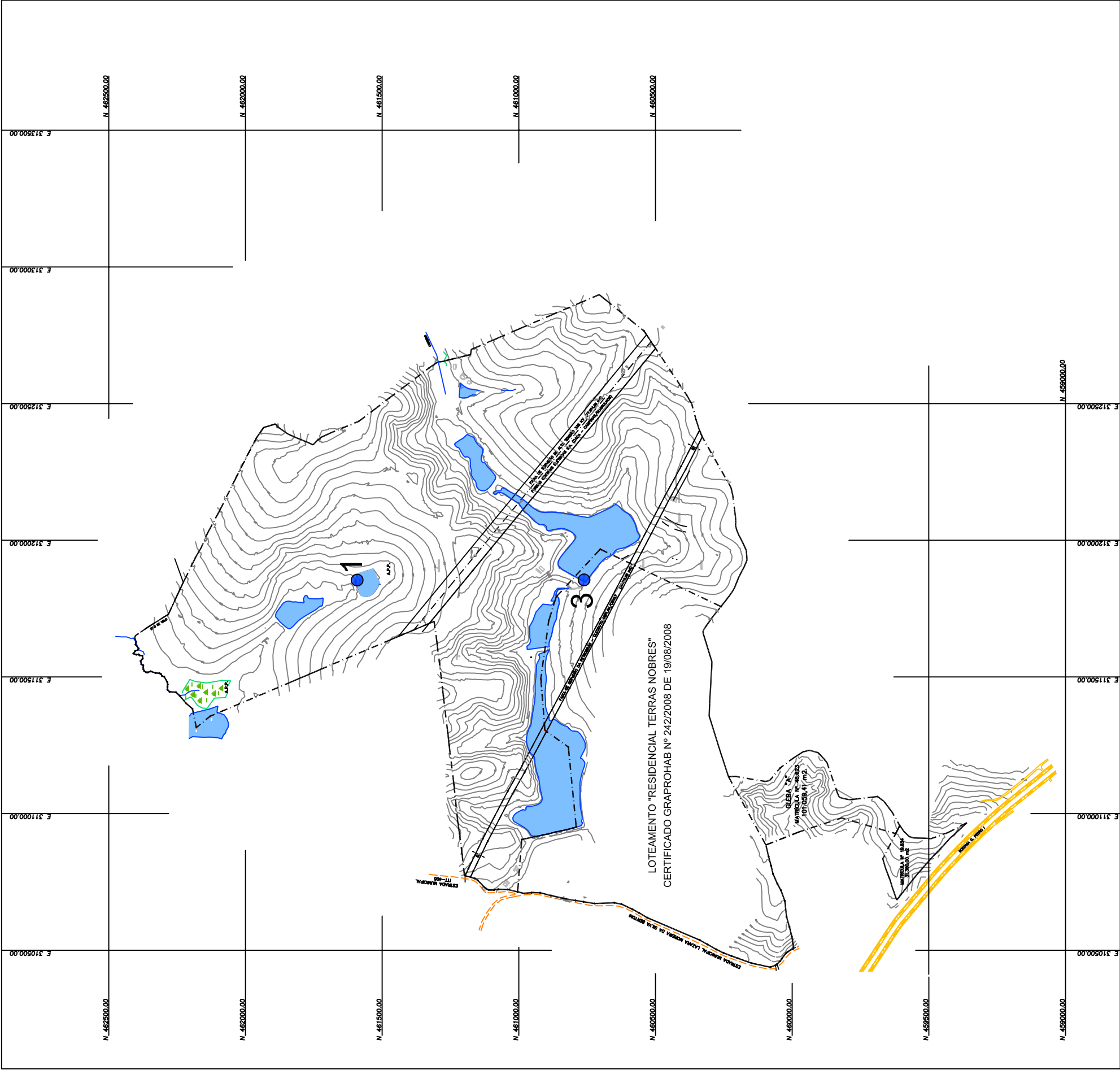
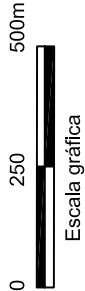




MAPA DOS PONTOS DE MONITORAMENTO  
DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

LEGENDA

- CÓRREGOS E LAGOS
- DIVISA DA GLEBA
- PONTOS DE MONITORAMENTO DA  
QUALIDADE DAS ÁGUAS



P.A. BRASIL – Consultoria  
Planejamento e Gestão Ambiental

Cliente:	AGRE URBANISMO		
Localização:	ITATIBA -SP		
Título:	MAPA DOS PONTOS DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS		
Projeto:	EIA/RIMA-LOTEAMENTO RESIDENCIAL SETE LAGOS		
Execução:	PA BRASIL		
Data:	JULHO/2010	Escala: GRÁFICA	Desenho: ANSELMO
Responsáveis Técnicos:			
Geólogo: Marcos Tadeu Novais dos Santos		Geógrafa: Ana Lydia Machado	
CREA: 0601632743		CREA: 0601632743	
Fonte:	PA BRASIL 2010	Figura:	9.1.2.3-3



A análise de água será realizada para todos os parâmetros que encontrarem-se alterados, principalmente através dos indicadores de assoreamento e poluição das águas de forma a identificar e buscar a solução para os fatores geradores dessas alterações. Entre eles pode-se citar:

**pH:** Define o caráter ácido, básico ou neutro de uma solução, este parâmetro deve ser considerado, pois os organismos aquáticos estão geralmente adaptados às condições de neutralidade e, em consequência, alterações bruscas do pH de uma água podem acarretar o desaparecimento dos seres vivos presentes na água;

- **Oxigênio Dissolvido (OD):** O oxigênio tem uma baixa solubilidade na água. Sob condições normais de temperatura e pressão sua solubilidade é de 9 mg/L. enquanto, no ar é da ordem de 270 mg/L. OD é um parâmetro muito importante como indicativo de poluição e grau de depuração;
- **DBO<sub>5, 20</sub>:** O aumento da demanda bioquímica de oxigênio - DBO, em um corpo d' água, é provocado por despejos de origem predominantemente orgânica. A presença de um alto teor de matéria orgânica pode induzir a completa extinção do oxigênio na água, provocando o desaparecimento de peixes e de outros organismos. A DBO é definida como a quantidade de oxigênio necessária para oxidar a matéria orgânica por decomposição microbiana aeróbia para uma forma inorgânica estável. A DBO é considerada como a quantidade de oxigênio consumida durante um determinado período de tempo, numa temperatura de incubação específica. Um período de tempo de 5 dias numa temperatura de incubação específica é freqüentemente usado e referido como DBO<sub>5</sub>;
- **Coliformes fecais:** As bactérias do grupo coliforme - indicadoras de poluição fecal – estão associadas às fezes de animais de sangue quente e ao solo. Elas se reproduzem a 44,5 °C e indicam problemas de poluição;
- **Nitrogênio:** O conhecimento das concentrações da série de nitrogênio tem uma importância muito grande nos aspectos vitais. A depender do nível de oxidação do curso d' água, o nitrogênio pode se apresentar de diversas formas (nitrito, nitrato, amônia e nitrogênio orgânico). O nitrato é a forma mais oxidada e que se apresenta mais estável nas águas superficiais. Sendo componente importante no ciclo da vida, seja no ar ou água, é fortemente influenciado pelas atividades das plantas e animais; Corpos d' água com excesso de nitratos acima de 10 mg/L, podem causar metemoglobinemia infantil. O nitrito apresenta toxidez mais elevada que o nitrato sendo que, sua tolerância em mananciais não deve ultrapassar 1mg/L (expresso em nitrogênio);
- **Fósforo total:** O fósforo na água pode apresentar-se como ortofosfatos e fósforo orgânico na forma de sólidos dissolvidos. O aumento de carga orgânica oriunda de esgotos domésticos, efluentes industriais, detergentes, excrementos de animais e fertilizantes, podem aumentar o teor de fosfato, provocando o aparecimento de algas que consomem oxigênio. O fósforo não apresenta problemas de ordem sanitária, entretanto, quando sua oferta num manancial é elevada, acarreta a proliferação de algas;
- **Sólidos:** Os sólidos podem se sedimentar no leito dos rios destruindo organismos que fornecem alimentos para os peixes como plâncton e fitoplâncton. Podem estar associados a teores de cloretos, sulfatos, bicarbonatos, carbonatos, pequenas quantidades de ferro e



outras substâncias. Os sólidos totais dissolvidos promovem corrosão dos sistemas de distribuição, além de conferir sabor amargo à água;

- **Turbidez:** A turbidez prejudica a passagem de luz através da água reduzindo a fotossíntese e a produtividade num corpo d' água, além de afetar adversamente seu uso doméstico, industrial e recreacional. Tem sua origem natural como partículas de rocha, solo ou mesmo algas e outros microrganismos. Uma turbidez de 500 UNT torna a água praticamente opaca.

Os relatórios de monitoramento serão realizados semestralmente logo após a coleta e análise da água, os Boletins Analíticos completos das amostras de água serão anexados a esse relatório sendo os mesmos encaminhados para a CETESB.

## **9.2 - PROGRAMAS - MEIO ANTRÓPICO**

### **9.2.1- Programa de prospecções arqueológicas intensivas**

É recomendada, como ação preventiva, antes do início de qualquer movimento de solo, inclusive remoção vegetal, a realização de uma campanha de prospecção arqueológica intensiva de superfície e subsuperfície na ADA do empreendimento, a fim de se confirmar a presença ou ausência de bens arqueológicos que possam ser afetados pela implantação do empreendimento.

#### **Objetivos:**

- Prevenir danos ao Patrimônio Arqueológico Regional, protegido pela Constituição Federal e pela Lei Federal 3.924/61;
- Verificar todos os locais vulneráveis do ponto de vista arqueológico (pré-colonial e histórico), antes que qualquer intervenção na área diretamente afetada pelo empreendimento possa colocar em risco os bens culturais porventura ali existentes;
- Avaliar novos impactos não detectados na fase de diagnóstico e elaborar proposição de medidas de controle desses impactos. Caso sejam identificados bens de interesse, recomendar ao empreendedor as medidas mais adequadas à preservação ou ao estudo desses sítios, através da adoção de programas arqueológicos específicos (preservação ou resgate).

#### **Procedimentos Recomendados:**

1. Caminhamento intensivo (tipo varredura) para verificação de ocorrências arqueológicas afloradas em superfície, na ADA do empreendimento;
2. Localização de possíveis ocorrências ou sítios arqueológicos enterrados, através da implantação de uma malha sistemática de poços-teste, a ser aplicada nas áreas com camada superficial de solo preservada (porções centro-oeste, sudoeste e sudeste da ADA do empreendimento). A malha de poços-teste deve apresentar equidistância de, no máximo, 20 metros;



3. Registro de todo e qualquer vestígio arqueológico porventura identificado nos trabalhos prospectivos;
4. Curadoria e análise, em laboratório, de eventuais bens arqueológicos coletados;
5. Síntese e interpretação dos dados obtidos;
6. Elaboração de relatório técnico ao IPHAN, com os resultados das pesquisas e as recomendações no caso de terem sido identificados bens arqueológicos em risco.

**Responsável:**

O programa arqueológico, de responsabilidade da **Agre Urbanismo S/A**, e deverá ser desenvolvido por profissional habilitado em arqueologia, que apresentará projeto de pesquisa ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, de acordo com as especificações contidas nas Portarias IPHAN nº 07/1988 e nº 230/2002, para obtenção da permissão / autorização de pesquisa.

## **9.2.2- Programa de educação ambiental**

**Objetivo**

Sugere-se o desenvolvimento de um programa de educação ambiental voltado para os trabalhadores envolvidos na implantação do empreendimento e a comunidade vizinha a este, através de palestras, visando mostrar a importância da manutenção da diversidade local e o papel prejudicial da caça de qualquer espécie de mamífero. Este programa poderá ser estendido aos futuros moradores.

**Procedimentos recomendados:**

As palestras abordarão a necessidade da disposição adequada dos resíduos sólidos, impedindo o aparecimento de espécies sinantrópicas, como ratos domésticos.

Ressalta-se ainda que o empreendedor deverá dar condições totais para que os resíduos sejam dispostos adequadamente, com a colocação de lixeiras nas áreas de maior uso por parte das pessoas.

Esse programa deve ser estendido aos futuros moradores / frequentadores, por meio de palestras e com a colocação de placas informativas sobre a fauna local, com o intuito de despertar o interesse pela sua preservação, e placas educativas sobre a necessidade de disposição adequada dos resíduos sólidos.

Sugere-se limitar o acesso de animais domésticos às áreas de mata destinadas à Reserva Legal ou preservação, bem como esclarecer a importância desta limitação aos funcionários das obras e do futuro condomínio assim como aos moradores, através de palestras de educação ambiental.

Ressalta-se que as empresas relacionadas com as obras de implantação do condomínio deverão realizar a correta destinação do entulho e materiais descartados utilizados na construção do condomínio e das casas.

**Responsáveis: Agre Urbanismo S/A**