

EMPRESA COM  
SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE  
CERTIFICADO PELA DNV  
= ISO 9001:2008 =

## AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR

**Contrato**

**BRA 10-33066/2015**

**Natureza do Trabalho:** Avaliação Ambiental Preliminar

**Local:** Rua Emílio Bertolini, 100 – Vila Oficinas – Curitiba - PR.

**Interessado:** PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.

**Julho/2015**

*ConAm – Consultoria Ambiental Ltda.*

Rua Mourato Coelho 90 cj 24 – SP/SP – CEP 05417-000 – tel/fax 11-3085-6087 –[contato@conam.eng.br](mailto: contato@conam.eng.br)  
[www.conam.eng.br](http://www.conam.eng.br)

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente relatório foi elaborado sob coordenação da **ConAm Consultoria Ambiental Ltda.**, com o objetivo de avaliar as condições de sanidade ambiental de uma área de aproximadamente 9.200 m<sup>2</sup> situada no interior do terreno da América Latina Logística, no município de Curitiba – PR. O local abrigou por muito tempo um galpão de transformadores e outros galpões que executavam atividades para conserto de trens.

Este estudo foi conduzido com o objetivo de verificar se há potencial de comprometimento da qualidade do solo e da água subterrânea e, havendo, quais as medidas necessárias para se assegurar a sanidade ambiental do imóvel.

São Paulo, 31 de Julho de 2015.

---

**Engenheiro Sergio Pascoal Pereira**  
**CREA-SP 0601023600**  
**Responsável Técnico**

## SUMÁRIO EXECUTIVO

Este relatório apresenta os resultados consolidados das atividades desenvolvidas pela **ConAm Consultoria Ambiental Ltda.** referentes à “Avaliação Ambiental Preliminar”, com objetivo de avaliar a existência de fontes com potencial de contaminação, em terreno localizado dentro da área da América Latina Logística (ALL), na Rua Emílio Bertolini, 100, Vila Oficinas, Curitiba – PR.

Atualmente, a área de estudo encontra-se ocupada por 05 (cinco) edificações (galpões), no qual uma dessas era utilizada como casa de transformadores.

Na vistoria realizada, verificou-se que a área de estudo, em quase sua totalidade é ocupada por galpões, além de um pátio de estacionamento. No local observou-se a presença de locomotivas antigas, além de muitas peças mecânicas, motores e outros materiais metálicos dispostos no terreno. Segundo entrevistas, foi informado que estas peças permaneciam no local aguardando para serem leiloadas.

O galpão principal situa-se próximo a um trilho e é formado por dois pavimentos, no qual o piso térreo é dividido em dois compartimentos. O compartimento situado na porção sul, onde atualmente é utilizado como estoque de peças mecânicas, no passado abrigava uma usina elétrica a diesel. No compartimento a norte, localizam-se as cabines seccionadoras. Adjacente a este galpão, verificou-se uma plataforma de concreto onde ficavam os transformadores.

Na porção sudoeste, verificou-se um galpão identificado como “Subestação e Transformação”, onde eram realizadas as manutenções e trocas óleo dos transformadores.

Com relação ao zoneamento do município de Curitiba, a área em estudo situa-se na chamada Zona Residencial 3 (ZR-3), adjacente à Zona Residencial 2 (ZR-2), Setor Especial de Habitação de Interesse Social (SEHIS) e Setor Especial da Av. Presidente Affonso Camargo (SE-AC).

O entorno da área avaliada apresenta ocupação predominantemente residencial, com presença de alguns estabelecimentos comerciais, além de escolas, igreja, centro poliesportivo, Universidade e postos de combustíveis.

Não foi possível obter informações sobre áreas ou terrenos contaminados no entorno da área de estudo, pois não existe ou não é disponibilizado um Cadastro de Áreas Contaminadas pelo Instituto Ambiental do Paraná – IAP.

A análise multitemporal de fotos aéreas do IPPUC (Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba) anos 1957, 1966, 1972, 1980, 1985, 1990, 1997 e 1999 e imagens de satélite do Google Earth de 2004, 2009, 2012 e 2014, a área de estudo sempre esteve ocupada desde meados da década de 50 pelo galpão onde funcionava a usina elétrica a diesel. Com o passar do tempo foram construídas mais edificações na área de estudo, caso do pequeno galpão onde era realizado o serviço de manutenção e troca de óleo dos transformadores, e da plataforma onde ficavam os transformadores da usina.

O complexo de oficinas de trens, assim como a área em estudo, perdura desde meados da década de 50. Com o passar do tempo alguns foram demolidos e outros construídos galpões, mas seu layout não mudou significativamente.

O entorno da área avaliada, apresentou ocupação incipiente em meados da década de 50, com carácter predominantemente residencial, que perdura até os dias atuais.

Assim, com base nas análises das fotografias históricas, as principais situações identificadas com potencial de interferir na qualidade ambiental do subsolo foram as seguintes: (1) galpão da usina elétrica a diesel, (2) galpão da manutenção e troca de óleo dos transformadores e (3) área onde ficavam os transformadores da usina (área da plataforma e seu entorno próximo).

Recomenda-se, então, o prosseguimento para a etapa de Investigação Confirmatória, a fim de verificar possíveis anomalias na qualidade do solo e água subterrânea.

E de modo a aprimorar a localização das sondagens e dos poços monitoramento recomenda-se também a execução de uma malha de amostragem passiva de vapores do solo.

## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>1.1.</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>9</b>
<b>1.2.</b>	<b>LIMITAÇÕES.....</b>	<b>10</b>
<b>2.</b>	<b>ESCOPO DO PROJETO.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1.</b>	<b>AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR.....</b>	<b>11</b>
<b>2.2.</b>	<b>PROCEDIMENTOS ADOTADOS E NORMAS TÉCNICAS.....</b>	<b>12</b>
	Figura 1 – Fluxograma para Avaliação Ambiental Preliminar .....	13
	Figura 2 – Fluxograma para Investigação Confirmatória .....	15
<b>2.3.</b>	<b>REFERÊNCIAS NORMATIVAS .....</b>	<b>16</b>
<b>3.</b>	<b>AVALIAÇÃO PRELIMINAR .....</b>	<b>17</b>
<b>3.1.</b>	<b>LOCALIZAÇÃO.....</b>	<b>17</b>
	Figura 3 – Mapa de Localização da Área de Estudo .....	18
<b>3.2.</b>	<b>INSPEÇÃO DE RECONHECIMENTO, ENTREVISTAS E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS NA ÁREA</b>	<b>19</b>
<b>3.3.</b>	<b>HISTÓRICO REGIONAL.....</b>	<b>22</b>
<b>3.4.</b>	<b>ANÁLISE MULTITEMPORAL DE FOTOS E IMAGENS AÉREAS.....</b>	<b>23</b>
	Figura 4 – Mapa de Análise Multitemporal – Fotos Aéreas (1957 a 1980) .....	28
	Figura 4a – Mapa de Análise Multitemporal – Fotos Aéreas (1957 a 1980) – Detalhe .....	29
	Figura 5 – Mapa de Análise Multitemporal – Fotos Aéreas (1985 a 1999) .....	30
	Figura 5a – Mapa de Análise Multitemporal – Imagens Aéreas (1985 a 1999) - Detalhe .....	31
	Figura 6 – Mapa de Análise Multitemporal – Imagens Aéreas (2004 a 2014) .....	32
	Figura 6a – Mapa de Análise Multitemporal – Imagens Aéreas (2004 a 2014) - Detalhe .....	33
<b>3.5.</b>	<b>USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....</b>	<b>34</b>
	Tabela 3.5.1. Processos do IBAMA referentes a ALL- Malha Ferroviária Sul.....	36
<b>3.6.</b>	<b>BENS A PROTEGER .....</b>	<b>37</b>
	Tabela 3.6.1. Poços cadastrados no IAP e no SIAGAS próximos à área de estudo.	38
	Figura 7 – Mapa de Uso e Ocupação do Solo.....	39
<b>4.</b>	<b>FORMAÇÕES REGIONAIS .....</b>	<b>40</b>
<b>4.1.</b>	<b>GEOLOGIA REGIONAL .....</b>	<b>40</b>
	Figura 8 – Mapa Geológico Regional .....	41
<b>4.2.</b>	<b>HIDROGEOLOGIA REGIONAL .....</b>	<b>42</b>
<b>4.3.</b>	<b>HIDROGEOLOGIA REGIONAL .....</b>	<b>42</b>
<b>5.</b>	<b>MODELO CONCEITUAL PRELIMINAR .....</b>	<b>43</b>
	Tabela 5.1 – Modelo Conceitual Preliminar.....	45

Figura 9 – Localização da Área Potencial de Contaminação .....	46
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>47</b>
Figura 10 – Croqui da distribuição da malha passiva de vapores no solo .....	48
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>49</b>

## ANEXOS

<b>ANEXO I – MÍDIA DIGITAL - CD</b>	I
<b>ANEXO II – ART (ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA)</b>	II
<b>ANEXO III – DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE</b>	III
<b>ANEXO IV – RELATÓRIO FOTOGRÁGICO DA ÁREA</b>	IV
<b>ANEXO V – EQUIPE TÉCNICA</b>	V

## 1. INTRODUÇÃO

A **ConAm Consultoria Ambiental Ltda.** foi contratada pelo **PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento**, por meio do Contrato nº BRA 10-33066/2015, para realizar um estudo de “Avaliação Ambiental Preliminar” (Produto 1), em uma área de armazenamento de transformadores inserida na sede da América Latina Logística (ALL), situada na Rua Emílio Bertolini, 100, Vila Oficinas – Curitiba – PR.

O presente trabalho visou atender o Edital de Concorrência RFP 26904/2014-BRA/08/G32, do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, que tem por objeto a “CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA REALIZAR INVESTIGAÇÃO PRELIMINAR, INVESTIGAÇÃO CONFIRMATÓRIA, INVESTIGAÇÃO DETALHADA e ELABORAR PLANO DE INTERVENÇÃO, DE ACORDO COM A RESOLUÇÃO CONAMA Nº 420, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2009, E TAMBÉM, CASO NECESSÁRIO, QUAISQUER OUTRAS NORMATIVAS LEGAIS ESTABELECIDAS PELA SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE DE CURITIBA E PELO INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ, EM ÁREA POTENCIALMENTE CONTAMINADA COM PCB.”, em conformidade com as Normas e Procedimentos vigentes do Gerenciamento de Áreas Contaminadas.

O projeto BRA/08/G32: visa atingir uma gestão sustentável de óleos de Bifenilas Policloradas (PCBs) e fortalecer os arranjos reguladores e institucionais para o controle e a eliminação progressiva de PCBs de acordo com os requerimentos da Convenção de Estocolmo e outros documentos correlatos relacionados e ratificados pelo Brasil, que compromete-se com a completa eliminação e destruição de PCBs até 2025 ou antes.

O projeto tem como principal objetivo desenvolver completamente a capacidade do Brasil de gerenciar e disponibilizar óleos PCBs, equipamentos contendo PCBs e outros resíduos PCBs de maneira sustentável, a fim de estar conforme, dentro do prazo estabelecido, com as exigências da Convenção de Estocolmo para a gestão de desses óleos, e minimizar o risco de exposição da população e do meio-ambiente. Como delineado na Convenção de Estocolmo, será dada prioridade a materiais com maior concentração de PCBs e locais vulneráveis. O projeto se alinha as prioridades estratégicas para a área focal GEF-4 POPs e engloba os seguintes componentes:

- Resultado 1 – Fortalecimento da estrutura de procedimentos legais, administrativos e normatizados para gerenciar e dispor PCB;
- Resultado 2 – Gestão de óleos PCB e resíduos contaminados por PCB de modo a minimizar a exposição humana e ambiental à PCB;
- Resultado 3 – Disposição ambientalmente saudável de PCBs identificadas por meio de projetos de demonstração.

Dessa forma, o presente trabalho atenderá o Resultado 3 e será realizado na área da ALL Vila Oficinas, localizada no município de Curitiba (PR), onde abriga vários galpões que exercem a atividade de oficinas de Trens. O local foi selecionado dentre 04 (quatro) áreas potenciais de contaminação, após critérios de seleção baseados na metodologia do Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas, CETESB/1999, por mostrar-se como a mais provável de estar contaminada.

A contextualização e descrição do projeto são detalhados na Seção I do projeto BRA/08/G32 que apresenta a situação do Brasil em relação às PCBs (produção, uso e comércio), os objetivos nacionais em relação à gestão destas substâncias químicas, o referencial normativo existente e análises de ameaças, causas, barreiras, atores e da linha base do projeto.

No Brasil não se tem registros da produção de PCB, sendo todo o produto importado principalmente dos Estados Unidos e Alemanha. As restrições para seu uso foram implementadas através da Portaria Interministerial 19, de 2 de janeiro de 1981. Essa portaria estabelece, entre outras coisas, a proibição de fabricação, comercialização e uso de PCB em todo território nacional. Entretanto permite que os equipamentos já instalados continuem em funcionamento até sua substituição integral ou a troca do fluido dielétrico por produto isento de PCB. Esta portaria também proíbe o descarte de PCB ou produtos contaminados em cursos d'água, exposição de equipamentos contendo PCB a intempéries, além de regulamentar o local de instalação dos equipamentos que contenham PCB que ainda estejam funcionando.

O **Anexo I** apresenta uma cópia em mídia eletrônica (CD) em formato PDF.

A ART – Anotação de Responsabilidade Técnica encontra-se no **Anexo II** e a Declaração de Responsabilidade no **Anexo III**.

### 1.1. Objetivos

O presente estudo foi dimensionado de forma a identificar fontes potenciais ou suspeitas de contaminação e verificar a potencial existência de compostos impactantes no solo e na água subterrânea, oriundos de atividades históricas e atuais desenvolvidas na área avaliada, com intuito de subsidiar as futuras tomadas de decisão em relação à infraestrutura a instalar no local, assim como às utilizações que possam ser dadas ao terreno.

De modo geral o objetivo do Contrato celebrado entre a ConAm Consultoria Ambiental Ltda e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD é: Realizar Investigação Preliminar, Confirmatória, Investigação Detalhada e elaborar Plano de Intervenção em área potencialmente contaminada, de acordo com a Resolução Conama nº 420, de 28 de dezembro de 2009, bem como as demais normativas pertinentes ao assunto determinadas pela Secretaria de Meio Ambiente de Curitiba e Instituto Ambiental do Paraná, na empresa ALL Vila Oficinas – Oficina de Locomotivas, situada na Rua Emílio Bertolini, nº 100, bairro Vila Oficinas, Curitiba/PR, coordenadas UTM O 49°12'50.4"/S 25°27'06.1, capacitando os técnicos dos órgãos de meio ambiente e do setor elétrico.

## 1.2. Limitações

Este relatório constitui-se da documentação do trabalho realizado pela **ConAm Consultoria Ambiental Ltda.**, visando atender ao escopo determinado pela proposta enviada e demais deliberações realizadas durante os trabalhos em campo.

A execução dos serviços foi fundamentada na aplicação de julgamentos subjetivos profissionais, baseados nas informações documentadas e verbais apresentadas pelo contratante da presente proposta, com o grau de competência e cuidados exercidos, em circunstâncias similares, por consultores ambientais de boa reputação na área e nos períodos de realização dos trabalhos.

Os resultados, conclusões e recomendações apresentados neste relatório são limitados pelo grau de conhecimento e informações disponíveis, tempo e orçamento definidos em proposta. Nenhuma outra garantia, expressa ou inferida, é realizada com relação às opiniões profissionais incluídas neste relatório.

As opiniões apresentadas são baseadas apenas nas informações obtidas durante a execução dos trabalhos e na experiência profissional. Se outras informações que possam afetar as observações e conclusões se tornarem disponíveis, a **ConAm** solicita a oportunidade de revisar a informação, reavaliar os aspectos ambientais e modificar suas opiniões.

O relatório aqui apresentado estabelece a posição do Avaliado frente à questão ambiental, relacionando recomendações de boas práticas ambientais adequadas à realidade do meio ambiente e à legislação brasileira vigente. Os objetivos provenientes deste trabalho deverão ser implementados de maneira progressiva. A **ConAm** não assume qualquer responsabilidade pelas condições da propriedade do Avaliado, executadas por outras partes, antes ou depois das implementações advindas deste trabalho.

Este relatório é confidencial, preparado especificamente para o **PNUD -Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento** em terreno situado na porção sul da sede da América Latina Logística – ALL – Malha Sul, que está localizada na Rua Emílio Bertolini, 100, Vila Oficinas – Curitiba – PR, não estando a **ConAm** autorizada a divulgar as informações aqui contidas a terceiros, sem autorização expressa do solicitante do presente projeto.

## 2. ESCOPO DO PROJETO

### 2.1. Avaliação Ambiental Preliminar

- Visitas técnicas de campo no interior do terreno e na sua circunvizinhança, com intuito de definir e levantar hipóteses de possíveis áreas potenciais ou suspeitas de contaminação, bem como as informações pretéritas e atuais de uso e ocupação da região;
- Levantamento de informações históricas para verificação de focos potenciais e/ou áreas suspeitas de contaminação;
- Realização de entrevistas com responsáveis pelo empreendimento e com a vizinhança;
- Consulta à ao sistema *on-line* de Licenciamento Ambiental do Paraná (IAP – Instituto Ambiental do Paraná);
- Consulta ao Sistema Informatizado de Licenciamento Ambiental Federal do IBAMA;
- Levantamento e interpretação de fotos e imagens aéreas atuais e históricas da área em questão – fotos aéreas do IPPUC\* de 1957, 1966, 1972, 1980, 1985, 1990, 1997 e 1999 e imagens de satélite do Google Earth de 2004, 2009, 2012 e 2014; \*IPPUC - Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba;
- Consulta e análise do Mapa de Zoneamento e Uso e Ocupação do Solo da Prefeitura Municipal de Curitiba;
- Levantamento do uso e ocupação do solo, considerando entorno de 500 metros;
- Georreferenciamento da área avaliada;
- Documentação fotográfica da situação atual do terreno e do seu entorno;
- Levantamento da geologia e hidrogeologia regional;
- Elaboração do *Modelo Conceitual Preliminar* do local em estudo;
- Emissão de Relatório Técnico indicando os principais resultados, conclusões e recomendações.

## 2.2. Procedimentos Adotados e Normas técnicas

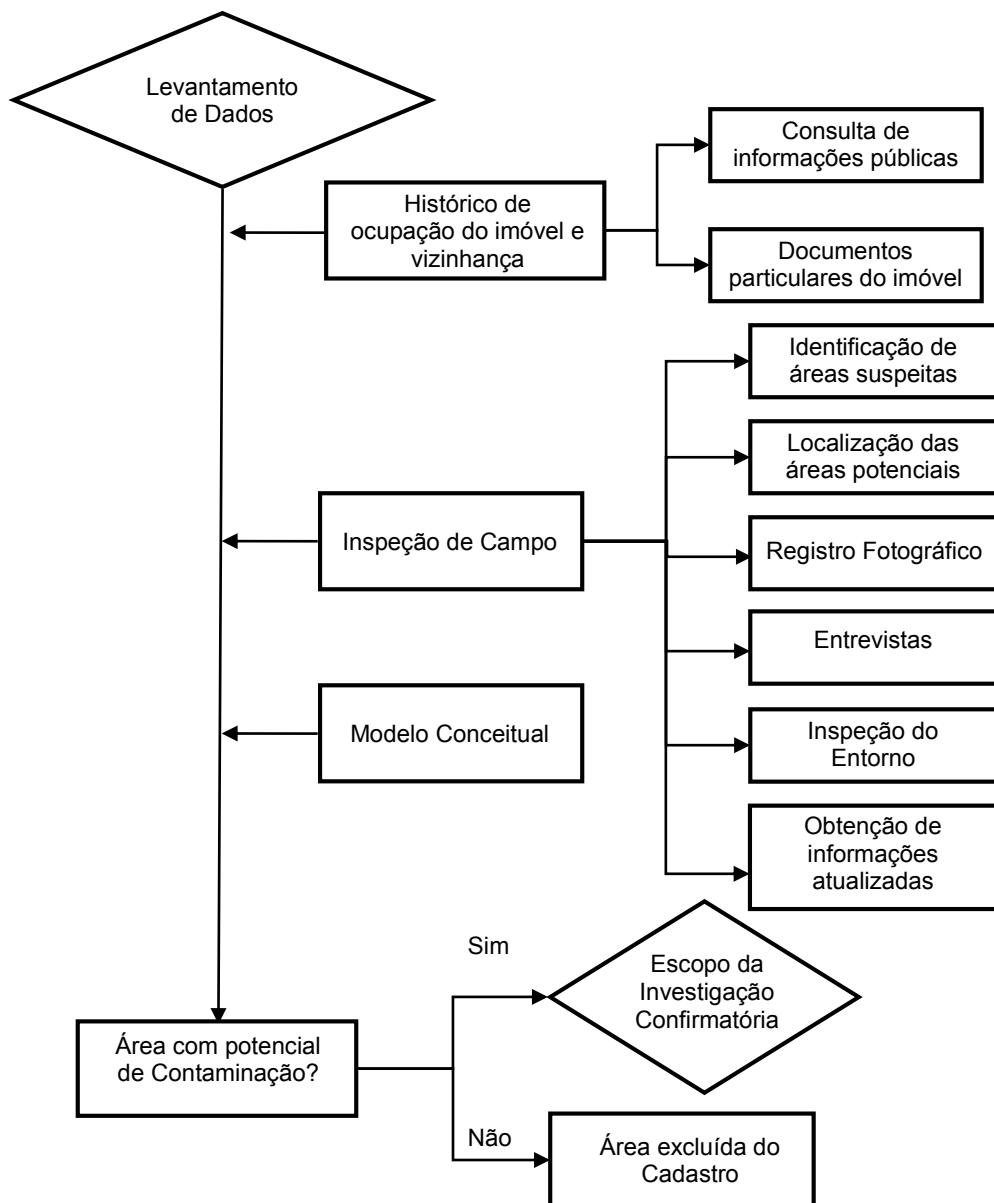
O Brasil conta com um conjunto de normas e estudos significativos e atualizados em relação às condições internacionais, que estabelecem os procedimentos e responsabilidades relativas ao controle e vigilância da qualidade do solo e da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

No Brasil a Resolução CONAMA 420/2009 estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas e dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas.

No Estado de São Paulo, além do Manual de Áreas Contaminadas (CETESB, 1999) para orientar o presente estudo ambiental, há o Guia para Avaliação do Potencial de Contaminação em Imóveis (CETESB, 2003), a Decisão de Diretoria nº 103/2007/C/E de 22 de junho de 2007 e a Norma ABNT NBR 15.515/2007.

A ABNT NBR 15.515-1:2007 define como avaliação preliminar o início da avaliação de passivo ambiental em solo e água subterrânea, com a finalidade de buscar indícios de uma possível contaminação, realizada com base nas informações históricas disponíveis sobre o local (consulta a bases de dados de órgãos ambientais públicos, entrevistas, imagens e fotos aéreas) e obtidas em inspeções de campo, de modo a fundamentar a suspeita de contaminação, caso exista. Tal normativa tem como arcabouço conceitual o Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas (CETESB, 1999, 2007).

A **Figura 1** apresenta o fluxograma da Avaliação Ambiental Preliminar.



**Figura 1 – Fluxograma para Avaliação Ambiental Preliminar**

A conclusão desta etapa é resumida no Modelo Conceitual Preliminar, no qual se apresentam discriminadas as áreas potenciais e suspeitas de contaminação e a caracterização geral das mesmas e do meio físico, passíveis de futuras investigações. No Guia para Avaliação do Potencial de Contaminação, a CETESB desobriga a realização de investigações mais detalhadas quando o histórico do terreno e a inspeção inicial de campo não apontam evidências que sugiram a possibilidade de alguma contaminação e a área passa a ser tratada como um imóvel sem histórico para possuir passivos ambientais, estando apta para o uso pretendido e/ou alteração do uso.

Entretanto, caso exista alguma suspeita de contaminação observada durante a Avaliação Ambiental Preliminar, esta deverá ser confirmada por meio de Investigação Confirmatória, caracterizando ambientalmente o subsolo da região.

A Investigação Confirmatória é uma etapa do processo de avaliação de passivo ambiental com objetivo de verificar a existência ou ausência de contaminação na área objeto de estudo.

Em função da disponibilidade dos dados sobre o histórico de utilização de uma determinada área de interesse, o modelo conceitual elaborado na avaliação preliminar pode apresentar um nível de incerteza, não permitindo a elaboração de hipóteses consistentes a respeito da distribuição de uma possível contaminação (se houver).

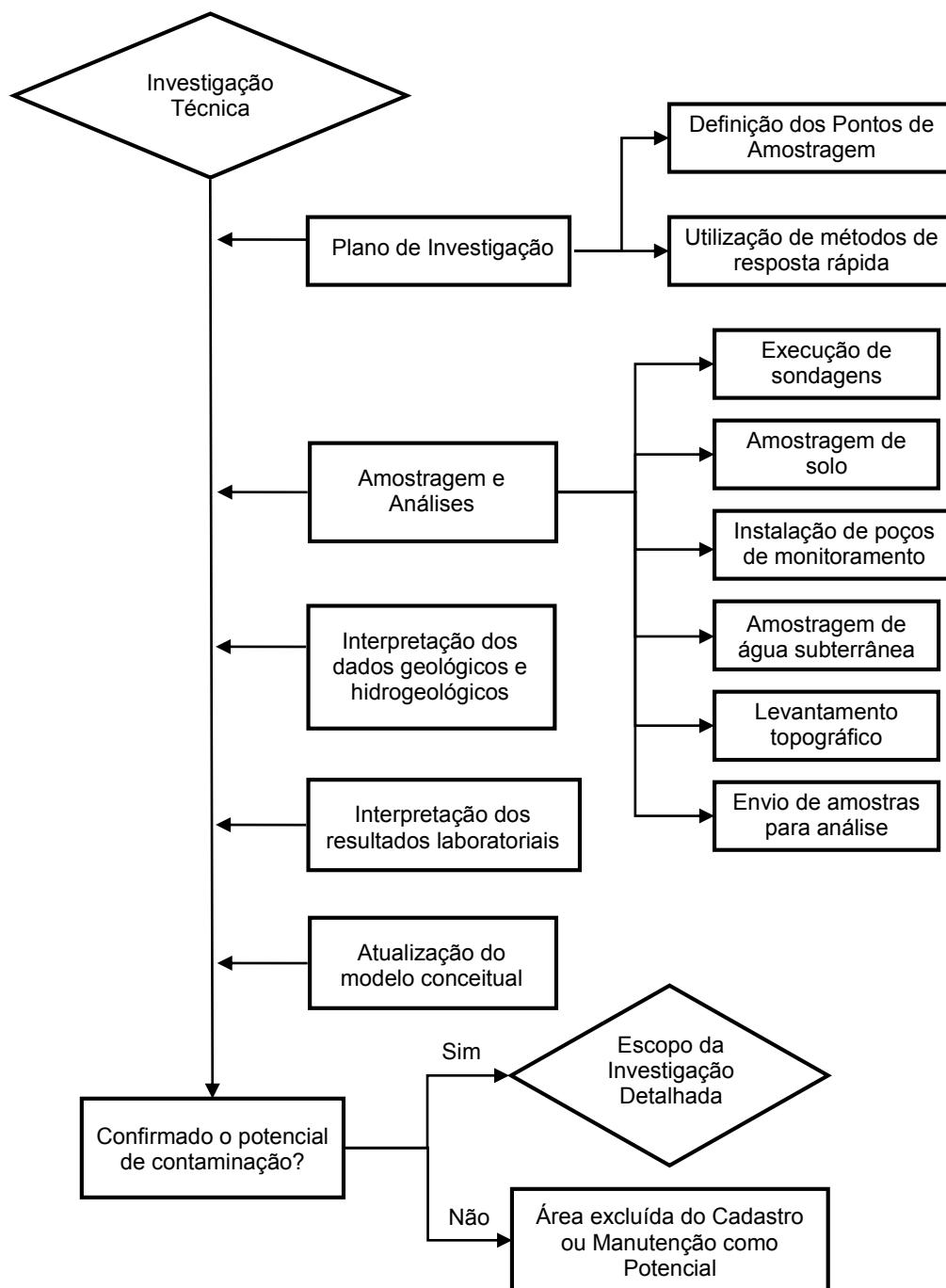
Nestes casos, a elaboração de um plano de amostragem e técnicas de resposta rápida podem ser aplicadas com objetivo de obter informações adicionais que reduzam o nível de incerteza existente, aumentando assim a densidade das informações relacionadas à possível alteração da qualidade dos meios investigados.

A confirmação da contaminação em uma área dá-se basicamente pela coleta e análises químicas de amostras representativas de solo e/ou água subterrânea, para as substâncias químicas de interesse, em pontos suspeitos ou com relevante indício de contaminação. Em determinadas situações, outros meios podem ser amostrados, como gases do solo, sedimentos, água superficial ou biota. Uma área também pode ser dada como contaminada se em alguma etapa do processo for identificada a presença de fase livre.

A interpretação dos resultados das análises realizadas nas amostras coletadas é feita por meio da comparação com os valores estabelecidos pela Lista de Valores Orientadores da CETESB (Decisão de Diretoria 045/2014/E/C/I de 20 de fevereiro de 2014): Valores de Intervenção para Solos e Água Subterrânea, e Resolução CONAMA 420 de 2009.

Porém, uma vez que, a lista da CETESB não contempla todos os compostos investigados na presente avaliação, podem ser selecionados os valores de referência estabelecidos pela norma da agência ambiental dos Estados Unidos (USEPA Region 9 Regional Screening Levels - RSL), levando-se em conta que, estas são frequentemente aceitas pelos órgãos ambientais brasileiros.

A **Figura 2** apresenta o fluxograma da fase de investigação confirmatória.



**Figura 2 – Fluxograma para Investigação Confirmatória**

Consequentemente, somente após os resultados obtidos na etapa de Investigação Confirmatória na área investigada a ConAm Consultoria Ambiental Ltda. apresentará embasamento teórico e subsídios técnicos para determinar se a área investigada apresenta algum passivo ambiental referente às Áreas Potenciais de Contaminação diagnosticadas neste estudo.

### 2.3. Referências Normativas

Todos os trabalhos foram executados seguindo os procedimentos e normas técnicas existentes conforme relacionado a seguir:

- ABNT, NBR 15515-1 – Passivo Ambiental em Solo e Água Subterrânea – Parte 1: Avaliação Preliminar (dezembro/2007);
- CETESB/GTZ (1999) – Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas;
- CETESB/GTZ (2003) – Guia de Avaliação do Potencial de Passivo Ambiental em Imóveis;
- CETESB (2007) – Procedimento para gerenciamento de áreas contaminadas. Decisão da Diretoria 103-2007-C-E, de 22 de junho de 2007. CETESB/SMA. Diário Oficial do Estado de São Paulo (27/06/2007), Poder Executivo – Seção I – p. 34-39;
- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. Resolução nº 420, de 28 de dezembro de 2009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

### 3. AVALIAÇÃO PRELIMINAR

O levantamento do histórico ocupacional da área de estudo baseou-se na visita ao local, na análise das informações fornecida pelo cliente, trabalhadores da área e moradores dos arredores, além de consulta a órgãos públicos tais como IAP e IBAMA, bem como da interpretação de fotos áreas e imagens de satélite ao longo dos anos.

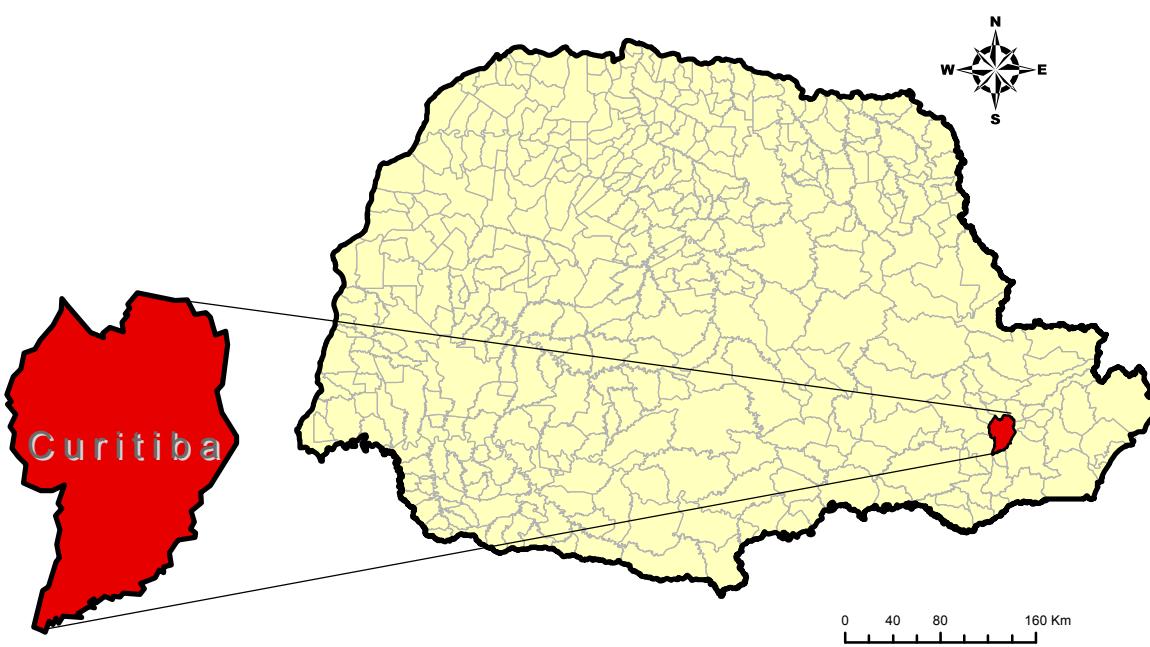
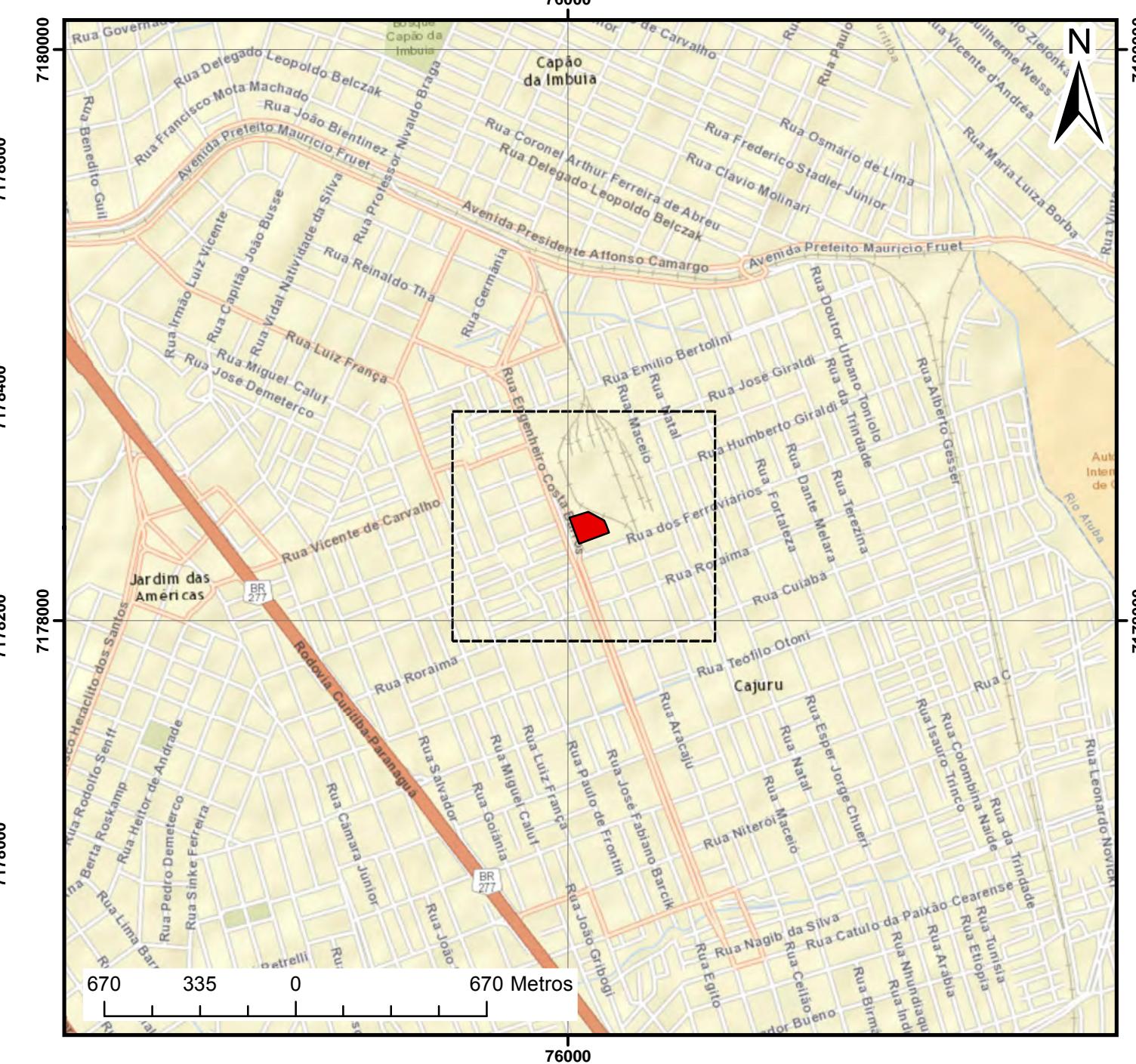
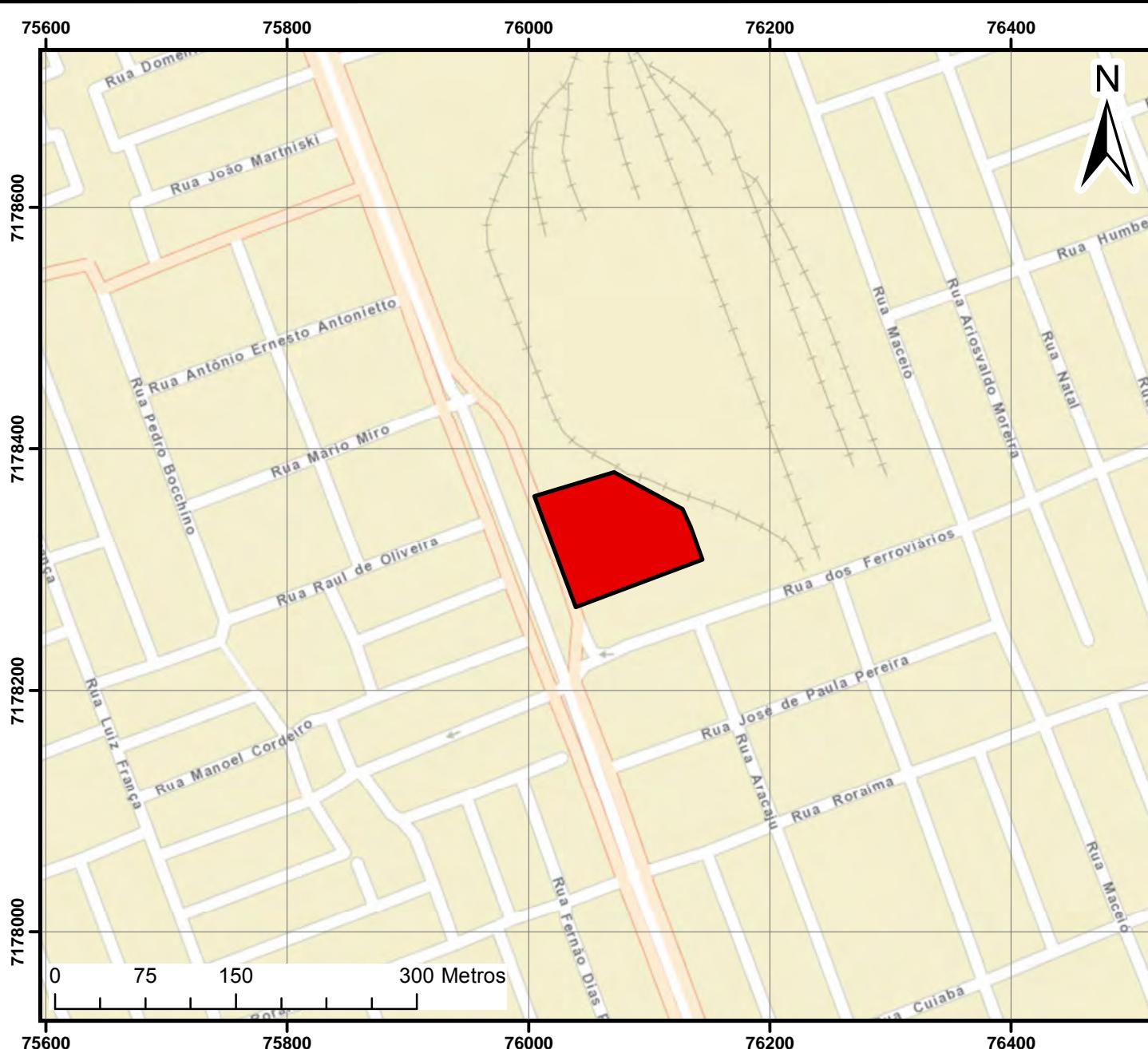
#### 3.1. Localização

A área avaliada está situada na porção sul da sede da América Latina Logística – ALL – Malha Sul, que está localizada na Rua Emílio Bertolini, 100, Vila Oficinas – Curitiba – PR.

O imóvel possui uma área total de 150.000 m<sup>2</sup> e a área investigada possui aproximadamente 9.200 m<sup>2</sup>.

As coordenadas geográficas da área de estudo, em projeção Universal Transversa de Mercator (UTM), são 22J – 679.554,59 m E / 7.183.828,81 m S (Datum WGS-84).

O mapa de localização da área pode ser observado na **Figura 3**.



**Área de Estudo:**  
Rua Emílio Bertolini, 100,  
Vila Oficinas , Curitiba (PR).

	Título: <b>Mapa de Localização da Área de Estudo</b>	Projeto: <b>Avaliação Ambiental Preliminar</b>
Cliente: <b>PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.</b>	Data: <b>Julho 2015</b>	Escala: <b>Gráfica</b>

**FIGURA 3**

### **3.2. Inspeção de Reconhecimento, Entrevistas e Descrição das Atividades Realizadas na Área**

A vistoria realizada na área ocorreu no dia 07 de janeiro de 2015 e foi acompanhada pela responsável pelo setor de meio ambiente da ALL, Rosangela Aparecida Campanholi Dorta.

Também foram realizadas duas entrevistas no local, com vistas obter informações pretéritas que possam subsidiar a investigação ambiental do terreno.

O funcionário da ALL, Sr. Edilson Luiz da Rocha, Técnico de Segurança do Trabalho, o mesmo relata que está na empresa desde 1975, e desempenhou diversas funções, passando de estagiário, metalúrgico até chegar ao cargo atual.

O outro entrevistado, Sr. Beline Balthazar, foi supervisor do núcleo eletrotécnico por 18 anos.

A área objeto deste estudo é um terreno dentro do Complexo de Oficinas da ALL e para se chegar ao local, foi necessário atravessar todo o complexo de oficinas da ALL, por um caminho que cruza a área de lazer da empresa, situada na porção leste do terreno. Ao atravessar a área de lazer chegou-se no pátio onde ficam as locomotivas e algumas edificações.

Na área de estudo, em quase sua totalidade, pode-se verificar a presença de muitas locomotivas antigas, além de muitas peças mecânicas, motores dispostos diretamente no solo. De acordo com Rosângela, estas peças permaneciam no local aguardando serem leiloadas. Adentrando à área, observou-se que quase em sua totalidade está ocupada por galpões.

O galpão situado a nordeste possui dois pavimentos, sendo que o pavimento térreo é dividido em duas partes. Na porção sul, verificou-se um local com piso de concreto e presença de um estoque de peças mecânicas. Ainda observaram-se manchas de óleo no piso.

Já na porção norte, localizam-se as cabines seccionadoras, onde eram realizadas manobras elétricas. No local verificou-se um corredor apresentando um piso de madeira, e dentro das cabines, impermeabilização por concreto.

No piso superior, observou-se um transformador antigo, que não apresentava suas especificações técnicas.

Segundo Rocha, a porção do galpão onde atualmente são armazenadas as peças mecânicas, antigamente abrigava uma usina a óleo diesel elétrica que possuía dois motores de locomotiva a diesel.

Alguns relatos, não confirmados, informam que no local também eram realizados alguns serviços de manutenção de transformadores que vinham de diversas partes do país.

Ao ser questionado a respeito de armazenamento de substâncias químicas no local, o entrevistado diz ter evidenciado, no ano de 1998, um tambor de 50 litros com as escritas ASKAREL, na antiga Usina Diesel Elétrica, devidamente sinalizado. Rocha desconhece qual destino foi dado ao tambor.

Na porção sudoeste verificou-se um pequeno galpão, próximo a algumas árvores, com a identificação “Subestação e Transformação”. No local foram observadas algumas máquinas e peças mecânicas.

De acordo com Rocha, no local era realizado o serviço de troca e filtragem do óleo dos transformadores.

O entrevistado Sr. Balthazar, relatou que normalmente os transformadores permaneciam nos locais de manutenção por volta de 30 dias. E com avarias mais sérias chegavam a permanecer no local por até seis meses.

Segundo Balthazar, era filtrado em sua grande maioria óleo do tipo mineral, contudo, em duas oportunidades foram observados óleo ASKAREL. Ele relatou que nunca houve acidentes (vazamentos graves), mas eventualmente vazava um pouco de óleo dos trafos.

Na porção norte, divisa com o galpão das cabines seccionadoras, verificou-se a presença de uma plataforma de concreto, onde ficavam os transformadores que eram ligados as chaves seccionadoras. No local, observou-se um solo apenas com uma camada superficial de cascalho.

Na porção noroeste, notou-se a presença de um galpão que é utilizado como escritório e em seu entorno, muitas peças mecânicas.

Na porção sudeste observou-se o galpão da carpintaria, onde foram observados materiais de construção civil, como pedra e areia. Adjacente a este, um galpão onde são armazenados materiais de sinalização de vias férreas. Também observou-se a presença de *containers*, próximo a uma árvore.

Na porção sul, verificou-se a presença de um galpão com telhado metálico, onde são armazenadas algumas peças para o serviço de reparos das locomotivas. No local também foi evidenciado a presença de peças mecânicas, algumas dispostas em *pallets* e outras em caixas de madeira.

Adjacente aos galpões de escritório e “Subestação e Transformação”, na porção oeste da área, verificou-se uma área aberta pavimentada, no qual é utilizada como estacionamento dos veículos de funcionários da ALL.

Rocha disse que no ano de 1977, no local, existia um barracão de madeira onde eram armazenados materiais como isolantes de louça, bobinas de cabos elétricos, fios sucateados, tambores metálicos com sucatas de lâmpadas, treliças de postes em cruzetas entre outros. Mais tarde o galpão veio a ser desmontado e leiloado.

Segundo Rocha, existem três poços de captação de água subterrânea na área da ALL. Os dois poços situados a aproximadamente 70 metros a noroeste da área em estudo são do tipo cacimba (áquifero livre) e captam água para lavagem das peças mecânicas. O poço situado adjacente ao campo de futebol (330 metros a nordeste da área avaliada) é do tipo artesiano, possui 99 metros de profundidade e atualmente é utilizado para abastecer uma caixa d’água.

Ademais, o entrevistado diz que não presenciou acidentes ambientais como vazamentos de substâncias químicas no local.

O **Anexo IV** apresenta o Relatório Fotográfico do local.

### 3.3. Histórico Regional

A área de estudo está localizada na Vila Oficinas, sendo essa uma subdivisão do bairro Cajuru.

As primeiras referências do Bairro Cajuru são datadas de 1681. Nessa época a região pertencia às terras que formavam o antigo caminho do Itupava, ligando Curitiba a Serra do Mar.

No entanto o bairro só começa a se destacar no fim do século XIX, quando ali surge a Congregação das Irmãs de José de Chambery. Em 1899, elas adquirem um terreno de 15 ha para a construção do Noviciado de São José. Após dois anos, é criado um orfanato e, em 1907, o Pensionato de Nossa Senhora de Lourdes, que se tornou colégio no mesmo ano, tornando-se um dos principais de Curitiba.

Situado na porção leste do município de Curitiba, o bairro Cajuru faz divisa com o Jardim Botânico, Jardim das Américas, Uberaba e Capão da Imbuia, e também com os municípios de São José dos Pinhais e Pinhais.

A estrada de ferro Curitiba-Paranaguá sempre foi presença importante na região. E no bairro Cajuru situa-se o maior complexo de oficinas dos equipamentos ferroviários desse ramal. Inaugurado em 1953, pelo então Presidente da República Getúlio Vargas, as instalações deste complexo foram erguidas com uma nova técnica de construção, o concreto armado.

Na década de 50 surgia a Vila Oficinas ou Vila dos Ferroviários, onde residiam os funcionários da Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima (RFFSA). Atualmente, a Vila Oficinas cresceu e se desenvolveu a ponto de se transformar em um núcleo urbano com presença de comércios, serviços variados, e um terminal de transporte coletivo localizado no centro da região.

Ademais, a linha férrea que passa sobre um trecho do Rio Atuba é, inclusive, marco divisório do Cajuru. Outras delimitações são feitas pelas rodovias BR-277 e BR-116.

### 3.4. Análise Multitemporal de Fotos e Imagens Aéreas

A fim de avaliar o histórico de uso e ocupação da região avaliada, foram realizadas avaliações de fotos aéreas de 1957, 1966, 1972, 1980, 1985, 1990, 1997 e 1999 e imagens de satélite de 2004, 2009, 2012 e 2014, as quais serviram de base para o Geoprocessamento realizado em Softwares SIG, contribuindo para a descrição do histórico temporal da região a seguir. As fotos aéreas da região do empreendimento mostram a evolução do uso e ocupação do entorno da área, conforme ilustrado nas **Figuras 4, 4a, 5, 5a, 6, e 6a.**

De acordo com a **foto aérea de 1957**, verificou-se que a área em estudo já se encontra ocupada, em parte pelo galpão da usina elétrica a diesel, e no restante por vegetação rasteira. No entorno, nota-se o advento da Vila Oficinas, uma ocupação de quadras residenciais a oeste da área. Observa-se a norte e a noroeste, o complexo de oficinas de trens, que nessa época pertencia a Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima (RFFSA).

Nesta época já é possível notar a presença da Escola Municipal Coronel Durival Britto e Silva a norte da área avaliada, adjacente à entrada principal do complexo de oficinas ferroviárias.

Na **fotografia aérea de 1966**, a área em estudo permanece ocupada e nota-se o aparecimento de mais uma edificação adjacente ao galpão da usina elétrica a diesel. No entorno, pode-se observar o surgimento de residências a leste e a sul da área avaliada. Com relação ao complexo de Oficinas, nota-se o surgimento de um galpão próximo ao limite estipulado da área avaliada.

Nessa época já é possível visualizar o contorno de algumas vias de acesso da região.

Na **fotografia aérea de 1972**, a área em estudo apresenta-se, ocupada por um número maior de galpões do que a imagem anterior. Destaca-se a norte, o surgimento de um galpão onde ficavam os transformadores da usina elétrica a diesel, e a sudoeste o galpão onde eram realizadas as trocas de óleo e manutenção dos transformadores. Ainda pode-se verificar que a porção sul encontra-se coberta por vegetação rasteira, sem nenhum tipo de ocupação. No entorno, nota-se um adensamento na ocupação predominantemente residencial, em grande parte para

funcionários da RFFSA. No entanto, é possível observar muitos terrenos ociosos espalhados pela região, principalmente na porção nordeste.

Com relação ao complexo de oficinas, não é possível notar alguma alteração significativa.

Destaca-se o surgimento das instalações do atual Instituto Federal do Paraná, localizado a norte da área, entre a entrada principal do complexo de oficinas e a Escola Municipal Coronel Durival Britto e Silva, além da Escola Municipal Prefeito Osmar Sabbag a noroeste e da Igreja São José a leste da área avaliada.

Na **fotografia aérea de 1980**, a área em estudo permanece em grande parte ocupada por galpões, não apresentando alterações significativas em relação à foto de 1972. O entorno apresenta um adensamento em sua ocupação e é possível observar os contornos das quadras residenciais. Ainda nota-se a presença de terrenos ociosos.

Nessa época, a Rua Costa Barros, adjacente a área avaliada, já se apresenta duplicada. Destaca-se o surgimento do edifício onde atualmente encontra-se a Fundação de Ação Social (FAS – Liceu de Ofícios), a noroeste da área avaliada.

Na **fotografia aérea de 1985**, a área em estudo permanece ocupada em sua maior parte por galpões. Já na porção oeste, adjacente a Rua Engenheiro Costa Barros, verifica-se presença de vegetação rasteira. Com relação ao entorno da área, nota-se que os loteamentos estão quase todos ocupados por residências. Nesta imagem é possível observar de forma mais nítida o complexo de oficinas, bem como as feições das vias férreas por onde circulavam as locomotivas no interior deste. Estes trilhos, que perduraram até os dias atuais, chegavam ao complexo por apenas um ramal, no qual era ramificado e direcionado para as oficinas e para as porções leste e oeste do terreno. Parte dessa ramificação localiza-se adjacente a área de estudo até os dias atuais. Ainda é possível visualizar varias locomotivas espalhadas pelo complexo.

Destaca-se no limite leste do complexo de oficinas, a presença de uma área coberta por vegetação rasteira com presença de algumas espécies arbóreas.

Na **fotografia aérea de 1990**, a área em estudo permanece ocupada e nota-se o aparecimento de uma pequena edificação na porção sul. Já entorno sofreu um pequeno adensamento, contudo ainda é possível notar a presença de muitos

terrenos ociosos dispersos na região. Nesta época é possível observar que algumas vias de acesso já estão pavimentadas. Destaca-se o surgimento de um posto de combustíveis (atual Auto Posto Ferroviários) a leste da área avaliada.

O complexo de oficinas não aparenta ter sofrido alterações com relação à imagem anterior, a não ser pelo fato do aparecimento de algumas alterações antrópicas (marcas no terreno), bem como uma feição do que parece ser uma plantação, ambas na porção norte.

**Na fotografia aérea de 1997**, a área em estudo permanece ocupada pelos galpões nas porções norte, noroeste, leste e sul. No entorno nota-se uma diminuição dos terrenos ociosos, dando lugar principalmente a residências. O complexo de oficinas, que nessa época já pertencia à ALL, não apresentou alterações significativas com relação à imagem anterior.

**Na fotografia aérea de 1999**, a área em estudo permanece ocupada e nota-se o surgimento de uma pequena edificação a sudoeste. Por outro lado, verifica-se a desocupação do galpão adjacente a usina, sendo possível observar a plataforma onde ficavam os transformadores. Também foi desocupada uma edificação que se localizava a sul. Adjacente à área de estudo, próximo ao trilho dos trens, presença de peças dispostas diretamente no solo ou em *pallets*. O entorno não sofreu mudanças significativas com relação à imagem anterior. Com relação ao complexo de oficinas da ALL, pode-se observar que em algumas porções do terreno o solo mostra-se impermeabilizado, além do limite nordeste da área apresentar dois campos de futebol.

**Na imagem de satélite de 2004**, a área avaliada permanece ocupada, porém um dos galpões foi removido, fato que também ocorreu com o galpão que ficava adjacente a área. Nota-se também uma provável supressão da vegetação rasteira devido o solo superficial estar com coloração mais clara. Com relação ao restante da área da ALL, verifica-se a instalação de uma edificação de controle de entrada e saída dos trens, além de um estacionamento, ambos situados na porção norte da área. Já na porção leste, destaca-se a presença de uma grande área arborizada. No entorno, verifica-se que a ocupação permanece com caráter residencial e é possível observar o terminal de ônibus Vila Oficinas a oeste da área avaliada.

**Na imagem de satélite de 2009**, a área em estudo permanece ocupada por quatro galpões e uma pequena edificação na parte central. Notam-se alguns materiais

espalhados no terreno, sendo aparentemente resíduos sólidos a sudeste e peças mecânicas a norte. Verificam-se a noroeste algumas marcas no terreno provenientes da estrutura do antigo galpão que ali existia. No restante da área da ALL, assim como na área avaliada, presença de muitos materiais dispostos no terreno. Ainda no complexo de oficinas, destaca-se o grande número de locomotivas estacionadas espalhadas pelo terreno. Há ainda o surgimento de uma quadra poliesportiva a leste. Com relação ao entorno da área, nota-se uma ocupação praticamente consolidada de caráter predominantemente residencial. Adjacente ao limite sul da área avaliada, observa-se um terreno sendo utilizado para estacionamento de veículos.

Na **imagem de satélite de 2012**, a área em estudo permanece ocupada e nota-se alguns materiais dispostos na porção central do terreno, aparentemente de origem metálica, além dos materiais antes observados nas porções sudeste e norte. O entorno não sofreu muitas modificações, apenas o surgimento do supermercado Condor a sudeste da área avaliada.

Na **imagem de satélite de 2014**, a área em estudo permanece ocupada pelo galpão da antiga usina elétrica a diesel e mais três galpões pretéritos. No entanto, nota-se o surgimento de mais um galpão na porção sudoeste da área de estudo. A porção oeste foi impermeabilizada e sendo utilizada como estacionamento de veículos. Uma pequena porção do terreno da ALL, situado a leste da área de estudo e na porção sul do terreno da ALL, foi vendida, dando lugar a um estabelecimento comercial. O entorno apresenta ocupação totalmente consolidada de caráter predominantemente residencial.

Em suma, a área de estudo sempre esteve ocupada desde meados da década de 50 pelo galpão da usina elétrica a diesel. Com o passar do tempo foram construídas mais edificações na área, destacando o surgimento do galpão onde ficavam os transformadores da usina e o galpão de manutenção e troca de óleo dos transformadores.

O complexo de oficinas de trens, assim como a área em estudo, perdura desde meados da década de 50. Com o passar do tempo alguns foram demolidos e outros construídos galpões, mas seu layout não mudou significativamente.

O entorno da área avaliada, apresentou ocupação incipiente em meados da década de 50, com caráter predominantemente residencial, que perdura até os dias atuais.

Assim, com base nas análises das fotografias históricas, as principais situações identificadas com potencial de interferir na qualidade ambiental do subsolo foram as seguintes: (1) galpão da usina elétrica a diesel, (2) galpão da manutenção e troca de óleo dos transformadores e (3) área onde ficavam os transformadores da usina (área da plataforma e seu entorno próximo).



FONTE: Base:Fotografia IPPUC - Ano 1957



FONTE: Base:Fotografia IPPUC - Ano 1966



FONTE: Base:Fotografia IPPUC - Ano 1972



FONTE: Base:Fotografia IPPUC - Ano 1980



**Área de Estudo:**  
Rua Emílio Bertolini, 100,  
Vila Oficinas , Curitiba (PR).



Título:  
**Mapa de Análise  
Multitemporal**  
Cliente:  
**PNUD – Programa  
das Nações Unidas  
para o Desenvolvimento.**

Projeto:  
**Avaliação Ambiental  
Preliminar**  
Local:  
**Município de  
Curitiba - PR**

Data:  
**Julho  
2015**  
Escala:  
**Gráfica**

**FIGURA 4**



FONTE: Base:Fotografia IPPUC - Ano 1957



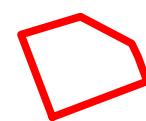
FONTE: Base:Fotografia IPPUC - Ano 1966



FONTE: Base:Fotografia IPPUC - Ano 1972

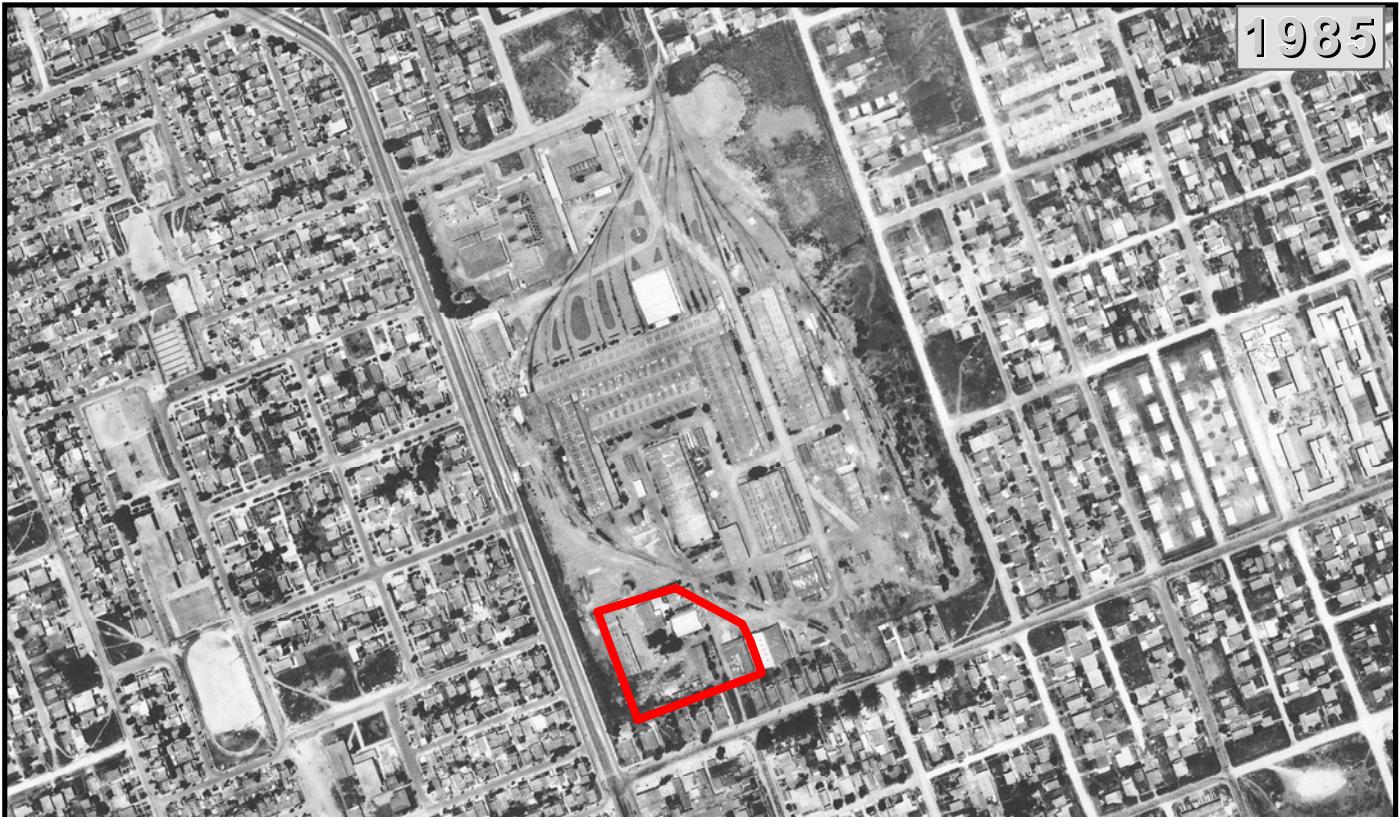


FONTE: Base:Fotografia IPPUC - Ano 1980



**Área de Estudo:**  
Rua Emílio Bertolini, 100,  
Vila Oficinas , Curitiba (PR).

 ConAm consultoria ambiental	Título: <i>Mapa de Análise Multitemporal (Detalhe)</i>	Projeto: <i>Avaliação Ambiental Preliminar</i>	Data: <i>Julho 2015</i>	Escala: <i>Gráfica</i>
Cliente: <i>PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.</i>	Local: <i>Município de Curitiba - PR</i>			<b>FIGURA 4a</b>



FONTE: Base:Fotografia IPPUC - Ano 1985



FONTE: Base:Fotografia IPPUC - Ano 1990



FONTE: Base:Fotografia IPPUC - Ano 1997



FONTE: Base:Fotografia IPPUC - Ano 1999



**Área de Estudo:**  
Rua Emílio Bertolini, 100,  
Vila Oficinas , Curitiba (PR).



Título:  
**Mapa de Análise  
Multitemporal**  
Cliente:  
**PNUD – Programa  
das Nações Unidas  
para o Desenvolvimento.**

Projeto:  
**Avaliação Ambiental  
Preliminar**  
Local:  
**Município de  
Curitiba - PR**

Data:  
**Julho  
2015**  
Escala:  
**Gráfica**

**FIGURA 5**



FONTE: Base:Fotografia IPPUC - Ano 1985



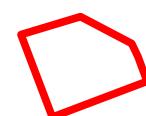
FONTE: Base:Fotografia IPPUC - Ano 1990



FONTE: Base:Fotografia IPPUC - Ano 1997



FONTE: Base:Fotografia IPPUC - Ano 1999



**Área de Estudo:**  
Rua Emílio Bertolini, 100,  
Vila Oficinas , Curitiba (PR).



Título: *Mapa de Análise  
Multitemporal  
(Detalhe)*  
Cliente: *PNUD – Programa  
das Nações Unidas  
para o Desenvolvimento.*

Projeto:  
*Avaliação Ambiental  
Preliminar*  
Local:  
*Município de  
Curitiba - PR*

Data:  
*Julho  
2015*  
Escala:  
*Gráfica*

**FIGURA 5a**



2004

FONTE: Base:Fotografia Google Earth - Ano 2004



2009

FONTE: Base:Fotografia Google Earth - Ano 2009



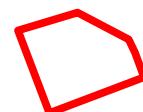
2012

FONTE: Base:Fotografia Google Earth - Ano 2012



2014

FONTE: Base:Fotografia Google Earth - Ano 2014



**Área de Estudo:**  
Rua Emílio Bertolini, 100,  
Vila Oficinas , Curitiba (PR).

 <b>ConAm</b> <small>consultoria ambiental</small>	Título: <b>Mapa de Análise Multitemporal</b>	Projeto: <b>Avaliação Ambiental Preliminar</b>	Data: <b>Julho 2015</b>	Escala: <b>Gráfica</b>
	Cliente: <b>PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.</b>	Local: <b>Município de Curitiba - PR</b>		<b>FIGURA 6</b>



FONTE: Base:Fotografia Google Earth - Ano 2004



FONTE: Base:Fotografia Google Earth - Ano 2009



FONTE: Base:Fotografia Google Earth - Ano 2012



FONTE: Base:Fotografia Google Earth - Ano 2014



**Área de Estudo:**  
Rua Emílio Bertolini, 100,  
Vila Oficinas , Curitiba (PR).

	Título: <i>Mapa de Análise Multitemporal (Detalhe)</i>	Projeto: <i>Avaliação Ambiental Preliminar</i>	Data: <i>Julho 2015</i>	Escala: <i>Gráfica</i>
	Cliente: <i>PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.</i>	Local: <i>Município de Curitiba - PR</i>		<b>FIGURA 6a</b>

### 3.5. Uso e Ocupação do Solo

O conhecimento do entorno das imediações do imóvel de interesse constitui elemento essencial para o entendimento dos condicionantes que potencialmente interferem na qualidade ambiental de um local, além de fornecer informações a respeito dos potenciais receptores e bens a proteger existentes no entorno da área de investigação.

Para a caracterização do Uso e Ocupação do Solo (**Figura 7**) foi realizado um levantamento de campo, em um raio de 500 metros, para vistoria das principais atividades potencialmente poluidoras. Para tanto, foram realizadas visitas às áreas, utilizadas fotos e imagens aéreas e realizado levantamento de dados públicos.

Com relação à legislação, a lei nº 11.266 de 16 de Dezembro de 2004, dispõe sobre a adequação do Plano Diretor de Curitiba ao Estatuto da Cidade – Lei Federal nº 10.257/01, para orientação e controle do desenvolvimento integrado do município.

O Plano Diretor de Curitiba visa proporcionar melhores condições para o desenvolvimento integrado e harmônico e o bem-estar social da comunidade de Curitiba, bem como a Região Metropolitana, e é o instrumento básico, global e estratégico da política de desenvolvimento urbano do município, determinante para todos os agentes, públicos e privados, que atuam na cidade.

A lei nº 9.800/2.000 de zoneamento, uso e ocupação do solo, dispõe sobre a divisão do território do Município em zonas e estabelece critérios e parâmetros de uso e ocupação do solo, com o objetivo de orientar o crescimento da cidade de Curitiba.

Dessa forma, de acordo com o Zoneamento Municipal de Curitiba, a área em estudo situa-se na chamada Zona Residencial 3 (ZR-3), adjacente à Zona Residencial 2 (ZR-2), Setor Especial de Habitação de Interesse Social (SEHIS) e Setor Especial da Av. Presidente Affonso Camargo (SE-AC).

O entorno da área avaliada apresenta ocupação predominantemente residencial, com a presença de alguns estabelecimentos comerciais.

Abaixo segue a relação de ocupações encontradas no entorno da área de interesse.

- Norte: Presença predominante do complexo de oficinas da América Latina Logística – ALL, além de instituições de ensino (Escola Municipal Coronel

Durival Britto e Silva e Instituto Federal do Paraná – Campus Pinhais / PR) e quadras residenciais no extremo norte, no limite do raio de 500 metros.

- Nordeste: ocupação predominantemente residencial, com presença do Centro de Esportes e Lazer – Vila Oficinas, da Escola Municipal Prefeito Osmar Sabbag, do Liceu de Ofícios – Vila Oficina e de uma mecânica de veículos;
- Oeste: ocupação predominantemente residencial, com presença da Unidade Municipal de Saúde – Cajuru, Paróquia São José, da Clínica de Reabilitação N.A e do Terminal de Ônibus da Vila Oficina;
- Sudoeste: ocupação predominantemente residencial com presença de estabelecimentos comerciais, além de um posto de combustível (Auto Posto Cajuru) e do edifício da Administração Regional Cajuru;
- Sul: ocupação predominantemente residencial, com a presença do Conjunto Residencial Curitiba e da Congregação Cristã do Brasil;
- Sudeste: Ocupação predominantemente residencial, com presença de um supermercado (Supermercado Condor), uma escola (Escola Bandeirantes) e da Secretaria de Estado da Educação;
- Leste: Parte do complexo de oficinas da América Latina Logística – ALL quadras residenciais, presença de um supermercado (Supermercado Parteka) e de um posto de combustível (Auto Posto Ferroviários); e
- Nordeste: Parte do complexo de oficinas da América Latina Logística – ALL e quadras residenciais.

Em consulta aos processos *online* de licenciamento ambiental no IAP, não foram localizadas entradas referentes ao entorno avaliado. As licenças ambientais do Estado do Paraná podem ser consultadas no site: [http://celepar7.pr.gov.br/sia/licenciamento/consulta/con\\_licenca.asp](http://celepar7.pr.gov.br/sia/licenciamento/consulta/con_licenca.asp), porém só estão disponíveis as licenças vigentes.

Já em consulta ao Sistema Informatizado de Licenciamento Ambiental Federal do IBAMA, foram encontradas entradas alusivas à Central da Malha Ferroviária Sul da ALL de Curitiba. No entanto, estas não remetem especificamente ao complexo de oficinas, tampouco a área avaliada, e sim, a via férrea principal, os pátios de

cruzamento, pátios de formação de composições e pontos de carregamento, ramais ferroviários e o transporte de cargas associados, todos estes referentes a Malha Ferroviária Sul.

A **Tabela 3.5.1** apresenta os processos do IBAMA referentes a ALL- Malha Ferroviária Sul.

**Tabela 3.5.1. Processos do IBAMA referentes a ALL- Malha Ferroviária Sul.**

Nº	Documento	Assunto	Data
1	Licença de Operação	LO 290/2002	26/12/2002
2	Retificação de L.O	RET-LO 290/2002	07/04/2003
3	Licença de Instalação	LI 244/2004	17/03/2004
4	Licença de Instalação	LI 299/2005	14/02/2005
5	Retificação de L.O	LO 559/2006	04/10/2006
6	Retificação de L.O	RET-LO 559/2006	04/10/2006
7	Licença de Operação	LO 559/2006	04/10/2006
8	Licença de Operação	RET-LO 559/2006	04/10/2006
9	Licença de Operação	LO 748/2008	28/07/2008
10	Licença de Operação	LO 888/2009	18/11/2009
11	Solicitação de Licença	Solicitação de Licença	07/07/2010
12	Solicitação de Licença	Solicitação de Licença	07/07/2010
13	Renovação de Licença de Operação	RLO 559/2006	25/11/2010
14	Licença de Instalação	LI 791/2011	12/05/2011
15	Solicitação de Licença	Autorização de Supressão de Vegetação	18/03/2013
16	Solicitação de Licença	Autorização de Supressão de Vegetação	18/03/2013
17	Parecer Técnico	Análise Condicionantes LO nº 559/2006	28/03/2013
18	Outros documentos públicos	ASV	03/04/2013
19	Autorização de Supressão de Vegetação	ASV 750/2013	22/04/2013
20	Solicitação de Licença	Renovação de Licença de Operação - RLO	25/06/2013
21	Parecer Técnico	Padronização do Programa de Monitoramento de Atropelamentos de Fauna	17/03/2014
22	Solicitação de Licença	Renovação de Licença de Operação - RLO	30/06/2014

Com relação à consulta de áreas contaminadas no entorno terreno avaliado, não foi identificado a existência de um cadastro *online* de áreas contaminadas no site do IAP, e em contato telefônico com o órgão ambiental do Paraná, alguns técnicos confirmaram a inexistência de uma relação das áreas contaminadas do Estado do Paraná e outros não souberam responder.

### 3.6. Bens a Proteger

Em pesquisa realizada junto ao Instituto das Águas do Paraná, não foram identificados Poços Tubulares Profundos de captação de água subterrânea num raio de 500 metros dos limites do terreno avaliado. No entanto, foram localizados 03 (três) Poços Tubulares Profundos de captação de água subterrânea localizados acima do limite do raio de 500 metros.

O levantamento de poços cadastrados no Instituto das Águas do Paraná foi considerado apenas como indicativo, buscando localizar poços cadastrados nas proximidades da área do empreendimento que possam ser utilizados para captação de água subterrânea.

Os poços profundos localizados próximo ao limite do raio de 500 metros (mesmo no caso da área e seu entorno serem servidos pela rede pública de abastecimento) foram plotados em mapa referenciado. De acordo com esse levantamento, foram identificados 03 (três), os poços utilizados para captação de água subterrânea (**Figura 7**).

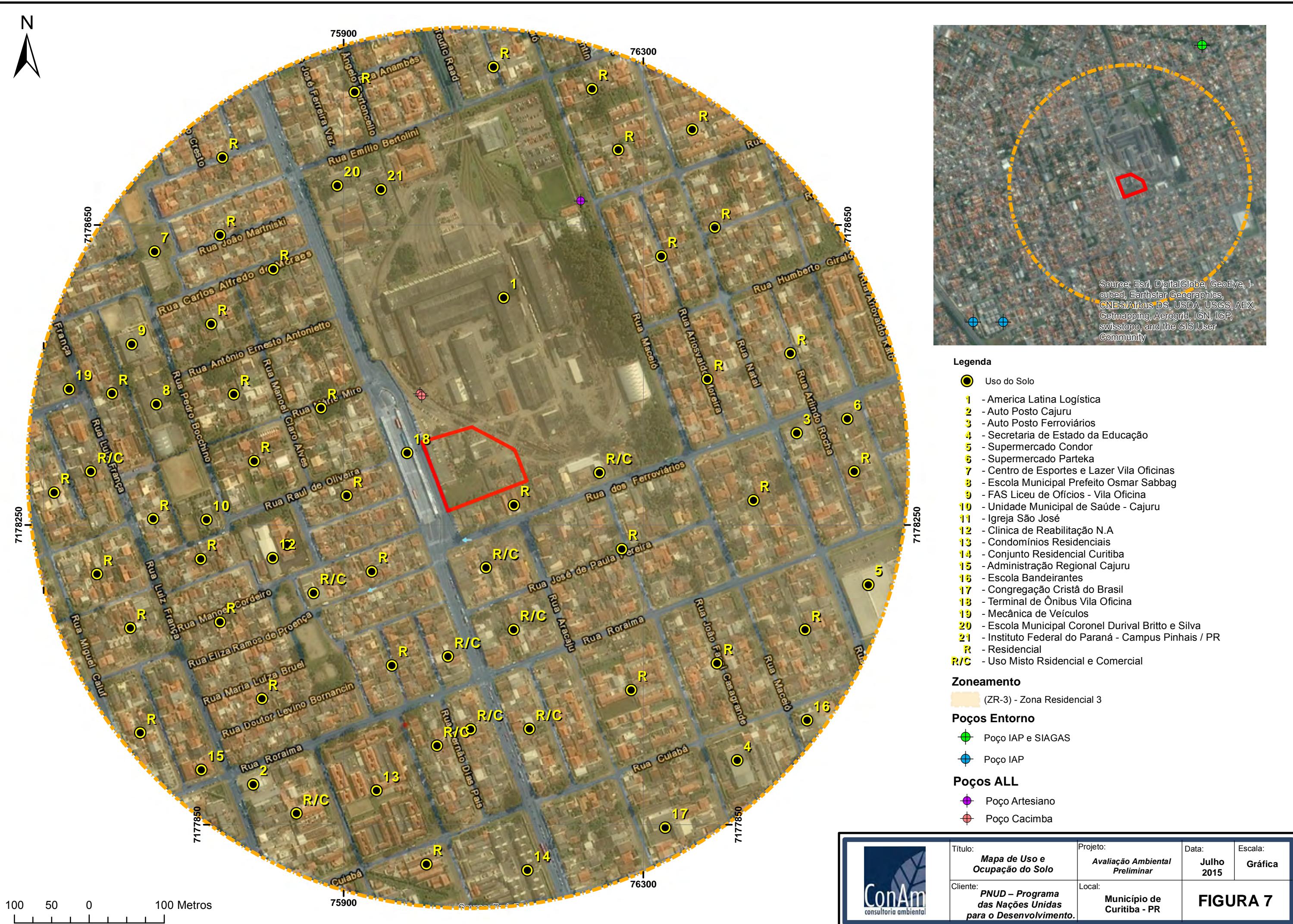
Em relação aos poços profundos, de acordo com o cadastro online do serviço de Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS) no site do CPRM, foi verificado apenas 01 (um) poço profundo na região, no entanto, o mesmo também excede o raio de 500 m da área de estudo.

Embora o Instituto das Águas do Paraná e o SIAGAS forneçam informações importantes sobre poços de captação do entorno, ainda podem existir poços cacimba ou artesianos não cadastrados na região do entorno, cuja existência não pode ser comprovada.

A **Tabela 3.6.1** consta os dados dos poços profundos encontrados próximo ao raio de 500 m.

**Tabela 3.6.1. Poços cadastrados no IAP e no SIAGAS próximos à área de estudo.**

Código	Condição	Graus Decimais Norte (km)	Graus Decimais Leste (km)	Uso	Razão Social	Prof. (m)	Aquífero	Vazão (m³/h)	Cadastro.	Distância (m)
23336	Vigente	-25,4574734	-49,2204716	Outros	Cond. Residencial Portal da Serra.	-	Cristalino	2,5	IAP	950
43975	Vigente	-25,45752	-49,2205903	Outros	Cond. Residencial Portal da Serra.	-	Cristalino	2,5	IAP	850
19698	Vencida	-25,4454819	-49,2105957	Comércio / Serviços	Carlos Luiz Buss ME.	102	Cristalino	7,0	IAP / SIAGAS	700



## 4. FORMAÇÕES REGIONAIS

### 4.1. Geologia Regional

Na região metropolitana de Curitiba destacam-se três grandes compartimentos de interesse geológico, Unidade das Rochas Metamórficas do Grupo Açuengui; Unidade dos sedimentos quaternários da Bacia de Curitiba; e Unidade das Rochas Granítóides do Embasamento Cristalino.

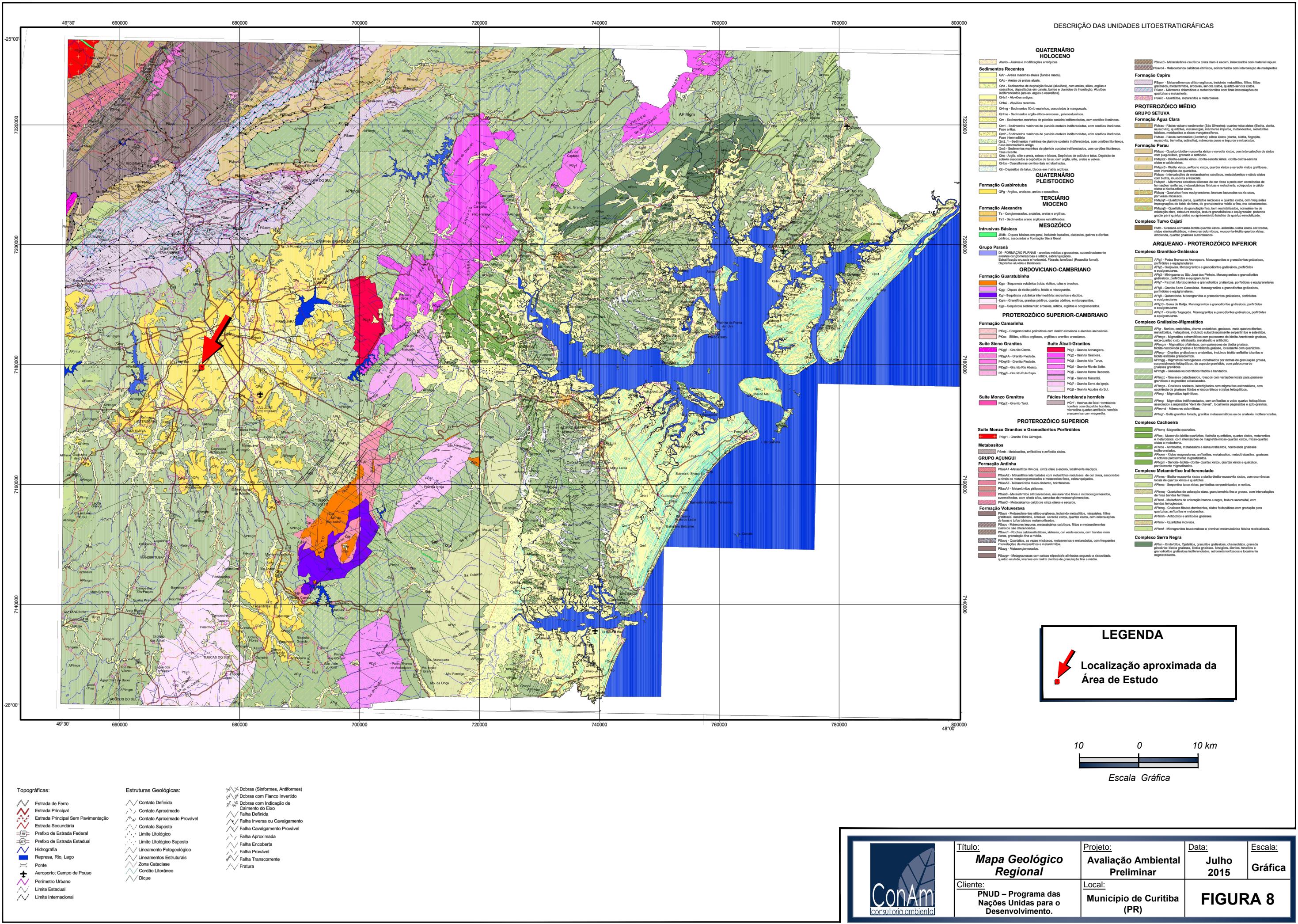
O Grupo Açuengui é composto por uma sequência de rochas epi-metassedimentares, as quais se limitam com as rochas granítóides do Embasamento Cristalino. Constitui-se predominantemente de filitos, quartzitos, mármore calcíticos e dolomíticos, micaxistas, metarcósios, conglomerados e metabasitos lenticulares, orientados segundo a direção geral NE-SW. Em sentido transverso a esta direção, o pacote metamórfico é seccionado por um notável enxame de diques de diabásio, de idade mesozóica, correspondendo aos condutos de alimentação dos derrames basálticos da Formação Serra Geral, aflorantes na região do terceiro planalto paranaense.

Os sedimentos da Bacia de Curitiba, excetuando-se os depósitos aluvionares recentes, constituem a Formação Guabirotuba, a qual teria sido depositada durante o Pleistoceno Superior, num ambiente de amplos vales com canais anastomosados. Trata-se predominantemente de sedimentos pelíticos, situados em sua maior parte na sequência de topo, ocorrendo localmente lentes de areias arcoseanas, geralmente na sua porção basal. A área de abrangência da Formação Guabirotuba é de 900 km<sup>2</sup>, em sua maior parte na cidade de Curitiba.

As rochas aqui denominadas, para efeito de simplificação, de Embasamento Cristalino, englobadas no complexo Pré-Setuva e Formação Setuva, são constituídas por migmatitos, paragnasses, quartzitos, meta-ultrabasitos, micaxistas, quartzitos micáceos, e eventualmente gnaisses.

Na região da Grande Curitiba, o Embasamento Cristalino abrange uma área de 7.500 km<sup>2</sup>, que se estende desde o sítio urbano e município de Curitiba até parte dos municípios de Araucária, Almirante Tamandaré, Campina Grande do Sul, Campo Largo, Colombo, Piraquara, Quatro Barras, Rio Branco do Sul e São José dos Pinhais.

A **Figura 8** apresenta o mapa geológico regional.



## 4.2. Hidrogeologia Regional

Os sistemas aquíferos na região podem ser divididos de acordo com os litotipos que os abrigam: o Aquífero Cárstico, a Formação Guabirotuba e o Aquífero Embasamento Cristalino.

O Aquífero Cárstico, trata-se de um aquífero cujo armazenamento e fluxo da água é decorrente da dissolução da massa carbonática ao longo dos seus planos de fraturamento. Do ponto de vista hidráulico, pode apresentar caráter livre ou confinado, dependendo do posicionamento do pacote aquífero em relação ao pacote impermeável.

A Formação Guabirotuba, trata-se de um aquífero do tipo primário, cujo armazenamento e fluxo da água estão associados à porosidade natural das lentes de areias arcossianas. Do ponto de vista hidráulico, pode apresentar caráter livre, semi-confinado e confinado. O sentido geral de escoamento das águas subterrâneas, na região de abrangência da bacia do Iraí, é de sudeste para noroeste.

O Aquífero Embasamento Cristalino trata-se de um aquífero do tipo secundário cujo armazenamento e fluxo da água estão associados às feições geoestruturais, como falhas e diaclases. A recarga deste aquífero ocorre através de sua cobertura de solo, e localmente, nos pontos onde se encontra recoberto pela Formação Guabirotuba e por sedimentos recentes.

## 4.3. Hidrogeologia Regional

A área em estudo está inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Atuba que por sua vez pertence à Bacia Hidrográfica Iguaçu.

Localmente, a área em estudo situa-se entre dois córregos, o córrego da Rua Teófilo Otoni, situado 500 metros a sul, e o córrego Vila Oficinas, situado 700 metros a norte. Ambos os córregos são afluentes do Rio Atuba, situado 1.500 metros a leste da área avaliada.

De modo que, o fluxo de água subterrânea pode ser inferido, com base na drenagem superficial e morfologia regional, no sentido sudeste.

## 5. Modelo Conceitual Preliminar

O modelo conceitual é um relato escrito e/ou a representação gráfica do empreendimento investigado, do meio físico e dos processos físicos, químicos e biológicos que determinam o transporte de contaminantes da(s) fonte(s) através dos meios que compõem este sistema até os potenciais receptores dentro deste sistema. O modelo conceitual, inicialmente definido, deverá ser continuamente atualizado, de acordo com os dados obtidos.

De acordo com o Decreto 59.263, de 05 de junho de 2013, do Estado de São Paulo, que regulamenta a Lei nº 13.577, de 08 de julho de 2009, dispõe sobre as diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá outras providências correlatas, têm-se as seguintes definições:

Área com potencial de contaminação (AP): área, terreno, local, instalação, edificação ou benfeitoria onde são ou foram desenvolvidas atividades que, por suas características, possam acumular quantidades ou concentrações de matéria em condições que a tornem contaminada.

Área suspeita de contaminação (AS): área, terreno, local, instalação, edificação ou benfeitoria com indícios de ser uma área contaminada conforme resultado da avaliação preliminar.

Dessa forma, de acordo com as informações obtidas na Avaliação Ambiental Preliminar, a área avaliada apresentou 6 (seis) regiões consideradas como AP, localizada dentro do limite do terreno. Abaixo segue uma descrição e caracterização da área potencial:

**AP-01** – Antiga Usina Elétrica a Diesel (compartimento sul) – No local havia a presença de motores a diesel, e manutenção de transformadores (informação não confirmada). Dessa forma a área foi classificada como área potencial de contaminação, devido a um eventual vazamento de óleo diesel e/ou óleo contendo PCB's;

Cabines Seccionadoras (compartimento norte) – Locais onde ficavam as chaves seccionadoras para manobras elétricas, cujos materiais constitutivos poderiam abrigar óleo com PCB's;

**AP-02** – Galpão onde eram realizados alguns serviços de manutenção, além da troca e filtragem do óleo dos transformadores;

**AP-03** – Local onde ficavam os transformadores da usina, cujos materiais constitutivos poderiam abrigar óleo com PCB's;

**AP-04** – Galpão de armazenamento de peças – Local onde comprovadamente são armazenadas peças mecânicas e/ou algum outro tipo de material envolvido no processo de reparo das locomotivas;

**AP-05** – Estacionamento de veículos / Antigo galpão de armazenamento de equipamentos elétricos usados;

**AP-06** – Galpão com possível atividade de armazenamento de peças – Local onde possivelmente são armazenadas peças e/ou algum tipo de material envolvido no processo de reparo das locomotivas.

Com base nas informações levantadas, faz-se necessária a realização de uma Investigação Confirmatória, a fim de verificar o atual cenário ambiental do terreno. Para tanto deverão ser executadas sondagens, instalação de poços de monitoramento, coletas de amostras de solo e água subterrânea, determinando-se em laboratório as concentrações dos compostos de interesse, a serem definidos em na etapa posterior.

A localização da área potencial de contaminação identificada neste estudo encontra-se ilustrada na **Figura 9**.

A **Tabela 5.1** apresenta o Modelo Conceitual Preliminar desenvolvido para a área avaliada.

**Tabela 5.1 – Modelo Conceitual Preliminar**

Potenciais Áreas Fontes de Contaminação	Classificação da Área	Substâncias Químicas Associadas	Mecanismos de Liberação	Vias de Transporte dos Contaminantes	Receptores Potenciais
Antiga Usina elétrica a diesel e Cabines Seccionadoras	AP-01	Metais VOC SVOC TPH PCBs Dioxinas Furanos	Infiltração por fraturas no piso Lixiviação Adsorção Dessorção Volatização Advecção Dispersão Dissolução Degradação	Solo Água Subterrânea	Moradores da área de estudo Trabalhadores do local Trabalhadores de obras futuras Trabalhadores e residentes do entorno
Local de manutenção, troca e filtragem do óleo dos transformadores.	AP-02				
Local onde ficavam os transformadores da usina.	AP-03				
Galpão de armazenamento de peças	AP-04				
Estacionamento de veículos / Antigo galpão de armazenamento de equipamentos elétricos usados	AP-05				
Galpão com possível atividade de armazenamento de peças	AP-06				



#### Legenda

Área Potencial de Contaminação		
AP-01	AP-03	AP-05
AP-02	AP-04	AP-06

 ConAm consultoria ambiental	Título: <i>Localização da Área Potencial de Contaminação</i>	Projeto: <i>Avaliação Ambiental Preliminar</i>	Data: julho 2015	Escala: Gráfica
	Cliente: <i>PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.</i>	Local: <i>Município de Curitiba - PR</i>		<b>FIGURA 9</b>

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo de Avaliação Ambiental Preliminar realizado na área situada na porção sul da sede da América Latina Logística – ALL – Malha Sul, que está localizada na Rua Emílio Bertolini, 100, Vila Oficinas – Curitiba – PR, permitiu as seguintes considerações:

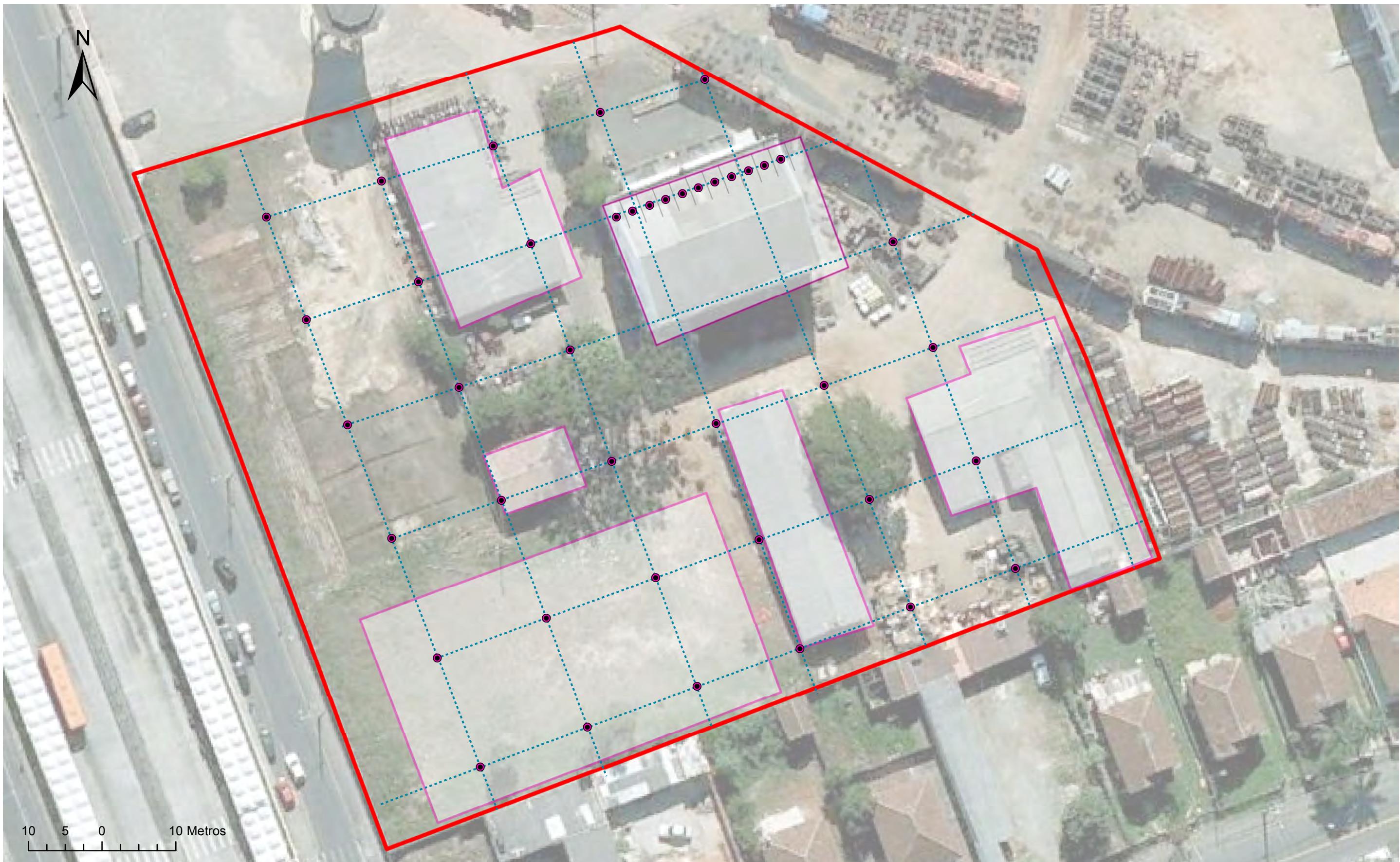
A área apresentou 06 (seis) áreas com potencial de contaminação (AP).

Assim, considerando o conjunto de informações históricas, e dados recolhidos nesta Avaliação Preliminar, ressalta-se a necessidade de continuação dos estudos de passivos ambientais para a próxima etapa, de Investigação Confirmatória.

Recomenda-se a execução de sondagens e instalação de poços de monitoramento para coleta de amostras de solo e água subterrânea para realização de análises químicas.

Para buscar melhor localização dos pontos de sondagem e possibilitar uma avaliação mais abrangente do terreno, recomenda-se também a realização de uma malha passiva de vapores, conforme apresentado na **Figura 10**.

Este método consiste em elementos absorventes capazes de interagir com 180 compostos orgânicos, com leitura da ordem de nanogramas. Estes são inseridos em sub-superfície (aproximadamente 0,30m), permitindo detectar compostos orgânicos voláteis e semi-voláteis no solo e no lençol freático, reduzindo custos com escavação do solo não contaminado ou mesmo a aplicação mais precisa da remediação nas áreas efetivamente contaminadas, menor número de sondagens e de poços instalados, maior velocidade na investigação e, portanto, redução de custos operacionais e segmentação entre plumas de duas fontes diferentes.



#### Legenda

- Pontos onde serão inseridos os amostradores passivos de vapor
- Malha
- Galpões



Título:  
*Croqui de distribuição da malha passiva de vapor*  
Cliente:  
*PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.*

Projeto:  
*Avaliação Ambiental Preliminar*  
Local:  
*Município de Curitiba - PR*

Data:  
*Julho 2015*  
Escala:  
*Gráfica*

**FIGURA 10**

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT, 2007 - Passivo Ambiental em solo e água subterrânea – Parte 1: Avaliação Preliminar - NBR 15515-1.
- CETESB, 1999. Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas: Regulamentação da Lei federal Alemã de Proteção do Solo e de AC (RLPFPS) – CETESB - GTZ – 2<sup>a</sup> Ed. – São Paulo, Brasil.
- CETESB, 2001. Relatório de Estabelecimento de Valores Orientadores para Solos e Água Subterrânea no Estado de São Paulo - Dorothy C. P. Casarini *et al.* - CETESB, São Paulo, Brasil.
- CETESB, 2003. Guia para Avaliação do Potencial de Contaminação em Imóveis – CETESB - GTZ – 2<sup>a</sup> Ed. – São Paulo, Brasil.
- CETESB, 2007. Procedimento para gerenciamento de áreas contaminadas. Decisão da Diretoria 103-2007-C-E, de 22 de junho de 2007. CETESB/SMA. Diário Oficial do Estado de São Paulo (27/06/2007), Poder Executivo – Seção I – p. 34-39.
- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. Resolução nº 420, de 28 de dezembro de 2009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.
- FETTER, C.W., 1980. *Applied Hydrogeology*. Merril Publishing Company, Columbus, Ohio. 592 p.

## **ANEXO I – MÍDIA DIGITAL - CD**

## **ANEXO II – ART (ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA)**



**CREA-PR** Conselho Regional de Engenharia e Agronomia  
do Paraná  
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77  
Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra  
**1ª VIA - PROFISSIONAL**

**ART Nº 20153186803**Obra ou Serviço Técnico  
ART Principal

Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.

Profissional Contratado: SERGIO PASCOAL PEREIRA (CPF:010.422.158-55)  
Título Formação Prof.: ENGENHEIRO QUÍMICO  
Empresa contratada: CONAM CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA.

Nº Carteira: SP-601023600/D  
Nº Visto Crea: 108799  
Nº Registro: 21129

Contratante: PNUD-PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO - PNUD

CPF/CNPJ:  
03.723.329/0001-79

Endereço: Q EQSW 103/104 LOTE 1 SETOR SUDOESTE

Contrato:Nº BRA 10-  
33066/2015  
Quadra: Lote:  
CEP: 82920030

CEP: 70670350 BRASILIA DF Fone: 6130389300

Local da Obra: R EMILIO BERTOLINI 100

CAJURU - CURITIBA PR

Tipo de Contrato 4 PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS  
Ativ. Técnica 4 ASSISTÊNCIA, ASSESSORIA E CONSULTORIA  
Área de Comp. 4100 SERVIÇOS TÉC PROFISSIONAIS EM ENG QUÍMICA  
Tipo Obra/Serv 132 OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS  
Serviços 130 OUTROS  
contratados

Dimensão: 7500 M2

Dados Compl. 0

Guia N

ART Nº

20153186803

Data Início 01/07/2015

Data Conclusão 02/03/2016

Vlr Obra R\$ 0,00

Vlr Contrato R\$ 315.982,68

Vlr Taxa

R\$ 178,34

Entidade de Classe 0

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc  
EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS ORIUNDOS DO EDITAL DE CONCORRÊNCIA PÚBLICA NACIONAL RFP Nº  
26904/2014, APROVADO PELO RACP NA REUNIÃO Nº 5262/2015, CUJO OBJETO É: REALIZAR AVALIAÇÃO  
AMBIENTAL PRELIMINAR, INVESTIGAÇÃO CONFIRMATÓRIA, INVESTIGAÇÃO DETALHADA, ANÁLISE DE  
RISCO À SAÚDE HUMANA E ELABORAR PLANO DE INTERVENÇÃO, DE ACORDO COM A RESOLUÇÃO  
CONAMA Nº 420, EM ÁREA POTENCIALMENTE CONTAMINADA POR RESÍDUOS DE BIFENILAS  
POLICLORADAS (PCB).

Insp. 4275  
22/07/2015  
CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

**1ª VIA - PROFISSIONAL** Destina-se ao arquivo do Profissional / Empresa.

Central de Informações do CREA-PR 0800 410067

A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)

"CLÁUSULA COMPROMISSÓRIA: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante a sua interpretação ou execução, será definitivamente resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, através da Câmara de Mediação e Arbitragem do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná - CMA CREA-PR, localizada à Rua Dr. Zamenhof 36, Alto da Glória, Curitiba, Paraná [Central de informações 0800-410067], e de conformidade com o seu Regulamento de Arbitragem. Ao optarem pela inserção da presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial e expressamente, com os seus termos".

Contratante/Proprietário

Profissional Responsável

Para a adesão à Arbitragem, as assinaturas das partes são obrigatórias



**CREA-PR** Conselho Regional de Engenharia e Agronomia  
do Paraná  
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77  
Valorize sua Profissão. Mantenha os Projetos na Obra

## 2<sup>a</sup> VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS

Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.

Profissional Contratado: SERGIO PASCOAL PEREIRA (CPF:010.422.158-55)  
Título Formação Prof.: ENGENHEIRO QUÍMICO.  
Empresa contratada: CONAM CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA.

**ART Nº 20153186803**

Obra ou Serviço Técnico  
ART Principal



Nº Carteira: SP-601023600/D  
Nº Visto Crea: 108799  
Nº Registro: 21129

CPF/CNPJ:  
03.723.329/0001-79

Contratante: PNUD-PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO - PNUD  
Endereço: Q EQSW 103/104 LOTE 1 SETOR SUDOESTE

Contrato:Nº BRA 10-  
33066/2015

CEP: 70670350 BRASILIA DF Fone: 6130389300

Quadra: Lote:  
CEP: 82920030

Local da Obra: R EMÍLIO BERTOLINI 100  
CAJURU - CURITIBA PR

Dimensão 7500 M2

Tipo de Contrato 4 PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS  
Ativ. Técnica 4 ASSISTÊNCIA, ASSESSORIA E CONSULTORIA  
Área de Comp. 4100 SERVIÇOS TÉC PROFISSIONAIS EM ENG QUÍMICA  
Tipo Obra/Serv 132 OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS  
Serviços 130 OUTROS  
contratados

Dados Compl. 0

Guia N  
ART Nº  
20153186803

Data Início 01/07/2015  
Data Conclusão 02/03/2016

Vlr Taxa R\$ 178,34 Entidade de Classe 0

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc  
EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS ORIUNDOS DO EDITAL DE CONCORRÊNCIA PÚBLICA NACIONAL RFP Nº  
26904/2014, APROVADO PELO RACP NA REUNIÃO Nº 5262/2015, CUJO OBJETO É: REALIZAR AVALIAÇÃO  
AMBIENTAL PRELIMINAR, INVESTIGAÇÃO CONFIRMATÓRIA, INVESTIGAÇÃO DETALHADA, ANÁLISE DE  
RISCO À SAÚDE HUMANA E ELABORAR PLANO DE INTERVENÇÃO, DE ACORDO COM A RESOLUÇÃO  
CONAMA Nº 420, EM ÁREA POTENCIALMENTE CONTAMINADA POR RESÍDUOS DE BIFENILAS  
POLICLORADAS (PCB).

Insp.: 4275  
22/07/2015  
CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

2<sup>a</sup> VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS Destina-se à apresentação nos órgãos de administração pública, cartórios e outros.

Central de Informações do CREA-PR 0800 410067

A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)

"CLÁUSULA COMPROMISSÓRIA: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante a sua interpretação ou execução, será definitivamente resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, através da Câmara de Mediação e Arbitragem do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná - CMA CREA-PR, localizada à Rua Dr. Zamenhof 35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná [Central de informações 0800-410067], e de conformidade com o seu Regulamento de Arbitragem. Ao optarem pela inserção da presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial e expressamente, com os seus termos".

Contratante/Proprietário

Profissional Responsável

Para a adesão à Arbitragem, as assinaturas das partes são obrigatórias.



**CREA-PR** Conselho Regional de Engenharia e Agronomia  
do Paraná  
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77  
Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra

**3<sup>ª</sup> VIA - LOCAL DA OBRA**

Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.

Profissional Contratado: SERGIO PASCOAL PEREIRA (CPF:010.422.158-55)  
Título Formação Prof.: ENGENHEIRO QUÍMICO.  
Empresa contratada: CONAM CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA.



**ART Nº 20153186803**

Obra ou Serviço Técnico  
ART Principal

Nº Carteira: SP-601023600/D  
Nº Visto Crea: 108799  
Nº Registro: 21129

CPF/CNPJ:  
03.723.329/0001-79

Contratante: PNUD-PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO - PNUD  
Endereço: Q EQSW 103/104 LOTE 1 SETOR SUDOESTE

CEP: 70670350 BRASILIA DF Fone: 6130389300

Local da Obra: R EMILIO BERTOLINI 100

CAJURU - CURITIBA PR

Contrato:Nº BRA 10-  
33066/2015

Quadra: Lote:  
CEP: 82920030

Tipo de Contrato	4 PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Dimensão	7500 M2
Ativ. Técnica	4 ASSISTÊNCIA, ASSESSORIA E CONSULTORIA		
Área de Comp.	4100 SERVIÇOS TÉC PROFISSIONAIS EM ENG QUÍMICA		
Tipo Obra/Serv	132 OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS		
Serviços	130 OUTROS		
contratados			

Dados Compl. 0

Guia N  
ART Nº  
20153186803

Data Início 01/07/2015  
Data Conclusão 02/03/2016

Vlr Taxa R\$ 178,34 Entidade de Classe 0

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc  
EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS ORIUNDOS DO EDITAL DE CONCORRÊNCIA PÚBLICA NACIONAL RFP Nº  
26904/2014, APROVADO PELO RACP NA REUNIÃO Nº 5262/2015, CUJO OBJETO É: REALIZAR AVALIAÇÃO  
AMBIENTAL PRELIMINAR, INVESTIGAÇÃO CONFIRMATÓRIA, INVESTIGAÇÃO DETALHADA, ANÁLISE DE  
RISCO À SAÚDE HUMANA E ELABORAR PLANO DE INTERVENÇÃO, DE ACORDO COM A RESOLUÇÃO  
CONAMA Nº 420, EM ÁREA POTENCIALMENTE CONTAMINADA POR RESÍDUOS DE BIFENILAS  
POLICLORADAS (PCB).

Insp.: 4275  
22/07/2015  
CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

**3<sup>ª</sup> VIA - LOCAL DA OBRA** Deve permanecer no local da obra / serviço, à disposição das equipes de fiscalização do CREA-PR.  
Central de Informações do CREA-PR 0800 410067

A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)

"CLÁUSULA COMPROMISSÓRIA: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante a sua interpretação ou execução, será definitivamente resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, através da Câmara de Mediação e Arbitragem do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná - CMA CREA-PR, localizada à Rua Dr. Zamenhof 35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná [Central de Informações 0800-410067], e de conformidade com o seu Regulamento de Arbitragem. Ao optarem pela inserção da presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial e expressamente, com os seus termos".

Professional Responsável

Contratante/Proprietário

Para a adesão à Arbitragem, as assinaturas das partes são obrigatórias.



CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

do Paraná

Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77

Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra

**1ª VIA - PROFISSIONAL**

ART N° 20153191343

Obra ou Serviço Técnico

ART Corresp: 20153186803

**Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.**

Profissional Contratado: GALBA DE FARIAS COUTO (CPF:054.464.653-34)  
 Título Formação Prof.: ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO.  
 Empresa contratada: CONAM CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA.

Nº Carteira: SP-3049/D  
 Nº Visto Crea: 144674  
 Nº Registro: 21129

Contratante: PNUD-PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO - PNUD  
 Endereço: Q EQSW 103/104 LOTE 1 SETOR SUDESTE

CPF/CNPJ:  
 03.723.329/0001-79

CEP: 70670350 BRASÍLIA DF Fone: 6130389300

Contrato:Nº BRA 10-  
 33068/2015  
 Quadra: Lote:  
 CEP: 82920030

Local da Obra: R EMÍLIO BERTOLINI 100  
 CAJURU - CURITIBA PR

Tipo de Contrato	4	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Dimensão	7500 M2
Ativ. Técnica	4	ASSISTÊNCIA, ASSESSORIA E CONSULTORIA		
Área de Comp.	1200	SERVIÇOS TÉC PROFISSIONAIS EM SANEAMENTO E MEIO-AMBIENTE		
Tipo Obra/Serv	132	OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS		
Serviços	130	OUTROS		
contratados				

Dados Compl. 0

Guia N				
ART Nº				
20153191343				
Vlr Obra	R\$ 0,00	Vlr Contrato	R\$ 315.982,68	Vlr Taxa
Base de cálculo:	TABELA TAXA MÍNIMA			
			R\$ 67,68	Entidade de Classe
				0

Data Início 01/07/2015

Data Conclusão 02/03/2016

Outras informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc  
 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS ORIUNDOS DO EDITAL DE CONCORRÊNCIA PÚBLICA NACIONAL RFP Nº  
 26904/2014, APROVADO PELO RACP NA REUNIÃO Nº 5262/2015, CUJO OBJETO É: REALIZAR AVALIAÇÃO  
 AMBIENTAL PRELIMINAR, INVESTIGAÇÃO CONFIRMATÓRIA, INVESTIGAÇÃO DETALHADA, ANÁLISE DE  
 RISCO À SAÚDE HUMANA E ELABORAR PLANO DE INTERVENÇÃO, DE ACORDO COM A RESOLUÇÃO  
 CONAMA Nº 420, EM ÁREA POTENCIALMENTE CONTAMINADA POR RESÍDUOS DE BIFENILAS  
 POLICLORADAS (PCB).

Insp.: 4269  
 22/07/2015  
 CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

**1ª VIA - PROFISSIONAL** Destina-se ao arquivo do Profissional / Empresa.

Central de Informações do CREA-PR 0800 410067

A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)

"CLÁUSULA COMPROMISSÓRIA: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante a sua interpretação ou execução, será definitivamente resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, através da Câmara de Mediação e Arbitragem do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná - CMA CREA-PR, localizada à Rua Dr. Zamenhof 35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná [Central de Informações 0800-410067], e de conformidade com o seu Regulamento de Arbitragem. Ao optarem pela inserção da presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial e expressamente, com os seus termos".

Contratante/Proprietário

Profissional Responsável

Para a adesão à Arbitragem, as assinaturas das partes são obrigatórias



**CREA-PR** Conselho Regional de Engenharia e Agronomia  
do Paraná  
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77  
Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra

**2<sup>a</sup> VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS**

Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.

Profissional Contratado: GALBA DE FARIAS COUTO (CPF:054.464.653-34)  
Número Carteira: SP-3049/D  
Título Formação Prof.: ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO, Número Visto Crea: 144674  
Empresa contratada: CONAM CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA. Número Registro: 21129



**ART N° 20153191343**

Obra ou Serviço Técnico  
ART Corresp: 20153186803

Contratante: PNUD-PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO - PNUD CPF/CNPJ:  
Endereço: Q EQSW 103/104 LOTE 1 SETOR SUDOESTE 03.723.329/0001-79  
CEP: 70670350 BRASÍLIA DF Fone: 6130389300 Contrato N° BRA 10-  
Local da Obra: R EMÍLIO BERTOLINI 100 33066/2015  
CAJURU - CURITIBA PR Quadra: Lote:  
Área de Comp. 1200 SERVIÇOS TÉC PROFISSIONAIS EM SANEAMENTO E MEIO- CEP: 82920030  
Tipo de Contrato 4 PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS Dimensão 7500 M2  
Ativ. Técnica 4 ASSISTÊNCIA, ASSESSORIA E CONSULTORIA  
Área de Comp. 1200 SERVIÇOS TÉC PROFISSIONAIS EM SANEAMENTO E MEIO- AMBIENTE  
Tipo Obra/Serv 132 OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS  
Serviços contratados 130 OUTROS

Dados Compl. 0

Guia N  
ART N°  
20153191343

Base de cálculo:	TABELA TAXA MÍNIMA	Data Início 01/07/2015
		Data Conclusão 02/03/2016
	Vir Taxa R\$ 67,68	Entidade de Classe 0

Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS ORIUNDOS DO EDITAL DE CONCORRÊNCIA PÚBLICA NACIONAL RFP N° 26904/2014. APROVADO PELO RACP NA REUNIÃO N° 5262/2015, CUJO OBJETO É: REALIZAR AVALIAÇÃO AMBIENTAL PRELIMINAR, INVESTIGAÇÃO CONFIRMATÓRIA, INVESTIGAÇÃO DETALHADA, ANÁLISE DE RISCO À SAÚDE HUMANA E ELABORAR PLANO DE INTERVENÇÃO, DE ACORDO COM A RESOLUÇÃO CONAMA N° 420, EM ÁREA POTENCIALMENTE CONTAMINADA POR RESÍDUOS DE BIFENILAS POLICLORADAS (PCB). Insp.: 4269  
22/07/2015  
CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

**2<sup>a</sup> VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS** Destina-se à apresentação nos órgãos de administração pública, cartórios e outros.  
Central de Informações do CREA-PR 0800 410067

A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)

"CLÁUSULA COMPROMISSÓRIA: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante a sua interpretação ou execução, será definitivamente resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, através da Câmara de Mediação e Arbitragem do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná - CMA CREA-PR, localizada à Rua Dr. Zamenhof 35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná [Central de Informações 0800-410067], e de conformidade com o seu Regulamento de Arbitragem. Ao optarem pela inserção da presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial e expressamente, com os seus termos".

Contratante/Proprietário

Profissional Responsável

Para a adesão à Arbitragem, as assinaturas das partes são obrigatórias



CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

do Paraná

Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77

Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra

**3ª VIA - LOCAL DA OBRA**

**Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.**

Profissional Contratado: GALBA DE FARIAS COUTO (CPF:054.464.653-34)  
 Título Formação Prof.: ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO.  
 Empresa contratada: CONAM CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA.

ART Nº 20153191343

Obra ou Serviço Técnico

ART Corresp: 20153186803



Contratante: PNUD-PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO - PNUD  
 Endereço: Q EQSW 103/104 LOTE 1 SETOR SUDESTE  
 CEP: 70670350 BRASÍLIA DF Fone: 6130389300  
 Local da Obra: R EMÍLIO BERTOLINI 100  
 CAJURO - CURITIBA PR  
 Tipo de Contrato 4 PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS  
 Ativ. Técnica 4 ASSISTÊNCIA, ASSESSORIA E CONSULTORIA  
 Área de Comp. 1200 SERVIÇOS TÉC PROFISSIONAIS EM SANEAMENTO E MEIO-AMBIENTE  
 Tipo Obra/Serv 132 OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS  
 Serviços 130 OUTROS  
 contratados

Nº Carteira: SP-3049/D  
 Nº Visto Crea: 144674  
 Nº Registro: 21129

CPF/CNPJ:  
 03.723.329/0001-79

Contrato:Nº BRA 10-  
 33066/2015  
 Quadra: Lote:  
 CEP: 82920030

Dimensão 7500 M2

Dados Compl. 0

Guia N  
 ART Nº  
 20153191343

Data Início 01/07/2015  
 Data Conclusão 02/03/2016  
 Vlr Taxa R\$ 67,68 Entidade de Classe 0

Base de cálculo: TABELA TAXA MÍNIMA

Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc  
 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS ORIUNDOS DO EDITAL DE CONCORRÊNCIA PÚBLICA NACIONAL RFP Nº  
 26904/2014, APROVADO PELO RACP NA REUNIÃO Nº 5262/2015, CUJO OBJETO É: REALIZAR AVALIAÇÃO  
 AMBIENTAL PRELIMINAR, INVESTIGAÇÃO CONFIRMATÓRIA, INVESTIGAÇÃO DETALHADA, ANÁLISE DE  
 RISCO À SAÚDE HUMANA E ELABORAR PLANO DE INTERVENÇÃO, DE ACORDO COM A RESOLUÇÃO  
 CONAMA Nº 420, EM ÁREA POTENCIALMENTE CONTAMINADA POR RESÍDUOS DE BIFENILAS  
 POLICLORADAS (PCB).

Insp.: 4269  
 22/07/2015  
 CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

**3ª VIA - LOCAL DA OBRA** Deve permanecer no local da obra / serviço, à disposição das equipes de fiscalização do CREA-PR.  
 Central de Informações do CREA-PR 0800 410067

A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)

"CLÁUSULA COMPROMISSÓRIA: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante à sua interpretação ou execução, será definitivamente resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, através da Câmara de Mediação e Arbitragem do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná - CMA CREA-PR, localizada à Rua Dr. Zamenhof 35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná [Central de Informações 0800-410067], e de conformidade com o seu Regulamento de Arbitragem. Ao optarem pela inserção da presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial e expressamente, com os seus termos".

Contratante/Proprietário:

Profissional Responsável

Para a adesão à Arbitragem, as assinaturas das partes são obrigatórias.

## **ANEXO III – DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE**

## **Declaração de Responsabilidade**

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD, em conjunto com ConAm Consultoria Ambiental Ltda., declaram, sob as penas da lei e de responsabilização administrativa, civil e penal<sup>1</sup>, que todas as informações contidas no relatório de “Avaliação Ambiental Preliminar” são verdadeiras, contemplam integralmente as exigências estabelecidas pela Resolução CONAMA Nº 420 de 28 de dezembro de 2009 alterada pela Resolução CONAMA nº 460/2013 e se encontram em consonância com as diretrizes para o Gerenciamento Ambiental de Áreas Contaminadas.

Declararam, outrossim, estar cientes de que os documentos e laudos que subsidiam as informações prestadas poderão ser requisitados a qualquer momento, durante ou após a implementação do procedimento previsto no documento “Procedimento para Gerenciamento de Áreas Contaminadas”, para fins de auditoria.

São Paulo, 31 de julho de 2015.



**Engenheiro Sergio Pascoal Pereira  
CREA-SP 0601023600                    CPF: 010.422.158-55  
Responsável Técnico**

---

**Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD.  
CNPJ 03.723.329/0001-79  
Responsável Legal / Responsável Autorizado  
Jorge Chediek**

---

<sup>1</sup> O artigo 69-A da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (Lei de Crimes Ambientais) estabelece: “Elaborar ou apresentar, no licenciamento, concessão florestal ou qualquer outro procedimento administrativo, estudo, laudo ou relatório ambiental total ou parcialmente falso ou enganoso, inclusive por omissão: Pena - reclusão, de 3 (três) a 6 (seis) anos, e multa.

§ 1º Se o crime é culposo: Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) anos.

§ 2º A pena é aumentada de 1/3 (um terço) a 2/3 (dois terços), se há dano significativo ao meio ambiente, em decorrência do uso da informação falsa, incompleta ou enganosa”.

## ANEXO IV – RELATÓRIO FOTOGRÁGICO DA ÁREA

## RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



**Foto 1 –** Vista frontal da área de estudo. Destaca-se a presença do galpão da antiga usina elétrica a diesel e cabine seccionadora (AP-01).



**Foto 2 –** Vista do limite da área de estudo, que feito pelo trilho dos trens. Destaca-se a presença de peças mecânicas e motores dispostos no terreno.



**Foto 3 – Detalhe do galpão situado na porção sudeste (AP-06).**  
Presença de materiais de construção civil.



**Foto 4 – Vista interna da área de estudo.** No canto esquerdo, o galpão da antiga usina (AP-01).  
Nota-se a presença de peças dispostas no solo.



**Foto 5 –** Vista frontal da antiga usina elétrica a diesel e cabines seccionadoras (AP-01).



**Foto 6 –** Detalhe dos motores que serão leiloados. Ressalta-se que quase toda a área de estudo o solo não apresenta impermeabilização, apenas uma camada de brita.



**Foto 7** – Detalhe de um poço de monitoramento de água subterrânea, próximo ao galpão da antiga usina a diesel (AP-01).



**Foto 8** – Vista dos fundos do galpão galpão da antiga usina a diesel (AP-01). No canto esquerdo, presença de um galpão (AP-06).



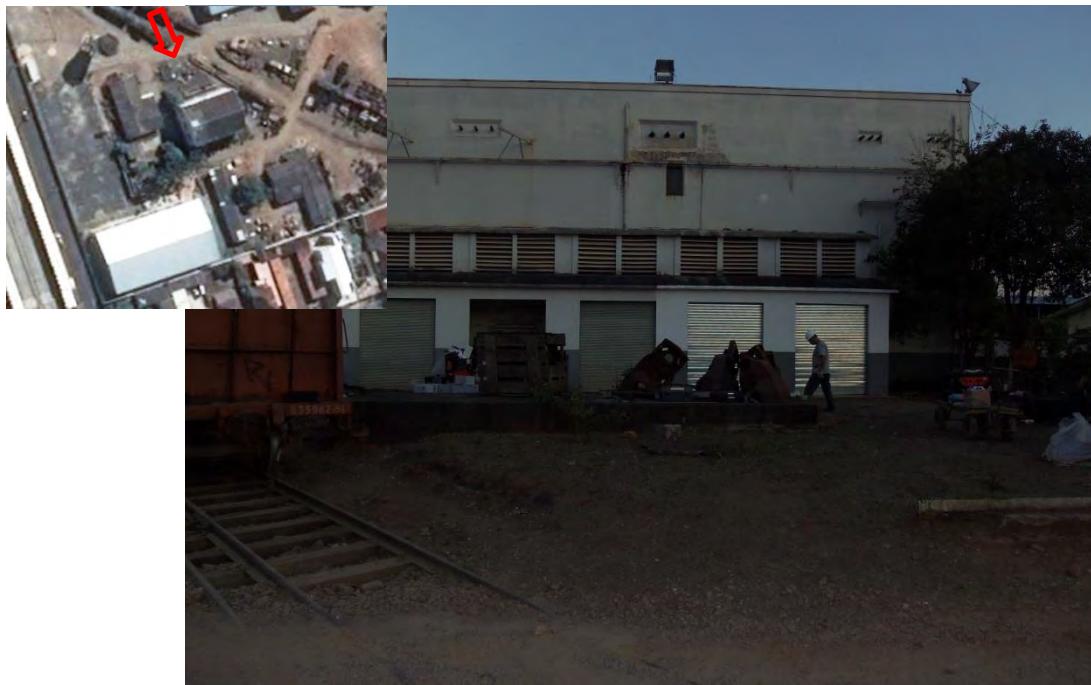
**Foto 9 –** Vista do interna do galpão (compartimento norte).  
O local é formado por 13 cabines seccionadoras.



**Foto 10 –** Vista do interna do galpão (compartimento norte).  
O local é formado por 13 cabines seccionadoras.



**Foto 10 – Detalhe da cabine seccionadora**



**Foto 12 – Detalhe da área onde ficavam os transformadores (AP-03).**



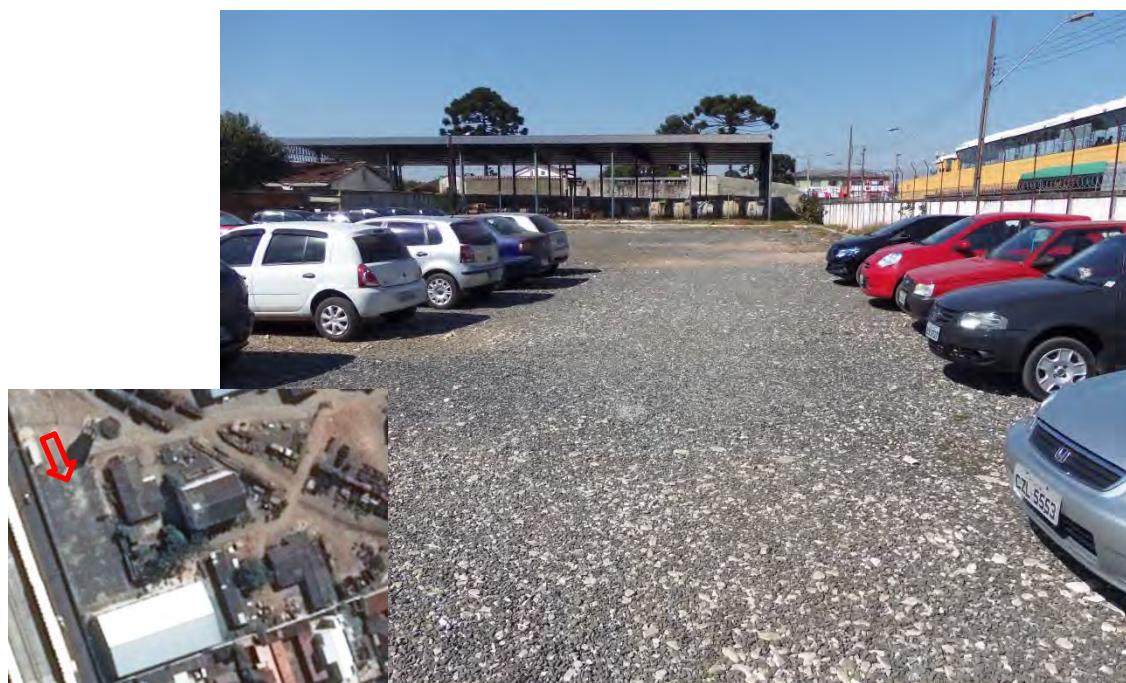
**Foto 13 – Detalhe da plataforma onde ficavam os transformadores (AP-03).**



**FOTO 14 – Detalhe do galpão de armazenagem de peças (AP-04).**



**Foto 15 –** Vista do galpão onde era realizado o serviço de troca e filtragem do óleo dos transformadores (AP-02).



**Foto 16 –** Vista do estacionamento dos funcionários da ALL. No lugar havia um galpão de armazenamento de materiais elétricos. (AP-05).



**Foto 17** – Vista do galpão situado na porção sudeste da área (AP-06). Destaca-se a presença de *containers* no local.



**Foto 18** – Vista do complexo de oficinas da ALL (fora da área de estudo).



**Foto 19** – Vista do complexo de oficinas da ALL (fora da área de estudo).



**Foto 20** – Vista do complexo de oficinas da ALL (fora da área de estudo).



**Foto 21** – Vista do complexo de oficinas da ALL (fora da área de estudo)..



**Foto 22** – Detalhe de uma locomotiva da ALL (fora da área de estudo).



**Foto 23 –** Vista do complexo de oficinas da ALL (fora da área de estudo). Destaca-se a presença de peças mecânicas depositadas no terreno



**Foto 24 –** Detalhe dos poços cacimba (áquífero livre) no interior da área da ALL.



**Foto 25 – Detalhe dos poços artesiano no interior da área da ALL.**

## ANEXO V – EQUIPE TÉCNICA



## **EQUIPE TÉCNICA**

**Responsável Técnico:** Sergio Pascoal Pereira – Eng. Químico – CREA 601023600

**Corresponsável Técnico:** Galba de Farias Couto – Eng. Civil CREA 0900030493

**Coordenador Geral:** Gustavo Barbosa de Freitas – Eng. Ambiental CREA 5062802638

**Responsável pelo levantamento do relatório:**

Hélio Verza Junior – Engenheiro Ambiental – CREA 5069554809

**Equipe Técnica Disponível**

Thadeu Hiroshi Ferraz – Engenheiro Ambiental – CREA 5063841134

Ruan Thomé Pinto e Souza – Engenheiro Ambiental – CREA 5063841100

Carolina de Oliveira Ferraz Hegedus – Geóloga CREA 5062055760

**Desenhista:**

Sergio Silveira – Desenhista / Projetista