

Carla Caires (coord.)
Amábile L. Campos
Pamela W. Godoi
Gabriela O. Wedekin
Ingrid B. Marques
Larissa N. Agnelo
Wilson de C. Maestro



USINA DO SALTO DO CAMBEZINHO NO PARQUE ARTHUR THOMAS

**Carla Caires (coord.)
Amábile L. Campos
Pamela W. Godoi
Gabriela O. Wedekin
Ingrid B. Marques
Larissa N. Agnelo
Wilson de C. Maestro**

**ESTUDO TÉCNICO DE SUBSÍDIO À DELIBERAÇÃO DE INSERÇÃO NA
LISTAGEM DE INTERESSE PATRIMONIAL E RECOMENDAÇÃO PARA
SALVAGUARDA DA USINA DO SALTO DO CAMBEZINHO NO PARQUE
ARTHUR THOMAS**

Estudos Patrimoniais II n. 5



2025

Reitora
Prof.ª Dr.ª Marta Regina Gimenez Favaro

Vice-reitor
Prof. Dr. Airton José Petris

Diretora Acadêmica do MHL
Prof.ª Dr.ª Edméia Ribeiro

Coordenação Geral
Prof.ª Dr.ª Edméia Ribeiro

Editora
Prof.ª Dr.ª Edméia Ribeiro

Comissão Executiva
Edeni Ramos Vilela
Amauri Ramos da Silva

Presidência DA ASAM
Ana Rosa Lunardelli

Revisão
Michelle Morikawa

Editoração
Marina dos Santos Galli

Foto de capa
Acervo Museu Histórico de Londrina
e Autores

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Usina dos Salto Cambézinho no Parque Arthur Thomas
[livro eletrônico] / Amábile L.
Campos...[et al.] ; Carla Caires (coord.). --
Londrina, PR : ASAM, 2026.
-- (Estudos patrimoniais II ; 5)
PDF

Outros autores: Pamela W. Godoi, Gabriela O.
Wedekin, Ingrid B. Marques, Larissa N. Agnelo,
Wilson de C. Maestro.
Bibliografia.
ISBN 978-65-986651-4-2

1. Londrina (PR) - História 2. Memória
3. Monumentos históricos - Conservação e restauração
4. Patrimônio cultural - Preservação 5. Usinas
hidrelétricas I. Campos, Amábile L. II. Godoi,
Pamela W. III. Wedekin, Gabriela O. IV. Marques,
Ingrid B. V. Agnelo, Larissa N. VI. Maestro, Wilson
de C. VII. Caires, Carla. VIII. Série.

26-351173.0

CDD-363.69

Índices para catálogo sistemático:

1. Patrimônio histórico e cultural : Memória e
preservação 363.69

Eliane de Freitas Leite - Bibliotecária - CRB 8/8415

Fontes
Britannic Bold; Montserrat e Arial

COMITÊ EDITORIAL

Dr.^a Ana Carolina Gléria Lima (USP - Universidade de São Paulo)

Me. Camila Silva de Oliveira (UEL- Universidade Estadual de Londrina/USP - Universidade de São Paulo)

Dr.^a Edméia Ribeiro (MHL - Museu Histórico de Londrina/UEL - Universidade Estadual de Londrina)

Dr.^a Eloisa Ramos Ribeiro Rodrigues (UEL - Universidade Estadual de Londrina)

Dr. José Miguel Arias Neto (NDPH - Núcleo de Documentação e Pesquisa Histórica/UEL - Universidade Estadual de Londrina)

Dr.^a Juliana Harumi Suzuki (UFPR - Universidade Federal do Paraná)

Dr. Leandro Henrique Magalhães (Unifil - Centro Universitário Filadélfia)

Dr.^a Priscila Henning (UEL - Universidade Estadual de Londrina)

Dr. Rogério Ivano (UEL - Universidade Estadual de Londrina)

Solange Cristina Batigliana (Diretora de Patrimônio da Secretaria Municipal de Cultura de Londrina)

Dr.^a Teba Silva Yllana (UEL - Universidade Estadual de Londrina)

Vanda de Moraes (Presidente do COMPAC - Conselho Municipal do Patrimônio Cultural de Londrina)

Dr. José Fernando Mangili Jr. (UEL - Universidade Estadual de Londrina)

APRESENTAÇÃO

A preservação do patrimônio histórico é uma prática que nos conecta com o passado, revelando histórias e valores que moldaram as realidades atuais de nossa sociedade.

O levantamento histórico aqui compilado apresenta a jornada em busca da recuperação e valorização de um patrimônio singular: a pequena (ou grande!) central hidrelétrica (PCH) do ribeirão Cambé, ou simplesmente “Usina do Parque Arthur Thomas”, situada no coração da cidade de Londrina.

A Usina do Parque Arthur Thomas, que em outros tempos representou parte da força motriz do desenvolvimento londrinense, surgiu como alternativa aos pequenos geradores de energia a combustível fóssil, os quais exigiram ser substituídos em meados do século passado em função da demanda crescente por energia elétrica, na mesma velocidade em que a cafeicultura alcançava o seu auge na região. Assim como o café sofreu com a Geada Negra, a Usina sofreu sua derrocada diante das forças da natureza, após vários alagamentos e soterramentos, mas hoje se ergue como um símbolo de resistência e resiliência, entranhada nos caminhos e matas do Parque.

De forma pioneira no município, instalada em local privilegiado à jusante de uma bela queda d’água formada pelo desnível do ribeirão Cambé, viu sua primeira barragem sendo construída formando um pequeno reservatório ou lago urbano, com canais de tomada d’água similares aos aquedutos romanos, entalhados na terra e rocha, tubulões d’água encravados morro abaixo e uma casa de máquinas que abrigaria equipamentos de tecnologia alemã para geração de energia, fabricados, após a Primeira Guerra Mundial, no Rio de Janeiro ou importados diretamente de seu país de origem, para serem transportados e instalados em Londrina.

Sua história revela memórias de planejamento e projetos de uma cidade moderna e promissora, que não deixou de ter seu olhar de desenvolvimento desviado da integração entre os seus ocupantes e a natureza, sinalizando há décadas o que hoje se busca na maioria das cidades brasileiras: o bem-estar e a qualidade de vida. Revela também uma engenharia pujante, estabelecida em Londrina desde sua fundação, pois a construção da Usina empregou técnicas milenares, equipamentos e dispositivos com tecnologias mecânica e elétrica modernas para a época, cujo rigor projetual garantiria desempenho e longevidade admiráveis, além de seu propósito operacional, sendo parte essencial da identidade do município.

A Usina e seu local de instalação, uma vez restaurados, podem servir de espaço de visitação educativa para compreensão do processo de produção de energia renovável e para realização de encontros motivacionais a novas gerações de jovens que buscam entender como as profissões desenvolvem suas atividades práticas, voltando a “con-verter” (numa alusão aos vertedouros das usinas hidrelétricas) seu valor em benefício do desenvolvimento de uma sociedade moderna e sustentável. Portanto, sua reabilitação, hoje, vai além da técnica e da arquitetura: É um movimento coletivo que reúne diferentes frentes da sociedade, visando restabelecer a memória da cidade, ao mesmo tempo em que resgata valores de sustentabilidade e inovação já presentes em sua concepção original.

Esta apresentação, portanto, não se limita a introduzir aspectos técnicos da restauração. Ele também convida   reflexão sobre o poder do patrimônio histórico como elo entre passado e futuro, mostrando como a recuperação de um símbolo do desenvolvimento urbano pode inspirar e transformar gerações.

José Fernando Mangili Jr.¹

¹ José Fernando Mangili Jr., natural de Mogi Mirim (SP), é casado com uma mineira de Itapagipe (MG) e pai de dois filhos londrinenses.   engenheiro eletricista formado pela Unesp, pós-graduado pela Unicamp, e engenheiro de segurança do trabalho pela UEL. Docente do departamento de Engenharia Elétrica da UEL desde 1998, busca, desde 2001, “resgatar” a Usina Parque Arthur Thomas.

Fonte: Acervo do MHL (2025).



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estrutura remanescente da Casa de Máquinas da Usina do salto do Cambezinho

Figura 2 – Exemplo de aqueduto romano

Figura 3 – Eventos históricos no mundo

Figura 4 – Eventos históricos no Brasil

Figura 5 – Disposição esquemática das estruturas de uma míni usina hidrelétrica

Figura 6 – Barragem da Usina Marmelos Zero

Figura 7 – Canal de adução da Central de Geração Hidrelétrica Armando Barbosa

Figura 8 – Registro de parada da Central de Geração Hidrelétrica Armando Barbosa

Figura 9 – Câmara de carga da Central de Geração Hidrelétrica Armando Barbosa

Figura 10 – Conduto forçado da Central de Geração Hidrelétrica Armando Barbosa

Figura 11 – Casa de máquinas da Central de Geração Hidrelétrica Armando Barbosa

Figura 12 – Vistas de uma casa de máquinas

Figura 13 – Registro fotográfico de turbina, volante de inércia e gerador da míni usina hidrelétrica de Maripá

Figura 14 – Canal de fuga da Central de Geração Hidrelétrica Armando Barbosa

Figura 15 – Casa de força da Central de Geração Hidrelétrica Armando Barbosa

Figura 16 – Canal de adução chegando na barragem da Usina do salto do Cambezinho, 2001

Figura 17 – Canal de adução, 2001

Figura 18 – Câmara de carga e comporta, 2001

Figura 19 – Conduto forçado, 2001

- Figura 20 – Pequena construção na Usina do salto do Cambezinho, [193-]
- Figura 21 – Aerofotografia, 1949
- Figura 22 – Fachada principal da casa de máquinas, 2001
- Figura 23 – Casa de máquinas da Usina do salto do Cambezinho, [198-]
- Figura 24 – Da esquerda para a direita: excitatriz, gerador, volante de inércia e turbina
- Figura 25 – Turbina (máquina cinza), 2001
- Figura 26 – Exemplo de turbina Francis
- Figura 27 – Turbina da Usina do salto do Cambezinho, detalhe
- Figura 28 – Fachada posterior da casa de máquinas onde havia o canal de fuga abaixo, 2001
- Figura 29 – Da esquerda para a direita: turbina, volante de inércia, gerador, e painel de controle
- Figura 30 – Conjunto de máquinas original, 2001
- Figura 31 – Caminhos da Usina do salto do Cambezinho, 1949
- Figura 32 – Lei n.º 18/1936, publicada no *Jornal Paraná-Norte*, 27 de setembro de 1936
- Figura 33 – Reportagem anunciando a aprovação do contrato, setembro de 1937
- Figura 34 – Reportagem que confirma o início imediato das obras para o fornecimento de energia em Londrina, janeiro de 1938
- Figura 35 – Aviso sobre a celeridade para realizar instalações domiciliares
- Figura 36 – Aviso sobre a exigência de cartas de autorização para os eletricitistas
- Figura 37 – Nota sobre a construção da usina, agosto de 1938
- Figura 38 – Barragem da Usina do salto do Cambezinho, [193-]
- Figura 39 – Pequena construção na Usina do salto do Cambezinho, [193-]
- Figura 40 – Reportagem do *Jornal Paraná-Norte*, 1º de janeiro de 1940
- Figura 41 – Barragem da Usina do salto do Cambezinho na reportagem do *Jornal Paraná-Norte*, 1º de janeiro de 1940

Figura 42 – Vista geral da Usina do salto do Cambezinho na reportagem do *Jornal Paraná-Norte*, 1º de janeiro de 1940

Figura 43 – Vista interna da Usina do salto do Cambezinho na reportagem do *Jornal Paraná-Norte*, 1º de janeiro de 1940

Figura 44 – Trecho sobre as instalações da energia elétrica em Londrina, 1939

Figura 45 – Folder

Figura 46 – Barragem da Usina do salto do Cambezinho ao fundo, 1983

Figura 47 – Barragem da Usina do salto do Cambezinho, [1985]

Figura 48 – Barragem da Usina do salto do Cambezinho, [1985]

Figura 49 – Barragem da Usina do salto do Cambezinho, [1985]

Figura 50 – Início da trilha, [1985]

Figura 51 – Trilha da Cotia e canal de adução ao lado, [1985]

Figura 52 – Trilha da Cotia e canal de adução ao lado, [1985]

Figura 53 – Casa de máquinas da Usina do salto do Cambezinho, [1985]

Figura 54 – Barragem da Usina do salto do Cambezinho, comparação [193-], 1940 e 1983

Figura 55 – Recorte da Folha de Londrina com a barragem do Ribeirão Cambé ao fundo, 1999

Figura 56 – Fachada principal da casa de máquinas, 2001

Figura 57 – Fachada posterior da casa de máquinas, 2001

Figura 58 – Da esquerda para a direita: excitatriz, gerador, volante de inércia e turbina

Figura 59 – Painel de controle da Usina do salto do Cambezinho, 2001

Figura 60 – Conjunto de máquinas original, 2001

Figura 61 – Área interna da casa de máquinas, 2001

Figura 62 – Conjunto de máquinas original, 2001

Figura 63 – Área interna da casa de máquinas, 2001

Figura 64 – Área interna da casa de máquinas, 2001
Figura 65 – Barragem da Usina do salto do Cambezinho com canal de adução, 2001
Figura 66 – Barragem da Usina do salto do Cambezinho com canal de adução, 2001
Figura 67 – Projeto de regularização da trilha da Cotia e canal de adução, 2003
Figura 68 – Usina do salto do Cambezinho
Figura 69 – Soterramento da Usina do salto do Cambezinho, 2004
Figura 70 – Recuperação da Usina do salto do Cambezinho, 2004
Figura 71 – Usina do salto do Cambezinho recuperada, 2008
Figura 72 – Usina do salto do Cambezinho, 2008
Figura 73 – Equipamentos desativados da usina hidrelétrica, 2008
Figura 74 – Usina do salto do Cambezinho vista da trilha, 2009
Figura 75 – Projeto de reforma da casa de máquinas da Usina do salto do Cambezinho, 2006
Figura 76 – Temporal destruiu asfalto na rua Almeida Garret, na barragem do Igapó, 2011
Figura 77 – Danos a ponte do lago no Parque Arthur Thomas, 2011
Figura 78 – Danos na pista de caminhada no interior do Parque Arthur Thomas, 2011
Figura 79 – Fachada principal da casa de máquinas, 2015
Figura 80 – Destruição parcial da barragem no Parque Daisaku Ikeda, 2016
Figura 81 – Barragem da Usina do salto do Cambezinho danificada pelas chuvas, 2016
Figura 82 – Estrutura da Usina do salto do Cambezinho danificada pelas chuvas de 2016
Figura 83 – Estrutura da Usina do salto do Cambezinho danificada pelas chuvas de 2016
Figura 84 – Comparação da vegetação do Parque Municipal Arthur Thomas em 1970 e 2018
Figura 85 – Publicação, 2024

Figura 86 – Casa de máquinas, 2024
Figura 87 – Conjunto Gerador, 2024
Figura 88 – Vista interior da casa de máquinas, 2024
Figura 89 – Vista interna da casa de máquinas, 2024
Figura 90 – Esquema do conjunto da Usina do salto do Cambezinho, 2025
Figura 91 – Trilha de acesso à Usina, 2025
Figura 92 – Barragem, 2025
Figura 93 – Barragem, 2025
Figura 94 – Barragem, 2025
Figura 95 – Barragem, detalhe do ponto de desvio, 2025
Figura 96 – Barragem, detalhe da água parada no início do canal de adução, 2025
Figura 97 – Estado atual do canal de adução, 2025
Figura 98 – Localização da câmara de carga, 2025
Figura 99 – Estado atual do conduto forçado, 2025
Figura 100 – Situação da casa de máquinas, 2025
Figura 101 – Casa de máquinas atualmente, 2025
Figura 102 – Estado atual da casa de máquinas, 2025
Figura 103 – Fundo da casa de máquinas, 2025
Figura 104 – Vista interna da casa de máquinas, 2025
Figura 105 – Vista interna da parede do fundo da casa de máquinas, 2025
Figura 106 – Vista interna da casa de máquinas, 2025
Figura 107 – Vista interna da casa de máquinas, 2025

Figura 108 – Parte interna da casa de máquinas, 2025
Figura 109 – Cobertura da casa de máquinas, 2025
Figura 110 – Turbina, volante de inércia, gerador síncrono e excitatriz, 2025
Figura 111 – Excitatriz, 2025
Figura 112 – Gerador síncrono, 2025
Figura 113 – Volante de inércia e turbina, 2025
Figura 114 – Turbina, 2025
Figura 115 – Esquema de implantação do Parque Arthur Thomas – reforma, 2024
Figura 116 – Edifício “Parques e Jardins”, 1979
Figura 117 – Portal, 1980
Figura 118 – Portal do Parque
Figura 119 – Portal do Parque, 2025
Figura 120 – Projeto, 1986
Figura 121 – Planta baixa do edifício da administração, 1986
Figura 122 – Elevação do edifício da administração, 1986
Figura 123 – Projeto da casa do zelador, 1986
Figura 124 – Projeto da lanchonete, 1986
Figura 125 – Corte e elevações da lanchonete, 1986
Figura 126 – Comparação entre projeto de 1986 (parte executada na direita) e ampliação de 1994
Figura 127 – Planta baixa da sede da AMA, 1993
Figura 128 – Elevações da sede da AMA, 1994
Figura 129 – Projeto do Centro de Educação Ambiental, 2003

Figura 130 – Centro de Educação Ambiental, 2025

Figura 131 – Plano de manejo, 2006

Figura 132 – Proposta de construção de um abrigo educacional realizada em 2006 e executada

Figura 133 – Proposta de construção de uma lanchonete e de sanitários de 2006 e executada

Figura 134 – Proposta de construção, 2006

Figura 135 – Comparação entre projeto de 1986 e proposta de construção de 2006

Figura 136 – Proposta de construção, 2006

Figura 137 – Implantação de 2006 e ortofoto de 2011

Figura 138 – Implantação do Parque Arthur Thomas – reforma, 2024

Figura 139 – Portaria, 2024

Figura 140 – Detalhe da planta baixa da portaria, 2024

Figura 141 – Centro de Educação, 2024

Figura 142 – Detalhe Centro de Educação, 2024

Figura 143 – Elevações do Centro de Educação, 2024

Figura 144 – Lanchonete, 2024

Figura 145 – Alterações da lanchonete, 2024

Figura 146 – Elevação e corte da lanchonete, 2024

Figura 147 – Espaço Ipê, 2024

Figura 148 – Projeto do espaço educacional, 2024

Figura 149 – Detalhe da planta do centro educacional, 2024

Figura 150 – Construção de novos vestiários, 2024

Figura 151 – *Playground*, 2024

Figura 152 – Mapa do Parque em relação ao perímetro urbano de Londrina
Figura 153 – Mapa da Usina e barragem em relação ao Parque
Figura 154 – Acesso à trilha da Cuíca, atualmente fechado por gradeamento
Figura 155 – Aerofoto de 1949 com recorte ampliado
Figura 156 – Reconstituição, 1949–1951
Figura 157 – Recorte do mapa articulado de 1960 de J. A. Capelo
Figura 158 – Recorte do “Cadernão de mapas” de 1970
Figura 159 – Recorte da aerofoto de 1974
Figura 160 – Recorte da aerofoto de 1991
Figura 161 – Recorte da aerofoto de 1997
Figura 162 – Imagem georreferenciada, 2006
Figura 163 – Imagem georreferenciada, 2015
Figura 164 – Imagem georreferenciada, 2025
Figura 165 – Esquema básico do PDL 1968 referente ao macrozoneamento
Figura 166 – Recorte do Setor Central do PDL 1968 referente ao zoneamento
Figura 167 – Mapa da divisão da cidade em Distritos e Setores, PDL 1979
Figura 168 – Recorte do mapa de macrozoneamento urbano de Londrina
Figura 169 – Recorte do mapa de zoneamento urbano de Londrina
Figura 170 – Recorte do Mapa da Hidrografia de Londrina
Figura 171 – Usina Marmelos Zero
Figura 172 – Antiga Usina Hidrelétrica de Cidade Ocidental
Figura 173 – Complexo da Usina Termelétrica

Figura 174 – Diretrizes para a casa de máquinas

Figura 175 – Diretrizes do Conjunto da Usina do salto do Cambezinho

Figura 176 – Diretrizes do Parque Arthur Thomas

Figura 177 – Níveis de proteção para o entorno do bem tombado

Figura 178 – Aerofoto dos níveis de proteção para o entorno do bem tombado

Figura 179 – Área sem cercamento

Figura 180 – Vista da rua Charles Lindemberg com gabarito baixo

Figura 181 – Vista da rua Ângelo Flumignan com gabarito baixo

Figura 182 – Vista de área arborizada próxima ao Parque

Figura 183 – Áreas verdes próximas ao Parque

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CTNP – Companhia de Terras Norte do Paraná

IPPUL – Instituto de de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina

MHL – Museu Histórico de Londrina

NDPH – Núcleo de Documentação e Pesquisa Histórica (UEL)

UEL – Universidade Estadual de Londrina

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	7		
1 INTRODUÇÃO	22		
2 CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA E FÍSICA	26		
2.1 Componentes físicos de uma Pequena Central Hidrelétrica (PCH)	26		
2.2 Estrutura e funcionamento da Usina do salto do Cambezinho	35		
3 HISTÓRIA DA USINA DO SALTO DO CAMBEZINHO	50		
3.1 Planejamento, construção e inauguração (1939)	58		
3.2 Funcionamento e importância do abastecimento de energia elétrica	65		
3.3 Contexto após desativação	68		
4 SITUAÇÃO ATUAL DA USINA DO SALTO DO CAMBEZINHO NO PARQUE ARTHUR THOMAS	99		
4.1 Usina do salto do Cambezinho na atualidade	99		
4.1.1 Barragem e ponto de desvio	101		
4.1.2 Canal de adução	103		
4.1.3 Câmara de carga	103		
4.1.4 Conduto forçado	105		
4.1.5 Casa de máquinas	105		
4.2 Parque Arthur Thomas na atualidade (2025)	116		
4.3 Localização e inserção urbana do Parque Arthur Thomas	155		
4.3.1 Transformações urbanas e ambientais no entorno da Usina	158		
4.3.2 Processos de expansão e regulação urbana	169		
4.3.3 Contexto contemporâneo (2025)	171		
5 A USINA DO SALTO DO CAMBEZINHO NO CONTEXTO DO PATRIMÔNIO INDUSTRIAL BRASILEIRO	177		
5.1 O Patrimônio Industrial e as Usinas	177		
5.2 Correlatos: usinas brasileiras consideradas patrimônio	179		
6 LEGISLAÇÃO E NORMATIVAS APLICÁVEIS	185		
7 DIRETRIZES E RECOMENDAÇÕES	187		
7.1 Bens tombados	188		
7.1.1 Casa de máquinas da Usina do salto do Cambezinho com remanescentes dos maquinários	188		
7.1.2 Conjunto dos elementos da Usina do salto do Cambezinho (barragem, desvio, canal de adução, câmara de carga, conduto forçado, casa de máquinas, trilha da Cotia e trilha da Cuíca)	191		
7.1.3 Parque Arthur Thomas	192		
7.2 Entorno do bem tombado	195		
REFERÊNCIAS	200		

1 INTRODUÇÃO

O bem objeto deste Estudo técnico é a Usina do salto do Cambezinho¹ [Fig. 1], uma Pequena Central Hidrelétrica (PCH) localizada às margens do Ribeirão Cambé, a cerca de 13 km de sua nascente, dentro da área que hoje constitui o Parque Arthur Thomas, em área urbana, na cidade de Londrina, estado do Paraná.

¹ Ainda que a Solicitação de Tombamento identifique o bem como Usina Cambé, constatou-se, ao longo da análise documental, que não existe um nome oficial registrado para a Usina. Nas diversas fontes consultadas, é referenciado de diferentes maneiras, entre elas: usina Cambé, usina do rio Cambé, usina do ribeirão Cambé, usina do salto Cambé e usina do salto do Cambezinho. Diante da ausência de oficialização e considerando a possibilidade de confusão decorrente da coincidência com o nome do município vizinho a Londrina (Cambé), o Estudo optou por adotar uma denominação distinta daquela constante na Solicitação. A escolha prioriza o referencial geográfico que justificou a implantação da Usina, a saber, a queda d'água do rio Cambé, elemento fundamental para o funcionamento do empreendimento. Essa queda d'água é reconhecida localmente como salto do Cambezinho, denominação que orientou a proposição terminológica adotada no presente Estudo. Por essa razão, o bem será referido como Usina do salto do Cambezinho.

Figura 1 – Estrutura remanescente da Casa de Máquinas da Usina do salto do Cambezinho



Fonte: Autores (2025).

A construção da Usina do salto do Cambezinho iniciou-se no fim da década de 1930 e foi concluída em 8 de fevereiro de 1939. O projeto foi executado pelos engenheiros Gastão de Mesquita Filho e André Kotchetkoff, sendo considerada a primeira usina hidrelétrica de Londrina. Sua atividade foi encerrada oficialmente em 10 de outubro de 1967.

Desde 1975, a área onde se encontra a Usina passou a integrar o Parque Arthur Thomas, criado pela lei n.º 2.564, de 17 de setembro daquele ano. O parque, com 85,47 hectares, abriga não apenas os remanescentes da Usina, mas também expressiva diversidade de fauna e flora, trilhas, lago, cachoeira com mirante e o último fragmento florestal de grande porte situado em área urbana no município. A abertura para visitação pública ocorreu em 10 de dezembro de 1987.

Em 27 de julho de 2024, foi solicitada à Diretoria de Patrimônio Histórico de Londrina o tombamento da Usina Cambé (Luporini *et al.*, 2024). Os requerentes da solicitação são Fábio Luporini (jornalista e escritor, integrante da Governança de Turismo de Londrina), Luciano Pascoal (jornalista e documentarista, presidente da Governança de Audiovisual de Londrina), José Fernando Mangili Jr. (engenheiro eletricista e professor do Departamento de Engenharia Elétrica da Universidade Estadual de Londrina) e Maria Ângela Ferraz (coordenadora da Governança de Turismo de Londrina). A solicitação integra os termos da lei municipal n.º 13.902, de 27 de dezembro de 2024 (Londrina, 2024), que dispõe sobre a preservação do patrimônio cultural do município.

Com vistas a subsidiar tecnicamente a deliberação sobre o tombamento da Usina, este Estudo técnico busca evidenciar os valores históricos, tecnológicos e arquitetônicos que fundamentam a relevância cultural da Usina do salto do Cambezinho. A elaboração baseou-se no documento da solicitação, em fontes bibliográficas nas áreas de patrimônio cultural, história de Londrina e energia, em registros jornalísticos, entrevista com especialista, levantamentos de campo e documentos fotográficos e textuais.

Embora o bem seja, em sua essência, material, a solicitação faz menção a seu caráter imaterial, vez que a Usina testemunhou um ciclo do desenvolvimento urbano e energético da cidade, sendo evidência de memórias compartilhadas e de saberes tecnológicos hoje em desuso. Nesse sentido, a solicitação engloba dois aspectos principais: o valor patrimonial contido no contexto histórico e tecnológico singular e pioneiro da Usina do salto do Cambezinho e o seu potencial turístico presente nos aspectos educacionais, técnicos e por estar inserido dentro do Parque Municipal Arthur Thomas.

Sobre o contexto histórico da Usina do salto do Cambezinho, a solicitação afirma se tratar de uma Pequena Central Hidrelétrica (PCH), considerada “[...] a primeira usina hidrelétrica que abasteceu a cidade de Londrina, substituindo antigos geradores a combustível fóssil que alimentavam as lâmpadas incandescentes da iluminação viária na avenida Paraná [...]” (Luporini *et al.*, 2024), funcionando de 1939 a 1967.

Em relação aos valores tecnológicos e históricos, a solicitação evidencia que o conjunto que compõe a Usina é marcado por técnicas construtivas avançadas para a época, com peças fabricadas em renomadas indústrias nacionais. Segundo a solicitação, o Conjunto Civil da Usina é composto pela **barragem, canal de adução e conduto forçado**. Além disso, identifica-se também **ponto de desvio, câmara de carga, casa de máquinas** e a **casa de força** como parte desse conjunto. Chama-se a atenção para a utilização de técnicas construtivas avançadas, do início do século XX, fazendo referência aos aquedutos romanos em relação ao “transporte da água para a boca do canal de adução e turbina”. No interior da casa de máquinas há o Conjunto Gerador (que produz energia), composto pela **turbina, volante de inércia, gerador síncrono, excitatriz** e o **canal de fuga** “[...] cujas partes e peças foram fabricadas por renomadas indústrias eletromecânicas sediadas na Europa ou nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro e trazidas a Londrina para sua montagem e operação” (Luporini *et al.*, 2024). Ademais, nesse edifício também é possível visualizar partes dos painéis de controle e comando analógicos fundamentais para o funcionamento da Usina. Dois percursos abertos, para acesso à casa de máquinas e acompanhamento

do canal de adução, também são remanescentes da Usina do salto do Cambezinho.

Em relação ao potencial turístico para Londrina, a solicitação expõe a importância do Parque Municipal Arthur Thomas, “localizado no entorno da Usina e de seu reservatório”, que está em funcionamento desde 1987. O local apresenta importante reserva da fauna e flora local, sendo considerada “[...] uma das áreas verdes mais importantes de Londrina, e último remanescente florestal de grande porte localizado na área urbana do município” (Luporini *et al.*, 2024). O parque está passando por “processos de restauração, externo e interno” com execução de um livro e um documentário que apresenta sua história, a história da Usina e do pioneiro Arthur Thomas.

Considerando o valor turístico local, a solicitação ainda indica a intenção de busca por “[...] parcerias e editais de financiamento da restauração da usina para fins de visitação turística, cultural e educacional de crianças, jovens e adultos e valorização do Parque Arthur Thomas” (Luporini *et al.*, 2024).

Assim, buscando aprofundar as características técnicas e históricas da Usina e evidenciando o seu valor patrimonial municipal, este Estudo está organizado em sete partes: a primeira consiste nesta introdução; a segunda trata das características

técnicas e físicas de pequenas usinas hidrelétricas, especificando as partes da Usina; a terceira apresenta o histórico local, abordando sua construção, funcionamento e sua desativação, marcando alguns dos acontecimentos históricos que influenciaram na sua atual condição, além de desenvolver a importância da Usina na história do setor energético de Londrina; a quarta parte apresenta a situação atual do bem, evidenciando suas problemáticas e potencialidades; a quinta apresenta os valores patrimoniais do bem, com ênfase na articulação entre patrimônio industrial, indicando exemplos de outras usinas que também se constituíram como patrimônio; a sexta examina a relação da Usina com a legislação de proteção do patrimônio; e a sétima e última parte oferece recomendações técnicas para sua preservação e valorização patrimonial.

2 CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA E FÍSICA

A caracterização técnica e física da Usina do salto do Cambezinho é fundamental para compreender não apenas sua materialidade, mas também o conhecimento acumulado que possibilitou sua construção e operação. Inserida no interior do Parque Arthur Thomas, a Usina integra um conjunto de soluções de engenharia que remetem a séculos de evolução nas obras hidráulicas, desde os primeiros sistemas de condução e controle da água na Antiguidade até as Pequenas Centrais Hidrelétricas modernas.

Este capítulo apresenta, inicialmente, os principais componentes físicos de uma usina hidrelétrica de pequeno porte, contextualizando sua função e importância dentro do processo de geração de energia. Em seguida, descreve a estrutura e o funcionamento específico da Usina, detalhando como cada elemento foi concebido e adaptado às condições topográficas, hídricas e construtivas do local. Essa abordagem permite compreender a integração entre técnica, ambiente e patrimônio, oferecendo subsídios para a preservação e valorização do bem.

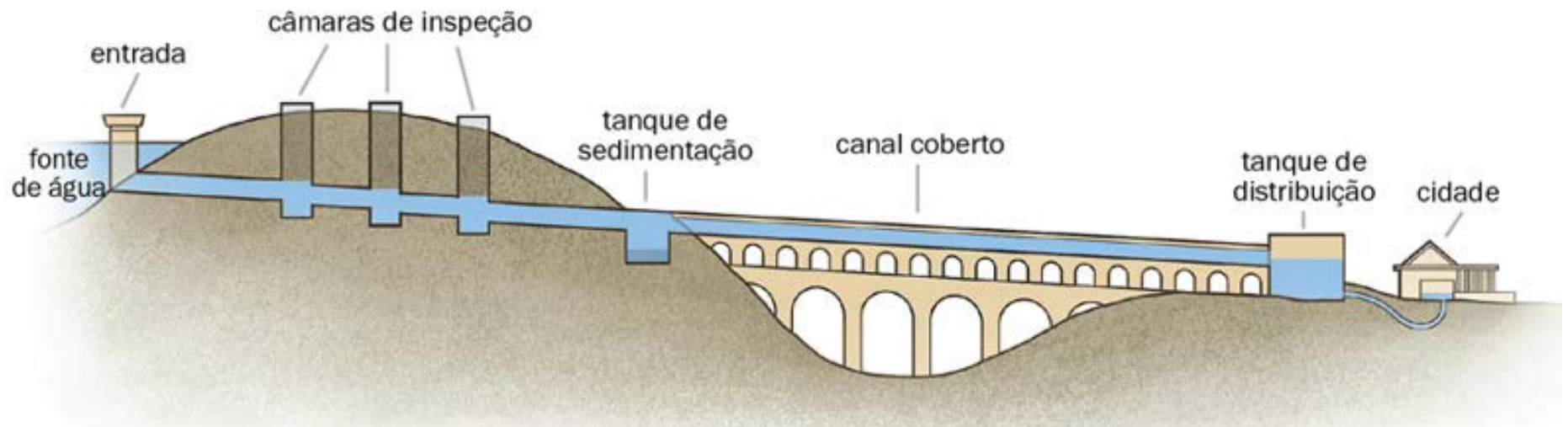
2.1 Componentes físicos de uma Pequena Central Hidrelétrica (PCH)

As obras hidráulicas mais significativas têm raízes profundas na Antiguidade. Na Mesopotâmia, por exemplo, já existiam canais de irrigação construídos na planície entre os rios Tigre e Eufrates, enquanto em Nipur (Babilônia), registros indicam a presença de sistemas de esgoto desde aproximadamente 3750 a.C. No Egito, durante a XII dinastia, foram realizadas importantes intervenções hidráulicas, como a criação do lago artificial Mêris, destinado ao controle das cheias do baixo Nilo (Netto; Fernández, 2018). Por volta de 691 a.C., foi construído na Assíria o aqueduto de Jerwan, considerado o primeiro sistema público conhecido de abastecimento de água. Na Grécia Antiga, o físico Ctesibius foi o responsável por idealizar a bomba de pistão, construída por seu discípulo Hero por volta de 200 a.C. (Netto; Fernández, 2018).

A civilização romana, por sua vez, tornou-se uma referência no transporte de água. A partir de 312 a.C., os romanos iniciaram a construção de grandes aquedutos em diversas partes do Império. Roma, símbolo de poder e conhecimento, destacou-se por sua arquitetura engenhosa e suas construções duradouras. O primeiro aqueduto da cidade foi erguido por volta de 315 a.C., utilizando um sistema avançado para a época: a gravidade era o principal recurso para manter o fluxo da água, com uma inclinação de cerca de 30 centímetros a cada 90 metros (Martins; Rodrigues; Andrade, 2023; Netto; Fernández, 2018).

Esses aquedutos eram geralmente construídos próximos a regiões montanhosas, tanto para aproveitar o derretimento natural das geleiras quanto pela altitude favorável ao transporte da água (Martins; Rodrigues; Andrade, 2023). A Figura 2 apresenta um exemplo clássico de aqueduto romano.

Figura 2 – Exemplo de aqueduto romano



Fonte: Aquedutos [...] (2014).

No século XIX, a Hidráulica passou por um avanço rápido e significativo, impulsionado por diversos fatores: o surgimento de tubos de ferro fundido, que suportavam pressões internas mais elevadas; a expansão urbana, que aumentou a demanda por sistemas de abastecimento de água; e a introdução de novas máquinas hidráulicas. Foi também no final do século XIX que se iniciaram as construções das primeiras usinas hidrelétricas (Netto; Fernández, 2018).

Os progressos mais recentes na área se devem muito às invenções realizadas no passado. Eventos importantes para a evolução do estudo da hidráulica estão registrados nas tabelas a seguir, produzidas por Netto e Fernández (2018) [Fig. 3 e 4].

Figura 3 – Eventos históricos no mundo

Invenções	“Autores”	Ano	País
Esgotos		3750 a.C.	Babilônia
Drenagem	Empédocles	450 a.C.	Grécia
Parafuso de Arquimedes	Arquimedes	250 a.C.	Grécia
Bomba de pistão	Ctesibius/Hero	200/120 a.C.	Grécia
Aquedutos romanos		150 a.C.	Roma
Termas romanas		20 a.C.	Roma
Barômetro	E. Torricelli	1643	Itália
Compressor de ar	Otto von Guericke	1654	Alemanha
Tubos de ferro fundido moldado	Johan Jordan	1664	França
Bomba centrífuga	Johan Jordan	1664	França
Máquina a vapor	Denis Papin	1680	França
Vaso sanitário	Joseph Bramah	1775	Inglaterra
Turbina hidráulica	Benoit Fourmeyron	1827	França
Prensa hidráulica	S. Stevin/J. Bramah	1600/1796	Holanda/Inglaterra
Emprego de hélice	John Ericson	1836	Suécia
Manilhas cerâmicas extrudadas	Francis	1846	Inglaterra
Tubos de concreto armado	J. Monier	1867	França
Usina hidrelétrica	H. J. Rogers (Thomas Edison)	1882	EUA
Turbina a vapor	A. Parsons/De Lava	1884/1890	Inglaterra/Suécia
Submarino	J. P. Holland	1898	EUA
Tubos de cimento amianto	A. Mazza	1913	Itália
Tubos de ferro fundido centrifugado	Arens/de Lavaud	1917	Brasil
Propulsão a jato	Frank Whittle	1937	Inglaterra
Tubos de PVC		1936	Alemanha

Fonte: Netto; Fernández (2018).

Figura 4 – Eventos históricos no Brasil

Eventos	Ano	Cidade
Primeiro sistema de abastecimento de água	1723	Rio de Janeiro – RJ
Primeira cidade com rede de esgotos	1864	Rio de Janeiro – RJ
Primeira hidrelétrica (para mineração)	1883	Diamantina – MG
Primeira hidrelétrica (para abastecimento público)	1889	Juiz de Fora – MG

Fonte: Netto; Fernández (2018).

Esses marcos históricos demonstram como o desenvolvimento hidráulico esteve ligado às necessidades humanas de controle e aproveitamento dos recursos hídricos ao longo do tempo. A progressiva sofisticação dessas técnicas, desde os primeiros canais e aquedutos até a implementação de sistemas modernos de geração de energia, constitui o alicerce sobre o qual se consolidaram as usinas hidrelétricas contemporâneas.

Os principais componentes de uma usina hidrelétrica incluem: barragem, ponto de desvio para tomada d'água, canal de adução, registro de parada, câmara de carga, conduto forçado, casa de máquinas (onde estão instalados turbina, volante de inércia e gerador síncrono) e o canal de fuga [Fig. 5] (Mauad, 2009; Blum; Jung; Fernandez, 2021).

Figura 5 – Disposição esquemática das estruturas de uma míni usina hidrelétrica



Fonte: Scharfetter; van Dijk (2017), modificada por Blum, Jung; Fernandez (2021) e pelos autores (2025).

A barragem é uma estrutura utilizada em cursos d'água com variações frequentes de nível, cuja principal função é elevar e manter o nível do rio por meio de um vertedouro,

estrutura usada para controlar o excesso de água. Em locais com baixa queda natural, também contribui para criar o desnível necessário à geração de energia (Eletrobras, 2007). Diferente dos reservatórios de armazenamento, nas pequenas centrais hidrelétricas, dimensionadas para operar a fio d'água, a barragem não visa acumular água, mas sim assegurar o fluxo contínuo. Pode ser construída com diversos materiais, como madeira, terra, pedra ou concreto (Mauad, 2009) [Fig. 6].

Figura 6 – Barragem da Usina Marmelos Zero



Fonte: Pereira (2021).

O **ponto de desvio** da tomada d'água consiste numa soleira ou barragem de nível, projetada para direcionar o fluxo da água ao canal de adução. Essa estrutura é empregada

quando o nível mínimo da água é insuficiente para a captação direta. É especialmente utilizada em pequenos cursos d'água, principalmente quando o abastecimento ocorre por gravidade e o leito da captação é formado por rochas (Blum; Jung; Fernandez, 2021).

O **canal de adução** [Fig. 7] é o responsável por conduzir a água da barragem de nível até a câmara de carga (Blum; Jung; Fernandez, 2021).

Figura 7 – Canal de adução da Central de Geração Hidrelétrica Armando Barbosa



Fonte: Pioli (2012).

O **registro de parada** é um dispositivo utilizado para interromper o fluxo de água em uma canalização, sua principal função é possibilitar o isolamento de um segmento da rede para manutenção, sem a necessidade de esvaziar toda a adutora. Além disso, é utilizado para controlar a vazão durante o processo de enchimento do canal (Blum; Jung; Fernandez, 2021) [Fig. 8].

Figura 8 – Registro de parada da Central de Geração Hidrelétrica Armando Barbosa



Fonte: Pioli (2012).

A **câmara de carga** [Fig. 9] é um reservatório localizado no final do canal de adução, cuja função é armazenar a água temporariamente antes que ela seja conduzida pelo conduto forçado.

Figura 9 – Câmara de carga da Central de Geração Hidrelétrica Armando Barbosa



Fonte: Pioli (2012).

O **conduto forçado** [Fig. 10] é a tubulação responsável por transportar a água sob pressão da câmara de carga até a turbina (Blum; Jung; Fernandez, 2021).

Figura 10 – Conduto forçado da Central de Geração Hidrelétrica Armando Barbosa



Fonte: Pioli (2012).

A **casa de máquinas** [Fig. 11 a 13] é onde ocorre a conversão da energia hidráulica em energia elétrica. Nesse espaço estão instalados os principais equipamentos de geração, como a turbina, o volante de inércia, o gerador síncrono e sua excitatriz. Esse ambiente também integra a área de controle,

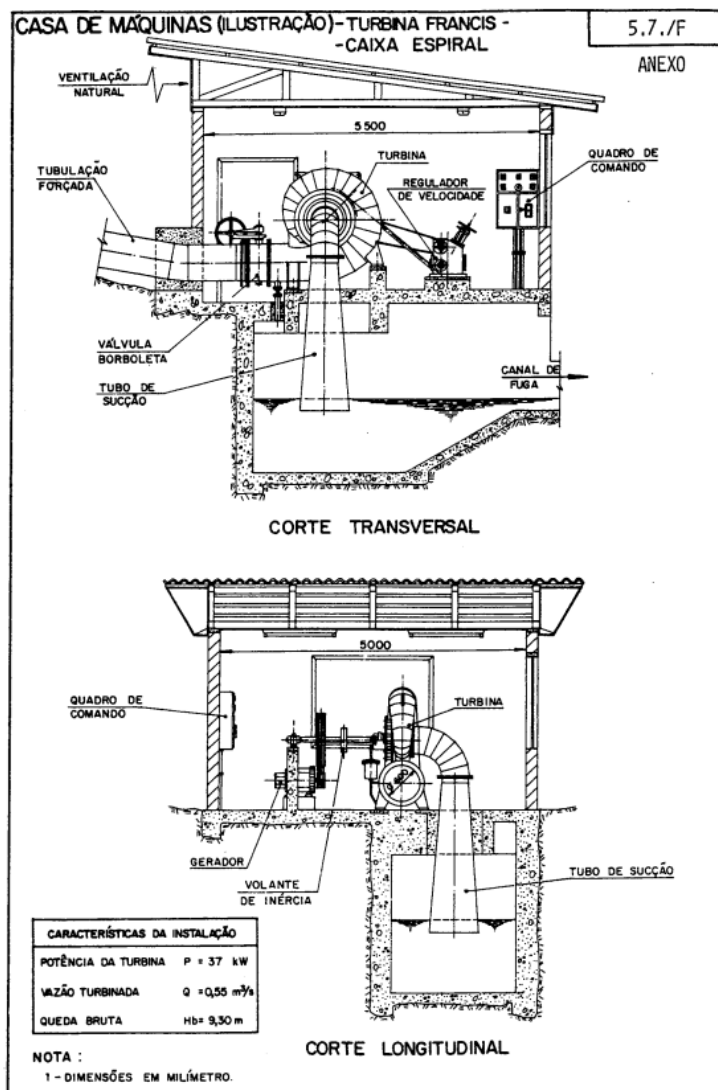
onde se localizam os painéis responsáveis pelo monitoramento e ajuste de variáveis fundamentais, tais como tensão, corrente, potência, velocidade da turbina, frequência da rede e campo do gerador (Mangili, 2025). Ademais, a construção da casa de máquinas pode apresentar diferentes dimensões e empregar variados tipos de materiais (Mauad, 2009).

Figura 11 – Casa de máquinas da Central de Geração Hidrelétrica Armando Barbosa



Fonte: Pioli (2012).

Figura 12 – Vistas de uma casa de máquinas



Fonte: Eletrobras (1985).

Figura 13 – Registro fotográfico de turbina, volante de inércia e gerador da míni usina hidrelétrica de Maripá



Fonte: Blum; Jung; Fernandez (2021). Foto de Durval Conci.

O **canal de fuga** [Fig. 14] é a estrutura encarregada de direcionar a água para o curso d'água depois de passar pela turbina (Blum; Jung; Fernandez, 2021).

Figura 14 – Canal de fuga da Central de Geração Hidrelétrica Armando Barbosa



Fonte: Pioli (2012).

A **casa de força** (ou subestação) [Fig. 15] é o local destinado à instalação dos transformadores e dos sistemas de proteção, como disjuntores e chaves seccionadoras, que possibilitam a conexão com a rede da concessionária (Mangili, 2025).

Figura 15 – Casa de força da Central de Geração Hidrelétrica Armando Barbosa



Fonte: Pioli (2012).

Nesse sentido, percebe-se uma longa trajetória de conhecimento técnico acumulado, e compreender os principais componentes permite reconhecer como essas soluções foram aplicadas localmente, de modo adaptado ao contexto geográfico, tecnológico e urbano da época.

2.2 Estrutura e funcionamento da Usina do salto do Cambezinho

A Usina do salto do Cambezinho pode ser considerada como uma PCH e apresenta elementos similares aos de outras usinas hidrelétricas. Neste Estudo, identificaram-se dois conjuntos: um Conjunto Civil formado por barragem, ponto de desvio, canal de adução, câmara de carga, conduto forçado, casa de máquinas e casa de força e o canal de fuga; e um Conjunto Gerador, contendo a turbina, o volante de inércia, o gerador síncrono e a excitatriz, além de painéis de controle e comandos analógicos. Ademais, duas trilhas abertas durante a construção da Usina são parte importante da sua estrutura: a trilha da Cotia, que acompanha o percurso do canal de adução, e a trilha da Cuíca, que dá acesso à casa de máquinas.

A **barragem** foi construída em concreto para manter o nível do Ribeirão Cambé e controlar o excesso de água. Além disso, junto à estrutura da barragem foi inserido o **ponto de desvio** do córrego, segundo José Fernando Mangili Jr. (2025). Esse ponto é conhecido como “tomada de água” na Usina, e ocorre numa comporta lateral na própria barragem que direciona a água para o canal de adução [Fig. 16]. O **canal de adução** direciona a água da barragem para as outras estruturas em direção à casa de máquinas.

Figura 16 – Canal de adução chegando na barragem da Usina do salto do Cambezinho, 2001



Fonte: Acervo de Mangili Jr. (2025), editado pelos autores (2025).

Na Usina do salto do Cambezinho, o canal de adução é uma estrutura de desenho em corte trapezoidal, com a face inferior menor que a borda superior e sem cobertura, ficando assim exposto a céu aberto. Parte dele foi revestida com concreto [Fig. 17], enquanto outra parte permanece escavada diretamente no solo (Luporini, 2024). Trata-se de um “Sistema aberto livre por canal de baixa profundidade trapezoidal (predominância do trajeto)” (Mangili Jr.; Mariottoni; Barbosa, 2015).

Figura 17 – Canal de adução, 2001



Fonte: Acervo de Mangili Jr. (2025).

O **canal de adução** aproveita o desnível do terreno para deslocar a água para a estrutura da **câmara de carga** [Fig. 18]. No trajeto entre a barragem e a câmara de carga na Usina, não foram encontrados sistemas similares ao **registro de parada**, que seria um dispositivo para interromper o fluxo de água em parte da canalização para manutenções. No entanto, no final do canal de adução, a câmara de carga, que é uma área de reservatório de água ao ar livre, antes da comporta que conduz a água para o conduto forçado, tem também outra comporta no seu início. Sendo assim, segundo Mangili Jr. (2025), esse reservatório final, antes do conduto forçado, pode fazer a função tanto de registro de parada quanto de câmara de carga na Usina. A comporta é toda em madeira e com técnica construtiva característica das décadas de 1950 e 1960, também com rosca sem fim (na atualidade, não se usam mais comportas em madeira).

Figura 18 – Câmara de carga e comporta, 2001



Fonte: Acervo de Mangili Jr. (2025), editado pelos autores (2025).

A adução final da Usina era realizada por meio de **conduto forçado** [Fig. 19] com “cerca de 60 metros de trajeto” (Mangili Jr.; Mariottoni; Barbosa, 2015). O **conduto forçado** é a tubulação responsável por transportar a água sob pressão da câmara de carga até a turbina (Blum; Jung; Fernandez, 2021). Mangili Jr. (2025) analisou a engenharia do sistema

de adução da Usina, composto pelo canal trapezoidal e pelo conduto forçado que levava a água da represa até a turbina, destacando a precisão do traçado topográfico. Ele comparou a solução adotada aos aquedutos romanos, pelo uso da gravidade no transporte da água através do canal de adução até a comporta: ao ser aberta, esta permitia o escoamento pelo conduto forçado até a casa de máquinas.

Figura 19 – Conduto forçado, 2001

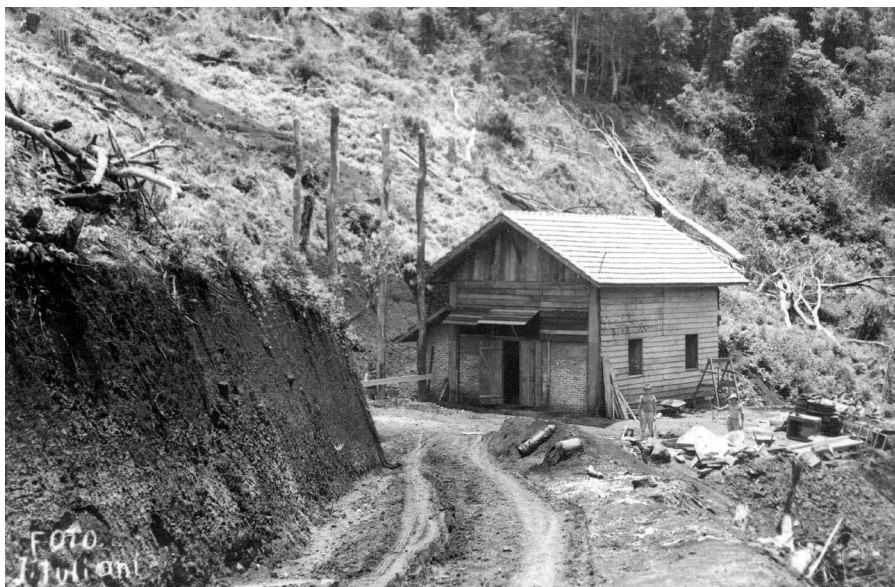


Fonte: Acervo de Mangili Jr. (2025).

O **conduito forçado** chega no edifício da casa de máquinas pela parede lateral direita. A água captada pela barragem escoava por gravidade pelo canal de adução até a comporta, que regula sua entrada no sistema. Ao ser aberta, a comporta libera o fluxo para o conduito forçado, que conduz a água por um desnível até a **casa de máquinas**.

A **casa de máquinas** está implantada à margem do Ribeirão Cambé e, segundo Mangili Jr. (2025), foi construída em fases distintas. Inicialmente, ergueu-se o volume coberto pelo telhado à esquerda, observável na imagem da década de 1930 do acervo do Museu Histórico de Londrina (MHL) [Fig. 20].

Figura 20 – Pequena construção na Usina do salto do Cambezinho, [193-]



Fonte: Acervo do MHL (2024).

Posteriormente, foi executada a ampliação com a construção de uma segunda cobertura, nos mesmos moldes da primeira, resultando em uma cobertura principal em quatro águas, e após foi acrescentado um pequeno volume na fachada principal, com cobertura em continuidade ao beiral mais baixo da fachada lateral esquerda. Essas inserções podem ser observadas na aerofoto realizada em 1949, que apresenta o complexo da Usina em funcionamento [Fig. 21 e 22].

Figura 21 – Aerofotografia, 1949



Fonte: Acervo do IPPUL (2025).

Figura 22 – Fachada principal da casa de máquinas, 2001



Fonte: Acervo de Mangili Jr. (2025).

A energia gerada na casa de máquinas ia para outro edifício chamado casa de força (hoje inexistente), no qual havia os transformadores de tensão e as proteções formadas por disjuntores e chave seccionadora, que por fim distribui a energia através de uma rede elétrica trifásica com dois ramais (Mangili Jr., 2025). Uma imagem da década de 1980 mostra o edifício da casa de força na frente da casa de máquinas [Fig. 23].

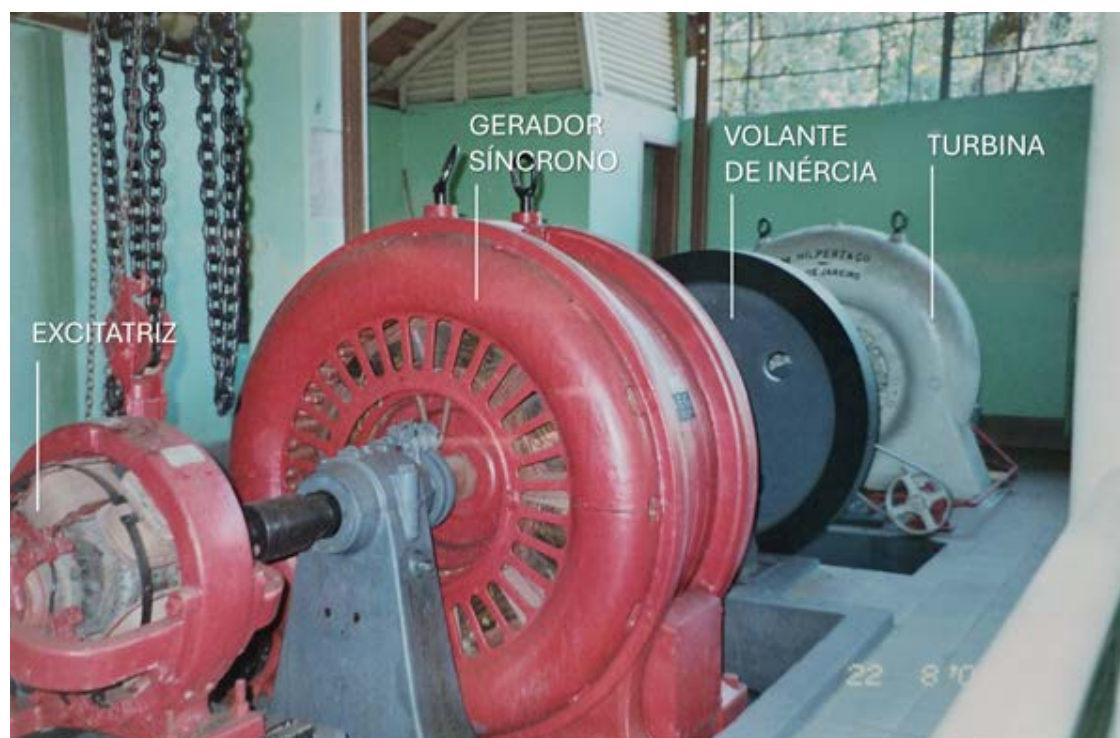
Figura 23 – Casa de máquinas da Usina do salto do Cambezinho, [198-]



Fonte: Acervo do MHL (2025), editado pelos autores (2025).

Ainda, dentro da casa de máquinas, ficam os maquinários utilizados para gerar energia, chamados de **Conjunto Gerador** [Fig. 24], composto por turbina, volante de inércia, gerador síncrono e excitatriz. O conjunto inteiro tem características construtivas que remontam à técnica construtiva das primeiras PCHs do Brasil, entre 1889 e 1940 (Mangili Jr., 2025) e estima-se que tenha sido trazido a Londrina de trem.

Figura 24 – Da esquerda para a direita: excitatriz, gerador, volante de inércia e turbina



Fonte: Acervo de Mangili Jr. (2025), editado pelos autores (2025).

A **turbina** [Fig. 25], localizada na base do sistema, é o primeiro componente a ser movimentado. Ela transforma a energia hidráulica em mecânica, por meio da água conduzida pelo sistema de adução do conduto forçado. Essa água escoo através do rotor, que absorve sua energia e a transforma em movimento rotativo, gerando assim energia mecânica (Mauad, 2009).

Figura 25 – Turbina (máquina cinza), 2001



Fonte: Acervo de Mangili Jr. (2025).

A turbina presente na Usina aparenta ser uma turbina conhecida como Francis [Fig. 26], pois sua carcaça apresenta o formato em espiral, uma característica marcante desse tipo de turbina. Esse formato permite a distribuição uniforme da água ao redor do rotor, favorecendo seu desempenho hidráulico (Sosnoski, 2015). As turbinas Francis operam com fluxo de entrada radial e saída axial (Sosnoski, 2015), condizente com a máquina existente na Usina, onde se observa claramente a saída axial, enquanto a entrada radial encontra-se soterrada (outras imagens serão apresentadas no capítulo seguinte).

Figura 26 – Exemplo de turbina Francis



Fonte: Turbinas [...] (2025).

Segundo Luporini (2024), a turbina da Usina do salto do Cambezinho foi fabricada no Brasil. Mangili Jr. confirma que a fabricação é da empresa alemã M Hilpert & Co., situada no Rio de Janeiro, cuja atuação no país fazia parte do programa de exportação de tecnologia alemã, após a Primeira Guerra (Mangili Jr., 2025). A marca pode ser observada na própria turbina [Fig. 27]. O equipamento foi acoplado mecanicamente no mesmo eixo do gerador. A instalação era um sistema clássico que já não existe mais, composto por fios e barramentos de cobre, que mais tarde foram substituídos por sistemas digitais de medição (Luporini, 2024).

Figura 27 – Turbina da Usina do salto do Cambezinho, detalhe



Fonte: Autores (2025).

Acoplado ao mesmo eixo da turbina, está o **volante de inércia**, que tem a função de estabilizar a rotação e absorver variações de carga, e o **gerador**, que por sua vez, é o equipamento responsável por converter a energia mecânica gerada em energia elétrica (Mauad, 2009).

Segundo Mangili Jr. (2025), o gerador da Usina é um equipamento de considerável valor histórico, com capacidade estimada entre 200 e 250 kVA, podendo chegar a 350 kVA com ajustes técnicos. Ainda segundo Mangili Jr. (2025), a fabricação desse gerador foi feita pela indústria alemã Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft (AEG), que foi pioneira na fabricação de geradores, motores e sistema elétricos.

Debaixo da estrutura do gerador fica um pequeno fosso para manutenção e acoplado a ele havia a **excitatriz**: uma máquina menor, responsável por fornecer a corrente de excitação necessária para o funcionamento do gerador síncrono (Mangili Jr., 2025). Por fim, após passar pela turbina, a água retorna ao curso d'água por meio de um **canal de fuga** [Fig. 28] (Blum; Jung; Fernandez, 2021).

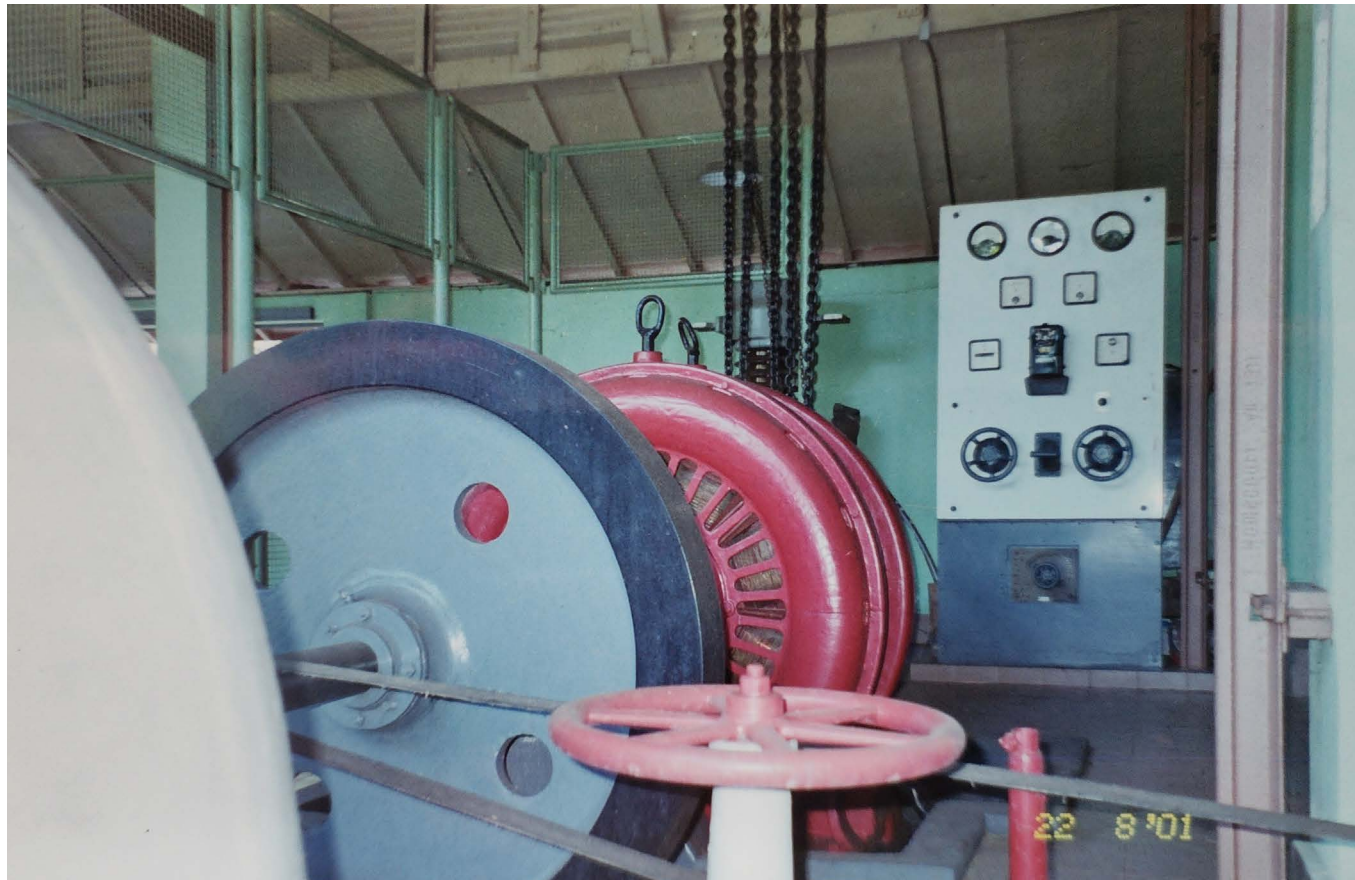
Figura 28 – Fachada posterior da casa de máquinas onde havia o canal de fuga abaixo, 2001



Fonte: Acervo de Mangili Jr. (2025).

Além dos equipamentos do Conjunto Gerador, havia painéis de controle e comando analógicos, de grande valor histórico [Fig. 29 e 30]. Eles exibiam informações essenciais como tensão, corrente, frequência e sincronismo com a rede elétrica (Mangili Jr., 2025), permitindo a operação manual e constante por um operador. Também existia um segundo painel com barramentos de cobre expostos.

Figura 29 – Da esquerda para a direita: turbina, volante de inércia, gerador, e painel de controle



Fonte: Acervo de Mangili Jr. (2025).

Figura 30 – Conjunto de máquinas original, 2001



Fonte: Acervo de Mangili Jr. (2025).

Além do Conjunto Civil e do Conjunto Gerador, é importante destacar os caminhos que acompanham a Usina e que atualmente são trilhas remanescentes. Dois percursos podem ser identificados nas aerofotos de 1949, partindo da barragem há um percurso que se divide em dois: um superior, que acompanha o canal de adução; e um percurso inferior, que acompanha o córrego Cambé, e que dá acesso à casa de máquinas. Além disso, próximo à casa de máquinas, também observa-se uma série de edifícios menores, que não foi possível identificar seus usos [Fig. 31]. Os dois caminhos são atualmente denominados trilha da Cotia (superior) e trilha da Cuíca (inferior).

Figura 31 – Caminhos da Usina do salto do Cambezinho, 1949



Fonte: Acervo do IPPUL (2025).

3 HISTÓRIA DA USINA DO SALTO DO CAMBEZINHO

O núcleo urbano que viria a se tornar a cidade de Londrina, estabelecido a partir da chegada da caravana da Companhia de Terras Norte do Paraná (CTNP) em meados de 1929, experienciou um rápido crescimento no número de lotes adquiridos ao longo da década de 1930. Consequentemente, o aumento populacional gerou uma demanda por infraestrutura, sendo uma delas, a necessidade de energia elétrica.

A produção e utilização da energia elétrica já ocorria no Brasil desde os anos finais do século XIX, embora tal serviço estivesse concentrado nas capitais e grandes centros urbanos. No Paraná, a primeira usina termelétrica foi construída em Curitiba no ano de 1890, visando abastecer a capital, que já contava naquele contexto com aproximadamente 40 mil habitantes (Recco, 2007, p. 19).

Nesse sentido, muitas pessoas que se deslocaram para Londrina e região na década de 1930, sobretudo imigrantes oriundos de grandes centros urbanos da Europa, depararam-se com um local que não possuía fornecimento de energia elétrica suficiente. Nos primeiros anos da década de 1930, um gerador abastecido a óleo foi instalado em Londrina e a pouca energia produzida era direcionada ao escritório da CTNP (Boni; Unfried; Benatto, 2013, p. 107).

Há uma divergência em relação ao lugar em que esse gerador teria sido instalado. Enquanto em Boni, Unfried e Benatto (2013, p. 107) é afirmado que o gerador foi instalado no Ribeirão Cambé, onde atualmente encontra-se o Parque Arthur Thomas, Fábio Luporini afirma que o gerador estava localizado “[...] em uma precária oficina de madeira na quadra 18 da Rua Maranhão” (Luporini, 2024, p. 81).

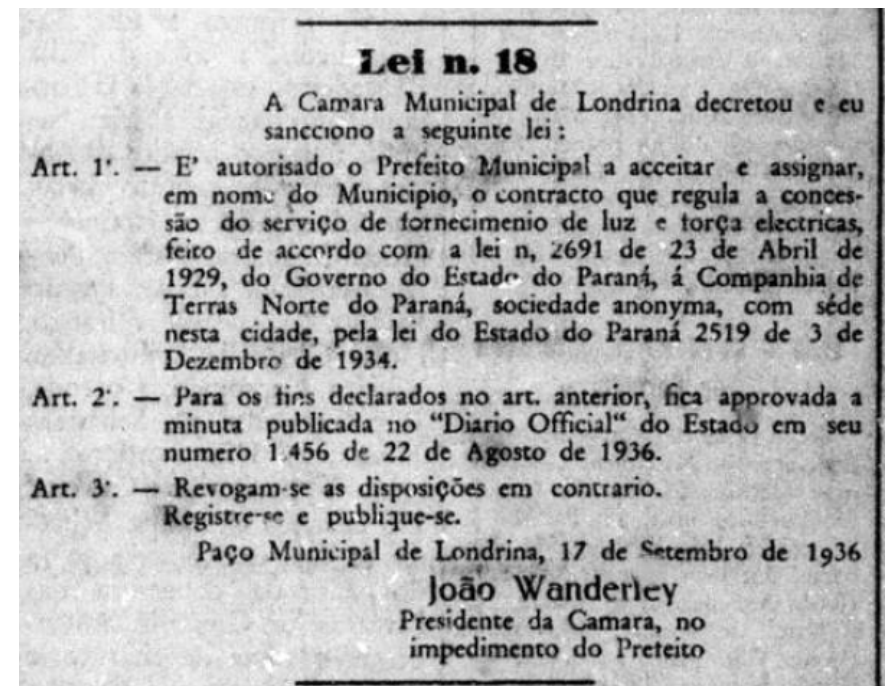
Sobre esse início de fornecimento de energia, Mangili Jr. (2025) afirma que os primeiros geradores de energia que ficavam na rua Paraná eram a diesel e gasolina, e quando no final da tarde ia acabando o combustível as lâmpadas das luzes nas ruas ficavam oscilando entre amarelo e vermelho, por isso eram chamadas de “tomatinho”, a oscilação das lâmpadas também é confirmada no relato de Luporini (2024).

A CTNP era a concessionária do fornecimento de luz e força elétrica em Londrina, autorizada pelo governo estadual e pelo município de Tibagi. A inauguração da energia elétrica ainda era incipiente, mas importante no desenvolvimento do novo povoado. Inicialmente, a energia elétrica com regularidade era fornecida aos escritórios da CTNP bem como às casas do diretor-gerente Arthur Thomas e do diretor-técnico Willie Davids, além da residência de alguns funcionários [...]. Depois, a luz elétrica chegou em um trecho da Avenida Paraná, entre a Avenida São Paulo e a Rua Maranhão. Contudo, era necessário ampliar o fornecimento de eletricidade. E essa era uma preocupação dos pioneiros com o futuro da cidade. Nos primeiros anos de Londrina, durante o dia, a luz do sol atendia as necessidades da população. De noite, era preciso ao menos ter uma luz orientativa para o trajeto dos pedestres nas ruas abertas. Ou, então, para o transporte de cargas, para o que fosse. O gerador era inconstante e oscilava o tempo todo. A luz piscava e, vez ou outra, apagava-se. As lâmpadas da Avenida Paraná foram apelidadas de tomatinho porque eram incandescentes, ficavam mais amareladas quando brilhavam. Mas, quando apresentavam queda de energia, ficavam avermelhadas, semelhantes a um pequeno tomate. Concluiu-se que, em função do crescimento de Londrina, seria preciso ampliar a geração de energia, com um fornecimento mais estável (Luporini, 2024, p. 81-82).

Diante das promessas de progresso garantido do empreendimento da companhia colonizadora britânica, a população estabelecida em Londrina começou a cobrar melhorias, sobretudo após ser elevada a município, no ano de 1934. A partir de 1936, as questões relacionadas à produção de energia elétrica em Londrina começaram a tomar forma. Foi

publicada no *Jornal Paraná-Norte* de 27 de setembro de 1936 a lei n.º 18, que decretava a autorização ao prefeito Willie da Fonseca Brabazon Davids assinar o contrato de concessão do serviço de fornecimento de luz e energia elétrica [Fig. 32].

Figura 32 – Lei n.º 18/1936, publicada no *Jornal Paraná-Norte*, 27 de setembro de 1936



Fonte: Acervo do MHL (2025).

Conforme a aludida lei, a concessão do fornecimento de luz e energia elétrica estaria de acordo com a lei estadual n.º 2.691, de 23 de abril de 1929, que concedeu à CTNP o direito exclusivo para instalações e exploração dos serviços de força e luz na área concedida à companhia (Novak, 2017, p. 91). Visando gerenciar o fornecimento de tal serviço, o engenheiro Gastão de Mesquita Filho e Rolando Davids, ambos ligados à CTNP, estabeleceram uma sociedade e constituíram, ainda em 1936, a Mesquita & Davids, que posteriormente, em 1941, viria a se tornar a Empresa Elétrica de Londrina S/A² (EELSA) (Bonifried; Benatto, 2013, p. 108).

Ao longo do ano de 1937, algumas notícias cobrando celeridade no processo de fornecimento da energia elétrica em Londrina foram publicadas no Jornal Paraná-Norte. Com o objetivo de isentar o governo municipal (que vinha sofrendo ataques devido à demora da execução do contrato de fornecimento de energia elétrica), a reportagem divulgada em 28 de março de 1937 relatava que:

Como é do domínio publico, a Prefeitura Municipal, conjugando seus esforços com a Camara, tudo tem feito para que a cidade possua, quanto antes, esse grande factor de progresso e de civilização que é a illuminação electrica;

2 A Empresa Elétrica foi transformada em sociedade anônima (S/A) somente em maio de 1941, buscando se ajustar à regulamentação do Código de Águas estabelecido em 1934 pelo Governo Vargas. (Novak, 2017, p. 94).

entretanto, vemos que por ahi se levantam vozes contra a administração do município e sua edilidade em relação ao assumpto. [...] Nenhuma culpa cabe aos dirigentes do município pela demora da execução do serviço. Todos os esforços e diligencias tem sido empregados, no sentido de ser atendida a justíssima aspiração de Londrina, de obter um melhoramento tão necessário ao seu desenvolvimento de civilização e de economia; mas, se demora existe, esta somente se deve ao dito Conselho de Estado que tem retardado um parecer, sem o qual o contrato não pode ter execução. (Luz electrica, 1937, p. 3).

O texto da reportagem deixa clara a transferência da culpa pelo atraso no início da execução do serviço de instalação da rede elétrica em Londrina para o Conselho de Estado, sediado em Curitiba, órgão este que deveria aprovar o contrato de concessão do fornecimento de energia elétrica firmado entre a Prefeitura Municipal de Londrina (PML) e a CTNP. Em outra reportagem do mesmo periódico, essa de 6 de junho de 1937, novamente as cobranças aparecem:

Londrina em peso anseia pelo reclamado melhoramento que o Conselho de Estado teima em retardar ou, no dizer de muitos, de embaraçar. Retardando ou embaraçando a concessão, o Conselho de Estado vem fazendo um mal innominavel a esta terra, entrvando numa dolorosa despreocupação, o progresso desta terra digna de melhor tratamento. Entre os grandes prejudicados com a teimosia do Conselho de Estado, estão os medicos que desejam a instalação de aparelhos que não funcionam sem força electrica, as escolas, os pequenos industriaes, as officinas mechanicas e typographicas, as salas de operações

cirurgicas, os escriptorios commerciaes e, sobretudo, o policiamento. [...] O povo de Londrina grita, e nós, solidarios com elle, repetimos: Luz! Luz! Luz! Chega de escuridão! (Luz! [...], 1937, p. 1).

Nesse trecho, o autor da reportagem chama a atenção para o atraso que a falta de energia elétrica causava em Londrina, mencionando algumas áreas que estavam sendo diretamente afetadas pela ausência de tal serviço, a medicina e seus equipamentos, escolas, oficinas, escritórios e até o policiamento. Além disso, mais uma vez realiza a cobrança direta ao Conselho de Estado pela demora em aprovar o contrato de concessão.

Aproximadamente um ano após a notícia de que um contrato de concessão para o fornecimento de energia elétrica seria firmado entre a PML e a CTNP, uma reportagem publicada no *Jornal Paraná-Norte* em 5 de setembro de 1937, acompanhada da chamada “Finalmente vamos ter a luz!” [Fig. 33], informa sobre a aprovação por parte do Conselho de Estado do mencionado contrato.

Figura 33 – Reportagem anunciando a aprovação do contrato, setembro de 1937



Fonte: Acervo do MHL (2025).

O texto da reportagem ainda afirma que as obras seriam iniciadas imediatamente após a assinatura do contrato, dando a entender que finalmente os entraves burocráticos relacionados ao fornecimento de energia elétrica para a cidade de Londrina teriam se encerrado. O exemplar de n.º 161 do *Jornal Paraná-Norte*, circulado no dia 7 de novembro de 1937, divulgou na íntegra o contrato firmado entre a PML e a CTNP, apresentando todas as cláusulas estabelecidas (Contrato [...], 1937, p. 1).

Entretanto, de encontro com a clara empolgação causada pelas notícias de que o contrato tivera recebido aprovação, uma reportagem publicada no mesmo jornal, em 9 de janeiro de 1938, apresenta outro imbróglio burocrático:

O contracto da luz electrica já está se tornando enfadonho, ante a inconcebível demora em se tornar realidade. [...] O tal Conselho de Estado que tantos malefícios occasionou, prendendo a minuta do contracto, mezes e mezes e, afinal, soltando-a com um parecer e com exigencias fora de proposito, já desapareceu. Agora não se sabe porque e nem a titulo de que, a malsinada minuta não volta de Curityba. [...] Enquanto isso, ouve-se por ahi os mais injustos commentarios contra a Prefeitura [...]. E a Prefeitura tem feito tudo quanto humanamente é possível fazer-se para que a minuta do contracto seja approvada. A minuta porém esbarrou, por duas vezes, na muralha do Conselho de Estado e lá deu fundo outras tantas vezes, até que um esforço heroico do Prefeito, conseguiu trazer-la a tona e, ella, agora, anda por ahi aos boléos, vagando de vellas bambas ao sabor das correntes do mar sem brisas da burocracia... E é por isso que não temos luz; que mil e quinhentas casas de Londrina não se illuminam a noite... E é por isso que não temos onde ir; que as familias se trancam... E é por isso que não temos um teatro ou um cinema digno desse nome... E é por isso que ainda se ouvem tiros a noite; que os furtos se multiplicam (A luz [...], 1938a, p. 1).

É interessante destacar o perceptível sentimento de angústia que a população de Londrina, através dos apontamentos do autor da reportagem, possuía em relação à ausência de energia elétrica na cidade. Os geradores movidos a diesel que eram utilizados para fornecer o mínimo de energia para finalidades específicas, não davam conta da iluminação pública, o que gerava medo e inseguranças após o pôr do sol na cidade. Diante de tal situação, a reportagem finaliza apontando que “O prefeito deve levar o caso directamente ao

conhecimento do sr. Manoel Ribas; pois, sem a intervenção do operoso sr. Interventor, nada teremos” (A luz [...], 1938a, p. 1).

A solicitação por parte do prefeito Willie Davids ao interventor Manoel Ribas parece ter surtido efeito, visto que, em 16 de janeiro de 1938, uma semana após a última reportagem aqui mencionada, a manchete que estampou a capa do *Jornal Paraná-Norte* afirmava novamente: “Finalmente vamos ter luz” [Fig. 34].

Figura 34 – Reportagem que confirma o início imediato das obras para o fornecimento de energia em Londrina, janeiro de 1938



Fonte: Acervo do MHL (2025).

No texto, é apontado que a solicitação realizada pelo prefeito de Londrina ao interventor Manoel Ribas foi acatada, e o contrato seria finalmente assinado e registrado. Além disso, foi informado que o responsável pelo serviço de instalação da rede elétrica seria aguardado no mesmo dia em que o exemplar do jornal foi publicado (16 de janeiro de 1938), para que as obras fossem iniciadas imediatamente após a assinatura do contrato.

Os meses seguintes, após a publicação do informativo de que o contrato finalmente seria assinado, foram marcados pela expectativa e início das preparações necessárias para a inauguração do serviço de energia elétrica. Em 20 de fevereiro de 1938, uma notícia do *Jornal Paraná-Norte* afirmava que Londrina teria iluminação dentro de, aproximadamente, dois meses:

Em consequencia das providencias tomadas pelo dr. Willie Davids, operoso e benemerito prefeito municipal, dentro de sessenta dias, Londrina estará illuminada; e, com Londrina, Nova Dantzig e Rolândia, dentro de quatro mezes. Os postes, na cidade, já estão sendo distribuidos, e os demais encommendados. (A luz [...], 1938b, p. 1).

Alguns anúncios publicados em diversos números do *Jornal Paraná-Norte* entre 27 de fevereiro e 15 de maio de 1938, encabeçados pela Empresa Elétrica de Londrina,

informavam ao público duas situações: a primeira, em relação à celeridade para efetuar as instalações domiciliares para recepção da energia elétrica, visto que a inauguração deveria acontecer no menor prazo possível [Fig. 35]. A segunda, sobre instalações domiciliares efetuadas com materiais de baixa qualidade e má execução no procedimento, passando a empresa responsável a solicitar uma carta de autorização autenticada pela prefeitura para que o eletricitista pudesse realizar o serviço de instalação [Fig. 36].

Figura 35 – Aviso sobre a celeridade para realizar instalações domiciliares



Fonte: Acervo do MHL (2025).

Figura 36 – Aviso sobre a exigência de cartas de autorização para os eletricitistas



Fonte: Acervo do MHL (2025).

Em todos esses casos mencionados, observa-se a intensa movimentação que a chegada da energia elétrica causou no município, que apesar de recém-fundado, reflete a necessidade de infraestrutura devido ao rápido crescimento populacional.

Além disso, o desejo por transmitir uma imagem associada ao progresso, afinal, contar com o fornecimento de energia elétrica em um empreendimento recente (menos de dez anos) seria um elemento a mais para a divulgação da CTNP, logo, maior lucratividade na venda dos lotes de terras.

A inauguração do fornecimento de energia elétrica foi agendado para ocorrer na noite do dia 11 de junho de 1938. A reportagem estampada na capa do *Jornal Paraná-Norte* circulado nesse dia descreveu como seria realizada a cerimônia de inauguração:

O acto da inauguração será solenne. No jardim da avenida Paraná, entre as avenidas S. Paulo e Rio de Janeiro, se erguerá um estrado, onde será collocada a chave para a ligação geral. Nesse estrado tomarão logar o Prefeito Municipal, Juiz de Direito e mais auctoridades e, bem assim, os drs. Gastão de Mesquita Filho, representante e socio da Empresa Electrica, e Ruy Ferraz de Carvalho, que falará, com representação do dr. Prefeito e da Empresa concessionaria, entregando ao povo de Londrina a luz que, no momento, será inaugurada. [...] A banda Carlos Gomes tocará na solennidade da inauguração. (A luz electrica [...], 1938, p. 1).

Apesar da grande solenidade de inauguração realizada para comemorar a chegada de energia elétrica em Londrina, é válido ressaltar que o fornecimento do serviço seria realizado de forma provisória até fevereiro de 1939, visto que, devido

a questões burocráticas, as obras para instalação da usina hidrelétrica que seria posicionada na queda d'água do Ribeirão Cambé não haviam sido finalizadas.

3.1 Planejamento, construção e inauguração (1939)

Aproximadamente dois meses após a inauguração do sistema provisório de energia elétrica em Londrina, no dia 28 de agosto de 1938, foi lançada uma nota no *Jornal Paraná-Norte* [Fig. 37] informando que a construção da usina hidrelétrica já havia sido iniciada e que as máquinas que seriam utilizadas já estavam na cidade.

Figura 37 – Nota sobre a construção da usina, agosto de 1938



Fonte: Acervo do MHL (2025).

No entanto, deve-se, neste momento, ressaltar o contexto político da década de 1930. Devido aos ideais nacionalistas e centralizadores que regiam a chamada “Era Vargas”, uma série de decretos regulamentadores foram produzidos em diversos setores do Brasil, não sendo diferente com o setor de energia elétrica.

Em 10 de julho de 1934, a partir do decreto n.º 24.643, o governo Vargas estabeleceu o Código de Águas, cujo objetivo era a regulamentação do setor elétrico. De acordo com Éder da Silva Novak, “As medidas presentes no Código de Águas tinham o objetivo de nacionalizar o uso das águas, estabelecendo a obrigatoriedade da autorização e concessão do governo federal para todo aproveitamento hidrelétrico” (Novak, 2017, p. 47). Nesse sentido, conforme o Código de Águas, a construção da usina hidrelétrica em Londrina deveria ter a aprovação do governo federal, fato este que geraria uma demora no fornecimento de energia.

Outro entrave que poderia atrasar o funcionamento da usina hidrelétrica estava relacionado à concessão que a CTNP possuía para fornecer luz e força elétrica em Londrina através da lei n.º 2.691, de 23 de abril de 1929. Visando se ajustar mediante o Código de Águas de 1934 e, de certa forma,

contornar a política de caráter nacionalista do governo Vargas (a CTNP era uma empresa de capital estrangeiro, logo, poderia haver problemas se ficasse como responsável pelo fornecimento de energia elétrica), em 11 de agosto de 1938, o contrato de concessão sofreu alterações, sendo transferido todos os direitos de concessão para a Empresa Elétrica de Londrina, posse de Gastão de Mesquita Filho e Rolando Davids:

Por este contrato lavrado no Sexto Tabelião a 11 de agosto de 1938, na cláusula I a Companhia de Terras Norte do Paraná; transferiu à atual Empresa Elétrica de Londrina todos os direitos de concessão que obteve para o serviço luz e força elétricas no município de Londrina; pela lei do Estado do Paraná n.º 2.691, de 23 de abril de 1929, e consequente contrato assinado com a Municipalidade, que regula a mesma concessão. Outrossim, pela cláusula II, do mesmo contrato de 11 de agosto de 1938, a Companhia de Terras Norte do Paraná doará por escritura ou escrituras, as quedas d'água e terras de sua propriedade, na data em que a Empresa as solicitar e que forem necessárias 'a construção 'de barragem, usinas, dependências, canais, aquedutos e as que por ventura devam ser inundadas, e ainda mais, garantirá, a faculdade de travessia de linhas ou canalizações por qualquer parte dos seus domínios, ou mesmo das terras já vendidas, condição esta que faz parte, de toda escritura passada pela Companhia em favor dos compradores de suas terras (Brasil, 1942, p. 12.901 apud Novak, 2017, p. 92).

É possível perceber que este novo contrato que cedeu a concessão à Empresa Elétrica de Londrina foi firmado

aproximadamente duas semanas antes da publicação da nota que divulgou que as obras da usina hidrelétrica já haviam iniciado (28 de agosto de 1938), no *Jornal Paraná-Norte*. Considerando a urgência em disponibilizar o fornecimento de energia elétrica em Londrina, é perceptível que os responsáveis estavam buscando resolver os trâmites burocráticos o mais rápido possível. Além disso, um fator que colaborou para a agilidade e que, sem dúvidas, facilitou o processo de transferência de concessão, foi a extrema proximidade entre o engenheiro Gastão de Mesquita Filho e os dirigentes da companhia britânica, quase como se a CTNP e a Empresa Elétrica de Londrina fossem do mesmo grupo empresarial³ (Novak, 2017, p. 92).

No mês seguinte, no dia 3 de setembro de 1938, o *Jornal Paraná-Norte* veiculou uma notícia informando que havia visitado o local das obras onde a usina hidrelétrica estava sendo instalada, tendo sido o convite realizado por Mesquita e Davids. Segundo a reportagem:

Os trabalhos, cuja execução está entregue aos engenheiros Gastão de Mesquita Filho e André Kotchetkoff, especialistas

3 Não por coincidência, quando da transformação da Empresa Elétrica de Londrina em sociedade anônima em 1941, nomes como Hermann de Moraes Barros, Francisco de Moraes Barros, Gastão Vidigal e Willie Davids, todos relacionados à CTNP (ou Companhia Melhoramentos Norte do Paraná, após a década de 1940), faziam parte do quadro societário da EELSA.

competentíssimos, estão sendo atacados com vigor. Cincoenta operarios alli se encontram na faina da remoção de terra, abertura de canaes, fundações, derrubada da matta, etc. (A usina [...], 1938, p. 1).

O texto da notícia segue detalhando os serviços que estavam sendo realizados no momento da visita e o que seria efetuado após:

[...] 500 metros de estradas a 3 metros de largura, acampamento, ranchos, 950 metros do leito para o canal, 1050 mts. quadrados de esplanada, 36000 mts. quadrados de desmatação para a represa. Logo que estejam concluídos os trabalhos acima, a Empresa Mesquita & Davids cuidará imediatamente da instalação do machinario, o qual, segundo se afirma, entrará em pleno funcionamento na primeira quinzena de janeiro de 1939. Epoque em que a Empresa iniciará o fornecimento de energia electrica durante o dia, passando assim a cumprir o contrato definitivo que mantem com a Prefeitura. Já se acham em Londrina os geradores, turbinas, tubos, fios e outros materiaes. Por todo este mez chegará a primeira partida de cimento a ser empregado na barragem do Cambé. (A usina [...], 1938, p. 1).

De acordo com a reportagem, a previsão era de que a Usina começasse a funcionar na primeira quinzena de janeiro de 1939. Detalhe interessante de destacar, ainda na reportagem de 3 de setembro de 1938, é a informação sobre o fornecimento provisório de energia: “Nestes poucos dias, para o fornecimento provisório de luz, a cidade será dividida em dois sectores, estando um a cargo da Siam e o outro a cargo da Fabrica

Taruma. Esta providência da Empreza trará grande beneficio ao publico” (A usina [...], 1938, p. 1).

Não foi possível encontrar informações sobre a “Fabrica Taruma” mencionada no texto, no entanto, a Siam (Seleção Industrial de Artefatos de Madeira) foi uma das empresas do ramo das serrarias que obtiveram considerável relevância em Londrina e região (Boni; Unfried; Benatto, 2013, p. 91). Nesse sentido, enquanto a construção da Usina não era finalizada, o fornecimento de energia elétrica ficou, de acordo com a notícia, sob responsabilidade dessas duas empresas.

Fato curioso é que, apesar de toda mobilização realizada pelo *Jornal Paraná-Norte* (com as cobranças e a cobertura das obras para a instalação dos sistemas de energia elétrica em Londrina), não houve uma publicação a respeito da inauguração da usina hidrelétrica construída no Ribeirão Cambé.

Duas fotos do acervo do fotógrafo José Juliani, identificadas como da década de 1930, mostram o início das obras. A primeira imagem apresenta a configuração inicial da barragem em concreto [Fig. 38]. Ressalta-se que o cimento destinado à obra foi entregue em 3 de setembro de 1938, conforme indicado na reportagem anteriormente mencionada. À época, o uso de cimento em construções na cidade de Londrina era ainda

incipiente, sendo predominante a utilização de madeira, o que evidencia o caráter pioneiro da adoção dessa técnica. Ademais, no contexto brasileiro daquele período, o emprego do concreto em edificações modernas encontrava-se em fase embrionária, com os primeiros projetos arquitetônicos sendo implementados. Tal fato realça a relevância da opção por técnicas construtivas modernas na execução da barragem.

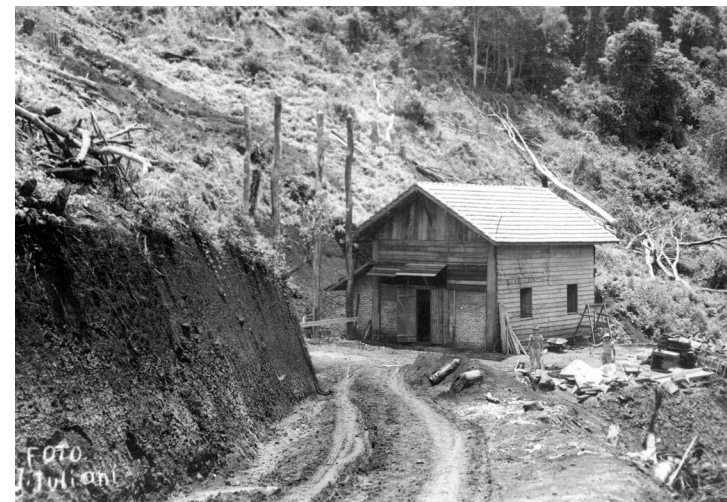
Figura 38 – Barragem da Usina do salto do Cambezinho, [193-]



Fonte: Acervo do MHL (2024).

A segunda foto, já apresentada no capítulo anterior, mostra uma pequena construção de tijolos e madeira com trabalhadores ao lado [Fig. 39]. A construção está inserida ao pé de um monte e apresenta uma parte mais alta com cobertura em duas águas e um telhado menor com uma água na face esquerda (voltada ao morro), tratando-se da estrutura inicial da casa de máquinas da Usina do salto do Cambezinho. Parte do beiral da construção mais alta está apoiado por uma estrutura em diagonal que, por sua vez, está fixa no meio do frontão do edifício.

Figura 39 – Pequena construção na Usina do salto do Cambezinho, [193-]



Fonte: Acervo do MHL (2024).

Vale ressaltar, ainda, que as imagens da década de 1930 mostram que boa parte da mata nativa tinha sido destruída, marcando um importante movimento inicial da cidade, qual seja, o desmatamento para a abertura das novas edificações. Em um momento histórico em que a retirada da mata nativa representava o progresso das cidades, essas imagens confirmam que a construção da Usina estava alinhada a esse desenvolvimento.

Sobre a data de inauguração, há uma pequena discrepância: enquanto as reportagens afirmavam a expectativa da inauguração na primeira quinzena de janeiro de 1939, assim como Bortolotti relatou (2007, p. 136) que a inauguração da usina hidrelétrica ocorreu em 9 de janeiro de 1939, outros autores como Boni, Unfried e Benatto (2013, p. 108) e Novak (2017, p. 93) indicam a data como 8 de fevereiro de 1939. Ainda, em Luporini (2024, p. 82), parece haver uma confusão, pois o autor aponta que a Empresa Elétrica de Londrina teria sido fundada em 8 de fevereiro de 1939⁴.

Além disso, a data de 8 de fevereiro de 1939 foi indicada também em uma reportagem de 1º de janeiro de 1940 do *Jornal Paraná-Norte* [Fig. 40].

4 Entretanto, segundo Boni, Unfried e Benatto (2013, p. 108), a Empresa Elétrica de Londrina foi fundada em 1936, além de que alguns números do *Jornal Paraná-Norte* fazem menção à Empresa ao longo do ano de 1938.

Figura 40 – Reportagem do *Jornal Paraná-Norte*, 1º de janeiro de 1940



Fonte: Acervo do MHL (2025).

Nessa reportagem, três fotos mostram as instalações da Usina. Pode-se observar a barragem já finalizada [Fig. 41], em que a estrutura principal em concreto responsável por regular o nível do rio é composta por aproximadamente quatro colunas centrais, além das colunas laterais, com cinco caídas de água. A configuração apresentada difere visivelmente de registros fotográficos posteriores, não sendo possível afirmar com precisão se essas divergências decorrem de modificações estruturais realizadas ao longo do tempo ou apenas do ângulo de captação da imagem. Também não é possível observar com clareza o ponto de desvio e o canal de adução.

Figura 41 – Barragem da Usina do salto do Cambezinho na reportagem do *Jornal Paraná-Norte*, 1º de janeiro de 1940



Fonte: Acervo do MHL (2025).

Na segunda imagem, da vista geral da Usina [Fig. 42], pode-se observar um edifício ao pé do morro com duas águas e um segundo telhado de uma água voltado para o córrego. Nessa imagem, não é possível ver o outro telhado de uma água que estava voltada ao morro.

Figura 42 – Vista geral da Usina do salto do Cambezinho na reportagem do *Jornal Paraná-Norte*, 1º de janeiro de 1940

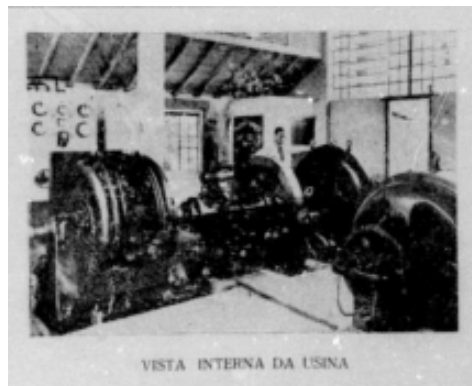


Fonte: Acervo do MHL (2025).

A imagem da vista interna da Usina apresenta o Conjunto Gerador, composto por turbina, volante de inércia, gerador síncrono e os painéis de controle — apenas a excitatriz não está na fotografia, devido à angulação da imagem. Ademais,

aparecem outros maquinários no ambiente que podem se tratar de equipamentos que costumam ficar na casa de força, uma vez que o edifício da casa de força ainda não existia e a casa de máquinas deveria fazer as duas funções [Fig. 43].

Figura 43 – Vista interna da Usina do salto do Cambezinho na reportagem do *Jornal Paraná-Norte*, 1º de janeiro de 1940



Fonte: Acervo do MHL (2025).

Outra situação que merece destaque diz respeito à autorização que o governo federal deveria emitir para o aproveitamento da queda d'água do Ribeirão Cambé. O decreto que oficializou essa autorização foi publicado em 14 de junho de 1939. Conforme o art. 1º do decreto n.º 4.253:

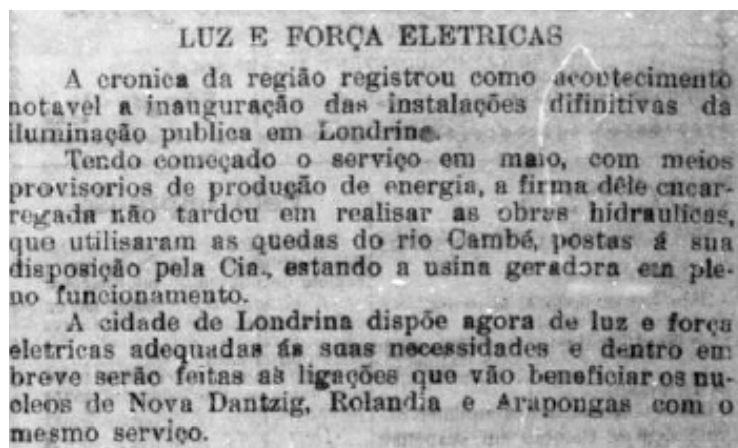
É outorgada a Empresa Elétrica Londrina, constituída pela

firma Mesquita & Davids, com sede na cidade de São Paulo, Estado de São Paulo, respeitados os direitos de terceiros anteriormente adquiridos, concessão para o aproveitamento de energia hidro-elétrica do Salto do Cambé, situado no rio Cambé, no distrito da sede do Município e Comarca de Londrina, Estado do Paraná, correspondente a altura de queda de cinquenta (50) metros e a descarga de quatrocentos decímetros cúbicos (0,3 400), produzindo a potência de 196 kW. (Brasil, 1939).

A inauguração antes mesmo da autorização do governo federal pode ter relação direta com a exigência da população por celeridade nas obras do fornecimento de energia elétrica e a vontade da prefeitura e dos dirigentes da CTNP em apresentar essa benfeitoria, que se tornaria um atrativo para novos compradores de terras.

O relatório da diretoria da CTNP relativo ao ano de 1938, produzido para os acionistas da empresa e publicado no *Jornal Paraná-Norte* em 18 de junho de 1939, apresenta um trecho que faz menção ao serviço de luz e força elétrica [Fig. 44]. No texto, observa-se a confirmação de que a usina hidrelétrica estava “em pleno funcionamento” e que os próximos núcleos que receberiam a energia elétrica seriam Nova Dantzig, Rolândia e Arapongas.

Figura 44 – Trecho sobre as instalações da energia elétrica em Londrina, 1939



Fonte: Acervo do MHL (2025).

3.2 Funcionamento e importância do abastecimento de energia elétrica

No período de quase trinta anos (1939–1967) em que a usina hidrelétrica instalada no Ribeirão Cambé esteve em funcionamento, Londrina e as cidades vizinhas seguiram se desenvolvendo e crescendo exacerbadamente no que diz respeito à população. Como consequência, a demanda por energia elétrica aumentou proporcionalmente à expansão da zona urbana das cidades. Nesse sentido, apesar de inicialmente

dar conta de fornecer energia à região, a Usina do salto Cambezinho, primeira hidrelétrica, foi se tornando insuficiente.

Alguns autores indicam a capacidade de funcionamento: “Esta usina era capaz de gerar 200 kW de energia, o suficiente para atender uma cidade de cerca de seis mil habitantes” (Boni; Unfried; Benatto, 2013, p. 108). De maneira semelhante, Rogério Recco aponta que a usina “Produzia uma média de 200 kW de energia, juntamente com alguns motores a diesel para a galeria técnica, capazes de atender uma população de apenas 6 a 7 mil habitantes, cerca de 5 bairros médios residenciais na época” (Recco, 2007, p. 46). Percebe-se, de acordo com este último, que a capacidade de abastecimento era para cinco bairros, algo que logo ficou ultrapassado. Por outro lado, Luporini (2024, p. 82) afirma que a capacidade de geração de energia era, inicialmente, de 160 kW, ou seja, um pouco abaixo do que foi constatado pelos outros autores citados.

O folder produzido pelo Parque Arthur Thomas durante o mandato de Wilson Moreira (1983–1988) pode esclarecer essa divergência: “Esses equipamentos, que constituíam a usina, foram projetados originalmente para aproveitamento de um desnível de 49 metros, vazão de 420 L/s, capaz de fazer 900 rotações por minuto e gerar 200 kVA (160 kW)” (Parque [...], [1988]). Diferentemente dos autores aqui apontados, a

capacidade mencionada no decreto do governo federal que autorizava a construção da usina era de 196 kW (Brasil, 1939).

Independentemente das discrepâncias existentes entre os autores acerca da capacidade produtiva da usina hidrelétrica do Ribeirão Cambé, fato é que, com o crescimento da cidade e a expansão do fornecimento para outros núcleos urbanos da região, necessitava-se de uma maior produção de energia elétrica. Mediante tal situação, outras duas usinas hidrelétricas foram construídas nos anos seguintes. Em 1943, a Usina Hidrelétrica Três Bocas, instalada no Ribeirão Três Bocas (atualmente onde localiza-se o Parque Ecológico Dr. Daisaku Ikeda), e em 1949, a Usina Apucarantina, no rio Apucarantina (distante aproximadamente 80 km de Londrina, próximo a Tamarana).

Conforme Novak (2017, p. 97), a capacidade disponível da usina instalada no Ribeirão Três Bocas era de 600 kW, aproximadamente três vezes mais que a usina do Ribeirão Cambé. Já no caso da Usina Apucarantina, Luporini (2024, p. 84) aponta que foram instalados três geradores em momentos distintos: “o primeiro, em 6 de abril de 1949, com 2.280 kW; o segundo, em 31 de maio de 1951, com 2.280 kW; e o terceiro, em 27 de maio de 1957, com 4.560 kW. Os três totalizavam 9.720 kW”. Percebe-se que o salto de capacidade de produção

foi considerável, em um período de menos de vinte anos desde a construção da primeira usina hidrelétrica em Londrina.

As melhorias no sistema de fornecimento elétrico na região se tornaram necessárias não somente por conta do crescimento populacional, mas também pelo surgimento de novas tecnologias, consumo de eletrodomésticos e também o êxodo rural, que aumentava aos poucos, tendo como um dos fatores responsáveis a precariedade do fornecimento de energia elétrica na zona rural. Considerando a superioridade da capacidade produtiva da Usina Três Bocas (desativada em 1983) e da Usina Apucarantina, a usina hidrelétrica instalada no Ribeirão Cambé já não possuía a mesma relevância que em seus anos iniciais, tendo sido desativada em 10 de outubro de 1967, segundo Boni, Unfried e Benatto (2013, p. 108).

O folder produzido pelo Parque Arthur Thomas durante o mandato de Wilson Moreira também confirma a data de fechamento da Usina em 10 de outubro de 1967 e complementa que foi “desmontada dois anos após” [Fig. 45]. A publicação não traz quais partes da Usina teriam sido desmontadas ou passadas por modificações em estrutura e maquinários (Parque [...], [1988]).

Figura 45 – Folder

PARQUE HISTÓRICO ARTHUR THOMAS

O Parque Arthur Thomas e um pouco de sua história

A Companhia Melhoramentos Norte do Paraná, ao colonizar esta região, e nela implantar a cidade de Londrina, preservou algumas áreas florestais. Entre elas, a que margeia o Ribeirão Cambé e que você agora está visitando.

Aqui a Companhia de Terras, através da Empresa Elétrica de Londrina, sua subsidiária, aproveitando o potencial hidráulico do Ribeirão, instalou e inaugurou em 8 de fevereiro de 1939 a primeira usina hidrelétrica para abastecer Londrina. Depois de vinte e oito anos de funcionamento, foi desativada em 10 de outubro de 1967 e desmontada dois anos após.

Em 1975, o então prefeito José Richa gestiou junto à Companhia e obteve, como doação ao município, com alguns encargos, 60,25 hectares da área, pois o remanescente havia sido loteado e hoje é o Parque Residencial Vale do Cambezinho. Essa doação se concretizou em 10 de dezembro de 1975 através do diretor da Companhia Melhoramentos Norte do Paraná, Dr. Gastão de Mesquita Filho e de seu procurador, o gerente local da companhia, Dr. Aristides de Souza Melo.

A área originalmente doada, acrescida de outras providas dos processos de loteamentos vizinhos e de desapropriações feitas pelo Município, principalmente a partir de 1963, resulta, hoje, um total de 85,47 hectares, cuja destinação estamos dando à piscicultura, plantio de árvores frutíferas, recreação, horto florestal, mini-zoológico e mantendo a área de floresta como reserva ecológica, cumprindo os termos da doação: "Preservar a vegetação natural existente e a ecologia, não podendo ser transferida ou cedida, nem mudar a destinação sob qualquer pretexto".

Ainda na Administração José Richa, o Parque foi preparado para visitação pública, sendo, posteriormente, abandonado e grandemente depredado. Quando assumimos a administração de Londrina, voltamos a atenção ao parque, para que o público pudesse usufruir de um verdadeiro pulmão verde, lastimamos a falta das matas do pioneiro.


Para darmos melhores condições ao lago, fizemos sua dragagem e elevamos a barragem de 3,30m para 4,70m, ampliando a área do espelho d'água. Das instalações que hoje vemos neste parque, há na margem esquerda do Cambé e, mais abaixo, um barracão desocupado, onde era a antiga usina. Temos a intenção de, ainda em 1988, em convênio com Copel, Cesaion, UEL, escolas de ensino técnico como Prema, Ipolon e outras, após restaurados, reinstalar e fazer funcionar os equipamentos que ali existiam, embora desgastados, mas ainda em poder do município. Esses equipamentos, que constituem a usina, foram projetados originalmente para aproveitamento de um desnível de 49m, vazão de 420 lit, capaz de fazer 900 rotações por minuto e gerar 200 KVA (160 KW).

O reaproveitamento visa manter a memória histórica de Londrina e, ao mesmo tempo, permitir, o que também desejamos viabilizar neste ano, a instalação de laboratórios de hidráulica e eletrotécnica, dentro do grande laboratório que é o próprio parque.

Seja bem-vindo ao Parque Arthur Thomas mas, lembre-se sempre, de que ele é um parque ecológico, um dos últimos relictos vivos da mata virgem que um dia existiu. Preservá-lo e conservá-lo é tarefa de todos nós. E isso inclui você.

Wilson Moreira
Prefeito de Londrina

LONDRINA
VENCEMOS!
Administração
WILSON MOREIRA



Fonte: SEMA (2025).

Não foram encontradas outras reportagens ou outros documentos que esclareçam o destino dos maquinários e estruturas adjacentes após o fechamento da Usina do salto do Cambezinho. A construção de outras duas usinas de maior porte ainda no final da década de 1940 demonstra que a Usina se tornou coadjuvante no fornecimento de energia para a cidade poucos anos após sua inauguração. Contudo, seu papel inicial foi fundamental para o crescimento e expansão da cidade.

3.3 Contexto após desativação

Após o fechamento da Usina do salto do Cambezinho, a Prefeitura Municipal solicitou a doação do terreno para a CTNP, “[...] o então prefeito José Richa gestionou junto à Companhia e obteve, como doação ao município, com alguns encargos, 60,25 hectares da área, pois o remanescente havia sido loteado e hoje é o Parque Residencial Vale do Cambezinho” (Parque [...], [1988]). A doação só foi oficializada em setembro de 1975 através da lei n.º 2.564, que especificava:

Art. 1º É o Executivo autorizado a receber em doação, com encargos, da Companhia Melhoramento Norte do Paraná, de uma Área de terras medindo, aproximadamente, 617.218,00m², havida em maior porção pela Transcrição n.º 4045 do Cartório de Registro de Imóveis do 3º Ofício desta Comarca de Londrina.

Parágrafo único. A área a ser recebida em doação, destinar-se-á à implantação de área de lazer, devendo ser preservada ecologicamente pelo Município (Londrina, 1975).

No entanto, a doação só foi concretizada alguns meses depois, em “[...] 10 de dezembro de 1975, através do diretor da Companhia Melhoramentos Norte do Paraná, Dr. Gastão de Mesquita Filho e de seu procurador, o gerente local da companhia, Dr. Aristides de Souza Melo” (Parque [...], [1988]). Nos anos seguintes e principalmente após 1983, a área original doada foi acrescida de outras terras “[...] provindas dos processos de loteamentos vizinhos e de desapropriações feitas pelo Município” (Parque [...], [1988]), resultando um total de 85,47 hectares (Costa, 1999, p. 4; SEMA, 2004, p. 35).

Em julho de 1983, o então prefeito Wilson Moreira, com um grupo de assessores, fez uma visita ao espaço para avaliar a viabilidade da criação de um parque aberto à população. Outras diversas fotografias são datadas do meio da década de 1980, e é possível observar nelas os outros espaços da Usina, como a barragem e as trilhas [Fig. 46 a 52].

Figura 46 – Barragem da Usina do salto do Cambezinho ao fundo, 1983



Fonte: Acervo do MHL (2025).

Figura 47 – Barragem da Usina do salto do Cambezinho, [1985]



Fonte: Acervo do MHL (2025).

Figura 48 – Barragem da Usina do salto do Cambezinho, [1985]



Fonte: Acervo do MHL (2025).

Figura 49 – Barragem da Usina do salto do Cambezinho, [1985]



Fonte: Acervo do MHL (2025).

Figura 50 – Início da trilha, [1985]



Fonte: Acervo do MHL (2025).

Figura 51 – Trilha da Cotia e canal de adução ao lado, [1985]



Fonte: Acervo do MHL (2025).

Figura 52 – Trilha da Cotia e canal de adução ao lado, [1985]



Fonte: Acervo do MHL (2025).

As fotos da barragem, possivelmente de 1985, apresentam características similares às imagens de 1983. Na parte superior das colunas, há uma travessa horizontal conectando toda a extensão da barragem. Além disso, essas são as primeiras imagens em que é possível ver parcialmente a área elevada da porta de desvio que direciona a água para o canal da adução, na extremidade direita da foto.

A imagem do início das trilhas apresenta uma área sem pavimentação, mas roçada, permitindo a passagem. Ademais, na extremidade esquerda da fotografia, é possível observar o canal de adução aberto que conduz a água da barragem para o restante da estrutura da Usina do salto do Cambezinho. Nas outras fotografias da trilha da Cotia, observa-se a via pavimentada e a presença da continuidade do canal de adução mencionado.

Em outra foto, pode ser observada a casa de máquinas e a casa de força da Usina. Essa é a única imagem em que aparecem os dois edifícios [Fig. 53]. O volume de duas águas com pé-direito alto, segundo Mangili Jr. (2025), poderia ter sido executado no final da década de 1970 e início da década de 1980, a julgar pelo tipo de porta e esquadria, característico da construção de serralherias desse período; mas as portas metálicas foram construídas nos anos subsequentes, já que as imagens da década de 1980 ainda mostram as esquadrias em madeira. Sobre o telhado mais baixo de uma água, há a presença de uma porta de duas folhas e mais aberturas com venezianas de madeira.

Figura 53 – Casa de máquinas da Usina do salto do Cambezinho, [1985]



Fonte: Acervo do MHL (2025).

Entre as ações iniciadas para a abertura do Parque, estavam as alterações na barragem, passando de 3,3 para 4,7 metros, visando o reaproveitamento da estrutura da Usina.

Quando assumimos a administração de Londrina, voltamos a atenção ao parque, para que o público pudesse usufruir de um verdadeiro pulmão verde, testemunha forte das matas do tempo pioneiro. Para darmos melhores condições ao lago, fizemos sua dragagem e elevamos a barragem de 3,30 m para

4,70 m, ampliando a área do espelho d'água. Das instalações que hoje vemos neste parque, há na margem esquerda do Cambé e, mais abaixo, um barracão desocupado, onde era a antiga usina. Temos a intenção de, ainda em 1988, em convênio com Copel, Cesulon, UEL, escolas de ensino técnico como Premen, Ipolon e outras, após restaurados, reinstalar e fazer funcionar os equipamentos que ali existiam, embora desgastados, mas ainda em poder do município... O reaproveitamento visa manter a memória histórica de Londrina, ao mesmo tempo, permitir, o que também desejamos viabilizar neste ano, a instalação de laboratórios de hidráulica e eletrotécnica, dentro do grande laboratório que é o próprio parque (Parque [...], [1988]).

João Baptista Bortolotti (2007, p. 136) afirma que, após o decreto de doação, foi restaurada a barragem existente da antiga usina, assim como as trilhas que direcionavam a casa de máquinas. Segundo o portal de notícias G1, uma antiga reportagem de 1983 relatava o início do projeto de construção do Parque (Parque [...], 2022). Nela é possível observar uma imagem da barragem; em comparação com imagens anteriores, das décadas de 1930 e 1940, as colunas parecem mais largas e elevadas que a estrutura inicial, podendo se tratar da obra já executada [Fig. 54].

Figura 54 – Barragem da Usina do salto do Cambezinho, comparação [193-], 1940 e 1983

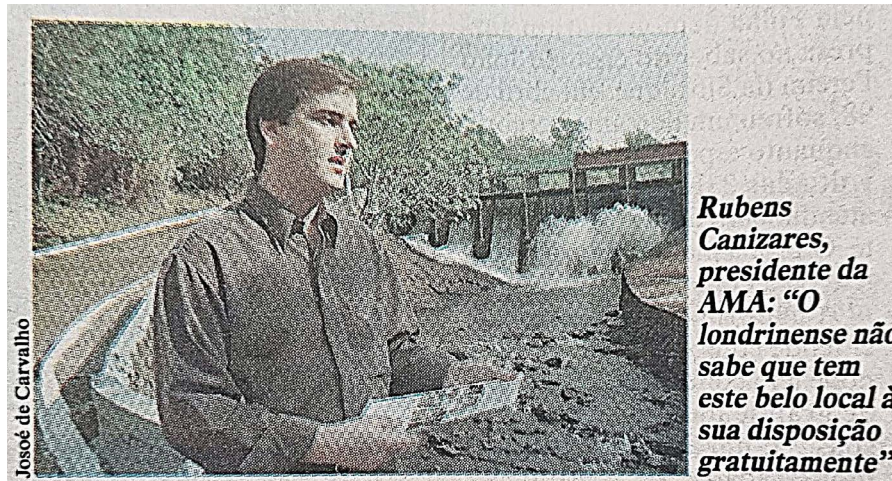


Fontes: [imagens 1 e 2] Acervo do MHL (2025); [imagem 3] Parque [...] (2022).

O Parque foi aberto ao público somente em 10 de dezembro de 1987, tendo seu atual nome oficializado no ano seguinte, por meio da lei n.º 4.061/1988, que modificou a redação do artigo 6, de doação do terreno. Não se tem notícias claras dos usos da casa de máquinas e da casa de forças, ou mesmo de outras iniciativas que tratavam do funcionamento da Usina ou de sua função exata no Parque Arthur Thomas.

Em 18 de agosto de 1999, em uma reportagem da *Folha de Londrina* aborda sobre a ilha climática que o Parque Arthur Thomas e a represa do Ribeirão Cambé se tornaram, demarcando, assim, um importante benefício desse espaço para a região de Londrina (Costa, 1999, p. 4). A imagem da barragem mostra que, além de estar com a estrutura das colunas similares à das imagens da década de 1980, também está com uma área projetada sobre a estrutura preexistente, criando como se fosse uma ponte [Fig. 55].

Figura 55 – Recorte da *Folha de Londrina* com a barragem do Ribeirão Cambé ao fundo, 1999



Fonte: Costa (1999, p. 4). Foto de José de Carvalho.

Na reportagem, além da exaltação da fauna, flora e atrativos turísticos do parque, como o pedalinho, também foi mencionado o assoreamento no Ribeirão Cambé, na região do reservatório, relatando que

[...] o leito da represa está sofrendo muito com o assoreamento, em consequência da terra que desce diariamente nas águas do Ribeirão Cambé e seus afluentes. Para dragar toda a terra, que já prejudica os pedalinhos e os peixes em alguns pontos, é necessária a contratação de equipamento pesado e caro (Costa, 1999, p. 4).

Apesar da informação que seriam levantados recursos para solucionar os problemas de infraestrutura do Parque, questões ambientais como alagamentos e inundações ligadas ao Ribeirão Cambé também foram encontradas em outros documentos, principalmente a partir da década de 1990. Os geógrafos Ester Vacario e Gilnei Machado (2019) apontam para sua possível relação com o processo de intensificação da urbanização do município.

Entre os anos de 1998 e 2000, foi realizada uma reforma interna na casa de máquinas, com o intuito de melhorar a aparência interna e realizar uma limpeza no equipamento do local. Isso é relatado por Mangili Jr. que, no início da década de 2000, realizou um estudo técnico e testes de viabilidade mecânica e elétrica com os equipamentos da Usina, indicando que a reativação do sistema seria possível naquela ocasião.

Ademais, um trabalho de conclusão de curso (TCC) elaborado sob orientação do professor Mangili Jr. documentou essa proposta, que foi encaminhada à SEMA, mas não houve resposta oficial do órgão. Ainda segundo Mangili Jr., entre 2005 e 2008 foram feitas intervenções superficiais de recuperação, sem continuidade adequada (Mangili Jr., 2025).

As imagens registradas em 2001 [Fig. 56 e 57] mostram a casa de máquinas em bom estado de conservação. A edificação apresentava pintura preservada, telhado com cobertura cerâmica com telha francesa íntegra e esquadrias metálicas sem sinais aparentes de degradação. É possível observar que a porta e as aberturas em madeira, presentes até a década de 1980, foram substituídas por estruturas metálicas. Além disso, no canto direito foi acrescentada uma porta metálica menor. Na vista frontal, foi mantida a volumetria característica com duas coberturas de duas águas e a ventilação superior por venezianas de madeira.

Figura 56 – Fachada principal da casa de máquinas, 2001



Fonte: Acervo de Mangili Jr. (2025).

Figura 57 – Fachada posterior da casa de máquinas, 2001

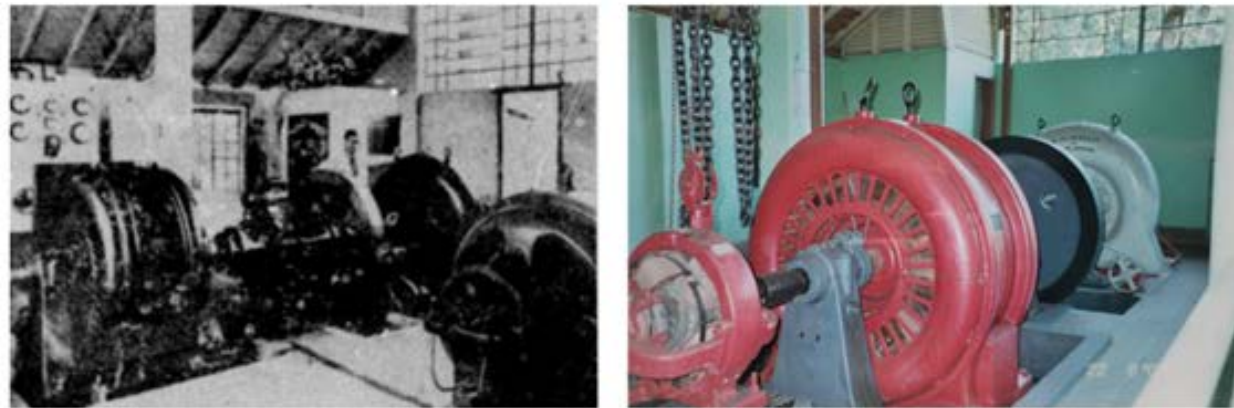


Fonte: Acervo de Mangili Jr. (2025).

Já na parte posterior, voltada para o Ribeirão Cambé, a estrutura elevada sobre pilares mantinha-se estável, permitindo o acesso à área inferior. Os guarda-corpos metálicos também estavam preservados, evidenciando que, à época, o local ainda mantinha suas funções estruturais e formais de quando a Usina estava em funcionamento.

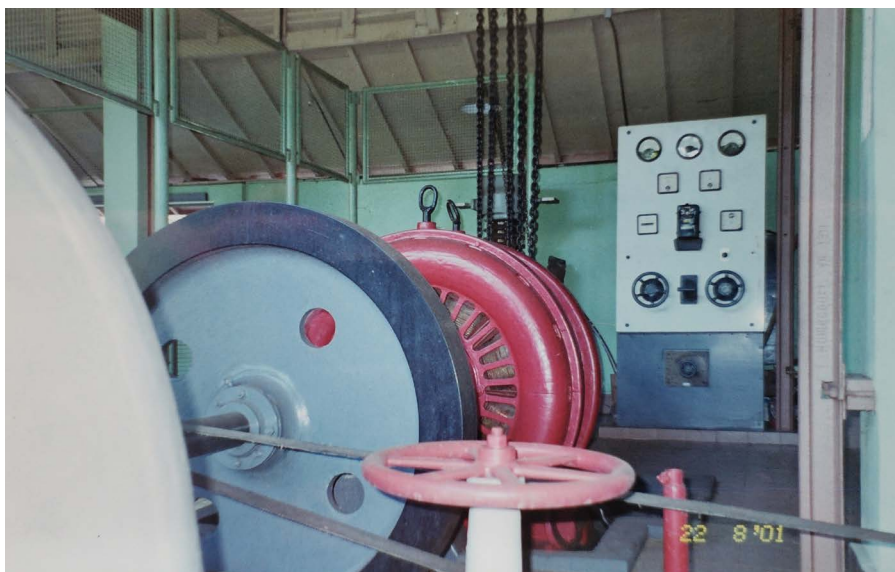
No entanto, a casa de força alocada na frente da casa de máquinas não aparece mais nas fotos de 2001, apenas parte de uma estrutura com um piso elevado que não é possível confirmar com certeza se trata de vestígios da antiga construção. Em relação aos equipamentos encontrados em 2001 dentro da Usina do salto do Cambezinho, o Conjunto Gerador estava completo, conforme se pode observar na comparação das fotos de 1940 e 2001 [Fig. 58]. Os painéis de controle também estavam presentes em 2001, com semelhanças às fotos iniciais, mas com menos equipamentos e o painel deslocado para a lateral do conjunto gerador [Fig. 59 e 60].

Figura 58 – Da esquerda para a direita: excitatriz, gerador, volante de inércia e turbina



Fonte: Acervo do MHL (2025); Acervo de Mangili Jr. (2025).

Figura 59 – Painel de controle da Usina do salto do Cambezinho, 2001



Fonte: Acervo de Mangili Jr. (2025).

Figura 60 – Conjunto de máquinas original, 2001



Fonte: Acervo de Mangili Jr. (2025).

Atrás do Conjunto Gerador é possível observar uma das faces laterais voltadas ao morro, com um telhado mais baixo de uma água e uma janela em guilhotina [Fig. 60]. A parede está pintada de verde-claro e apresenta um cômodo menor próximo à face dos fundos, acessado por uma porta. As paredes são similares aos encontrados na imagem de 1940, apenas com alterações no acréscimo de um fechamento superior em cima das paredes em veneziana de madeira.

As imagens apresentam um gradeamento ao redor do Conjunto Gerador e vestígios do restante do salão que envolve o volume com duas águas próximo ao córrego. Segundo Mangili Jr. (2025), essa parte da casa de máquinas era destinada para o operador manusear equipamentos de manutenção. No canto do salão existem alguns maquinários antigos, mas diferentes dos que aparecem na imagem de 1940; são equipamentos que faziam parte da casa de força, como um dos primeiros disjuntores utilizados para conectar a rede com proteção, poste com cruzetas (Mangili Jr., 2025). Um grande pano envidraçado marca a parede dos fundos, assim como uma porta que dá acesso à área externa do edifício [Fig. 61 e 62].

Figura 61 – Área interna da casa de máquinas, 2001



Fonte: Acervo de Mangili Jr. (2025).

Figura 62 – Conjunto de máquinas original, 2001



Fonte: Acervo de Mangili Jr. (2025).

As imagens também mostram a estrutura interna do edifício com as venezianas de madeira na parte superior da fachada, estrutura do telhado em madeira pintada de branco com a presença de forro em madeira da mesma cor. As paredes estão pintadas de verde-claro e o chão apresenta um piso que se assemelha a lajotas quadradas vermelhas. Duas janelas estão voltadas ao córrego na face lateral do edifício, marcadas internamente com janela guilhotina em vidro e externamente

com guilhotina em madeira. Na parte frontal, há o acesso ao corredor que fica sob o telhado mais baixo da fachada [Fig. 63].

Figura 63 – Área interna da casa de máquinas, 2001



Fonte: Acervo de Mangili Jr. (2025).

Debaixo do telhado mais baixo da fachada frontal, há novamente a presença do gradeamento, separando esse espaço da área com pé-direito mais alto. As aberturas envidraçadas de porta e janela marcam o acesso principal do edifício e, próximo ao Conjunto Gerador, aparecem outros equipamentos externos ao gradeamento, como um grande dispositivo do tipo disjuntor

que, segundo Mangili Jr. (2025), era mais moderno e não fazia parte da Usina [Fig. 64]. Novamente se percebe o caimento do telhado e o forro em madeira pintado de branco acompanhando o caimento, com as paredes pintadas em verde-claro. O piso apresenta similaridades com o encontrado no salão de pé-direito superior, mas não é possível confirmar completamente devido à qualidade da imagem.

Figura 64 – Área interna da casa de máquinas, 2001



Fonte: Acervo de Mangili Jr. (2025).

Além da casa de máquinas, as outras imagens realizadas em 2001 apresentam o restante do conjunto da Usina: barragem, canal de adução, câmara de carga e condução forçada. Nelas é possível observar melhores condições de manutenção dos espaços e a presença de floreiras, guarda-corpo em tábuas de madeira, o funcionamento como ponte e algumas estruturas metálicas acopladas ao conjunto para sustentar canos aéreos [Fig. 65 e 66].

Figura 65 – Barragem da Usina do salto do Cambezinho com canal de adução, 2001



Fonte: Acervo de Mangili Jr. (2025).

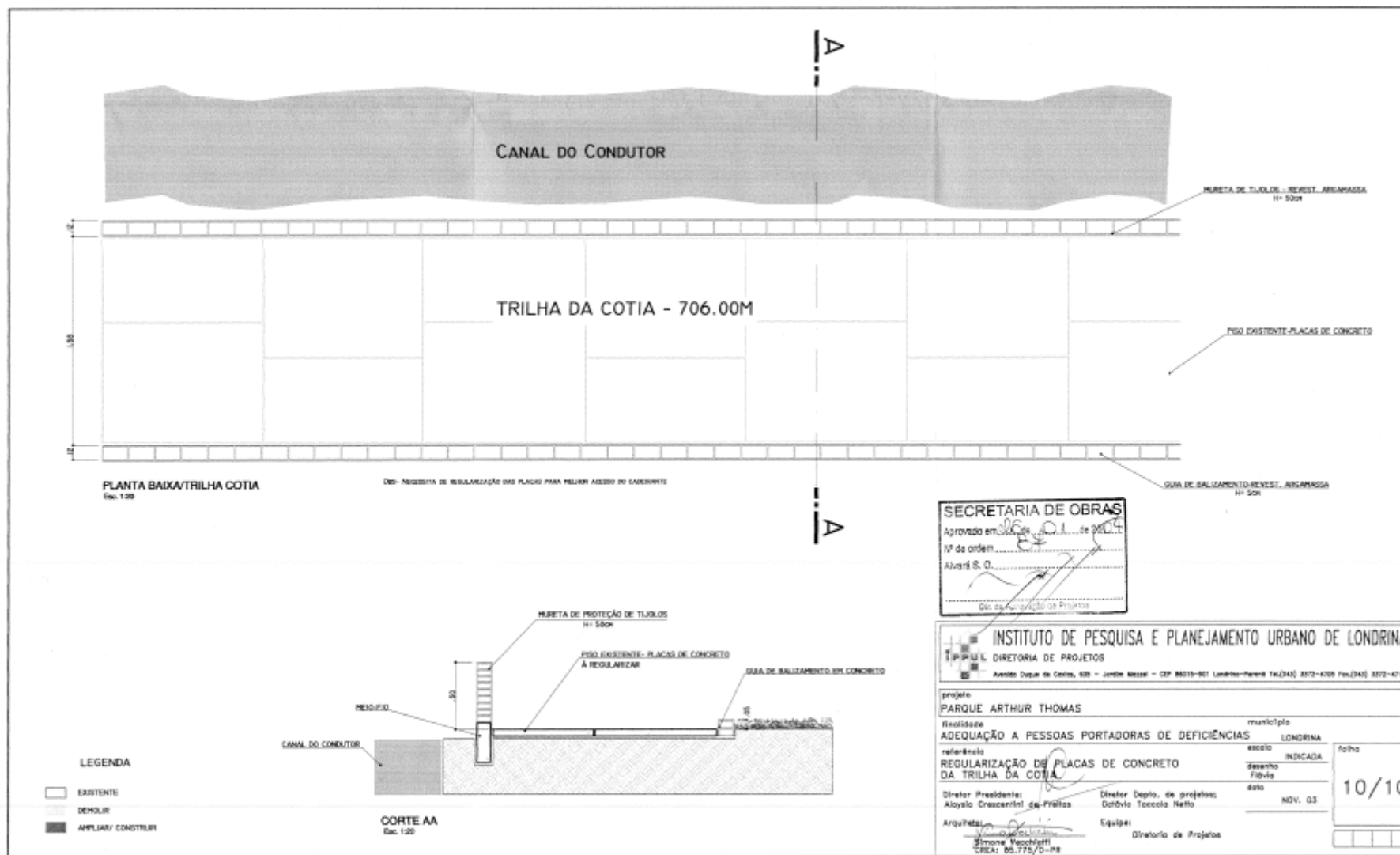
Figura 66 – Barragem da Usina do salto do Cambezinho com canal de adução, 2001



Fonte: Acervo de Mangili Jr. (2025).

Em 2003, foi realizado um projeto elaborado pelo IPPUL (Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina), visando regularizar a trilha da Cotia [Fig. 67], que possui 706 metros de extensão. Além do calçamento da trilha, o desenho apresenta o canal de adução localizado paralelamente ao percurso. Conforme a documentação aprovada pela secretaria de obras, a proposta teve como objetivo principal adaptar a trilha para garantir acessibilidade a pessoas com deficiência, por meio da implantação de melhorias no piso e na proteção lateral.

Figura 67 – Projeto de regularização da trilha da Cotia e canal de adução, 2003



Fonte: Londrina (2003).

Em 2004, a prefeitura de Londrina e a Engenharia Consultoria e Gerenciamento produziram um plano de manejo, com o intuito de realizar um levantamento do Parque como unidade de conservação, assim como de suas infraestruturas. Nele é possível observar uma foto da casa de máquinas. No início de 2004, o plano de manejo apresentou uma foto da casa de máquinas [Fig. 68].

Figura 68 – Usina do salto do Cambezinho

Foto 3.03 - Foto do Prédio da Usina



Foto: SEMA, 2004

Fonte: SEMA (2004).

Apesar da foto fazer referência ao ano de 2004, junto dela, o plano de manejo indicou que, naquele ano, houve um importante deslizamento próximo à casa de máquinas, que causou a destruição de uma de suas paredes. Outra imagem mostra a gravidade do soterramento: a terra cobre quase toda a estrutura frontal [Fig. 69].

Figura 69 – Soterramento da Usina do salto do Cambezinho, 2004



Fonte: SEMA (2004).

Na foto do soterramento, é possível observar que a fachada superior estava pintada na cor vermelha, assim como se observa nas imagens de 2001. Portanto, a fachada superior em branco, como aparece na primeira foto da SEMA, indica que a foto seja anterior a 2001. Ainda em 2004, outra fotografia inserida no

plano de manejo mostra o espaço já recuperado e limpo [Fig. 70]. O telhado baixo frontal foi completamente perdido e, na recuperação, foi construída uma parede no fechamento lateral dos salões com pé-direito maior, onde antigamente existiam apenas gradeamentos baixos.

Figura 70 – Recuperação da Usina do salto do Cambezinho, 2004



Fonte: SEMA (2004).

Em 2022, uma reportagem da RPC divulgou uma imagem da casa de máquinas feita em 2008 que mostra a recuperação do edifício [Fig. 71]. Nela, observa-se a mata avançando na lateral da casa de máquinas ainda com a parede de tijolos feita em 2004. Ademais, Miriam P. Coradini (2008, p. 90) também publicou uma fotografia de 2008, onde identifica que o galpão

da Usina foi reformado utilizando “tijolos de concreto sem qualquer tipo de acabamento” [Fig. 72]. Ainda que Coradini tenha se enganado a respeito dos tijolos de concreto (são tijolos cerâmicos), é possível observar a falta de acabamento na parede, assim como o avanço da mata sobre o telhado. Uma segunda fotografia publicada por Coradini, desta vez do interior da casa de máquina, mostra o Conjunto Gerador ainda com resíduos de terra, possivelmente decorrentes do soterramento de 2004, além da parede interna de tijolos cerâmicos também sem acabamento adequado [Fig. 73].

Figura 71 – Usina do salto do Cambezinho recuperada, 2008



Fonte: Parque [...] (2022).

Figura 72 – Usina do salto do Cambezinho, 2008



Fonte: Coradini (2008, p. 90).

Figura 73 – Equipamentos desativados da usina hidrelétrica, 2008



Fonte: Coradini (2008, p. 91).

As imagens de 2008 mostram muitos indícios de uma importante falta de manutenção, mesmo após o soterramento em 2004: restos de terra e uma parede, possivelmente improvisada, assim como o avanço da mata, contribuíram para que o uso do edifício fosse cada vez mais descontinuado no início dos anos 2000. Coradini ainda reforça que:

De certa forma, a chegada à Usina Hidrelétrica do Ribeirão Cambé torna-se uma decepção em vários sentidos. Por estar situada na convergência das trilhas do Jaboti e da Cuíca, já na extremidade da parte aberta à visitação geral do parque, torna-se uma surpresa desagradável (Coradini, 2008, p. 91).

Uma imagem de Paulo A. Correia, feita em 2009, mostra uma vista da Usina feita da trilha da Cuíca. Nela, se observa a trilha mais aberta e limpa e é possível visualizar novamente o beiral e uma porta na fachada. A parede improvisada de tijolos cerâmicos, vista entre 2004 e 2008, foi revestida e pintada [Fig. 74].

Figura 74 – Usina do salto do Cambezinho vista da trilha, 2009

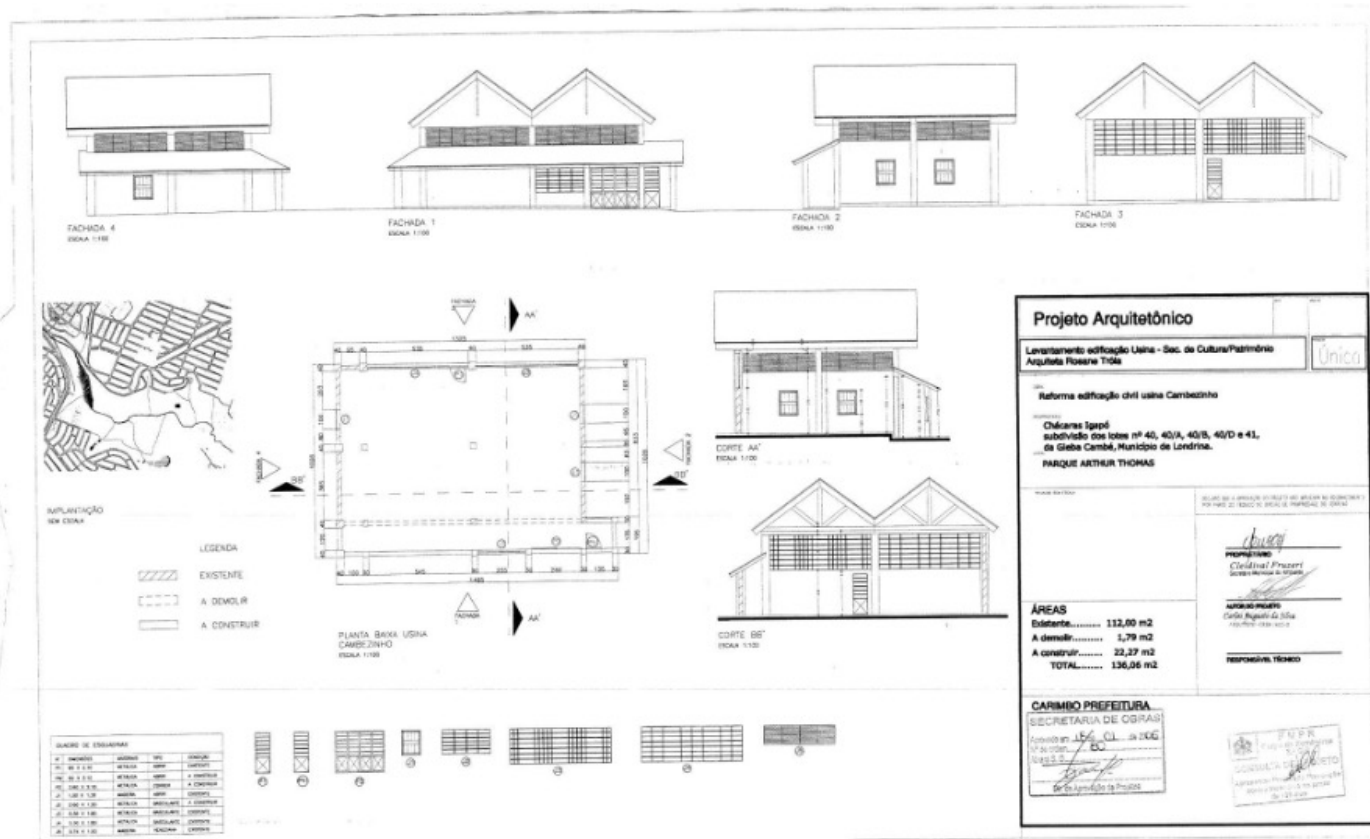


Fonte: Correa (2009).

Provavelmente essa reforma, ocorrida entre 2008 e 2009, foi elaborada em resposta aos danos causados pelo deslizamento de terra de 2004. Em 2006, foi apresentado ao setor de Cadastro Imobiliário da prefeitura municipal um projeto arquitetônico referente à reforma da casa de máquinas [Fig. 75]. A prancha inclui planta baixa, fachadas, cortes, implantação e quadro de esquadrias, permitindo uma leitura da estrutura e das modificações propostas através da legenda existente, a demolir e a construir. O edifício retomaria as características de 2001 com

volumetria simples, dois telhados em duas águas e amplas aberturas para ventilação e iluminação natural. O telhado cerâmico de menor altura avançava sobre a fachada, retomando a ambiência aberta entre os locais com pé-direito maior e menor.

Figura 75 – Projeto de reforma da casa de máquinas da Usina do salto do Cambezinho, 2006



Fonte: Londrina (2006).

Em outubro de 2011, uma série de chuvas torrenciais no município foi noticiada. Apesar de não ter sido possível localizar nenhuma reportagem do período que indicasse impacto direto na Usina, o Ribeirão Cambé estava presente em sua maioria, principalmente no trecho da rua Almeida Garret próximo à barragem do Igapó, criada em 1959, como se pode observar na seguinte imagem [Fig. 76].

Figura 76 – Temporal destruiu asfalto na rua Almeida Garret, na barragem do Igapó, 2011



Fonte: Ferraro (2011) *apud* Ogawa (2021).

Essa barragem, inaugurada no Jubileu de Prata de Londrina, foi idealizada pelo então prefeito Antônio Fernandes Sobrinho (1955–1959) (Boni; Unfried; Benatto, 2013, p. 190), e de acordo com o Instituto de Desenvolvimento de Londrina, a barragem teria sido construída como uma forma de solucionar o “problema de drenagem do Ribeirão Cambé [...]”. Inicialmente pensou-se em dinamitar a barragem, mas prevaleceu a ideia de formar um lago” (CODEL, 2024).

Sabe-se que as chuvas também impactaram o Parque Arthur Thomas. Segundo o relatório da Defesa Civil de Londrina indicou, a ponte do lago, no Parque, foi danificada e uma das pistas de caminhada, juntamente com as tubulações da área, que foram destruídas pela inundação [Fig. 77 e 78] (*apud* Vacario; Machado, 2019, p. 135).

Figura 77 – Danos a ponte do lago no Parque Arthur Thomas, 2011



Fonte: Apostila da Defesa Civil Municipal de Londrina (2011) *apud* Vacario; Machado (2019, p. 135).

Figura 78 – Danos na pista de caminhada no interior do Parque Arthur Thomas, 2011



Fonte: Apostila da Defesa Civil Municipal de Londrina (2011) *apud* Vacario; Machado (2019, p. 135).

Uma reportagem de janeiro de 2012 destaca que o Parque permanecia fechado desde outubro, época das chuvas. Segundo Érica Gonçalves, os danos foram muitos:

[...] grande parte do piso próximo à barragem cedeu, formando uma cratera com cerca de 40 metros. As grades de proteção próximas à cachoeira também foram arrancadas. No mirante da Cachoeira, a Trilha do Beija-flor, as águas das chuvas provocaram uma erosão das encostas e removeram o equivalente a 50 caminhões de terra e 30 árvores das encostas próximas à cachoeira. O lago do parque ficou assoreado, chegando a formar pequenas ilhas com 50 centímetros de altura. Alguns peixes e aves morreram (Gonçalves, 2012).

Após as chuvas de 2011, Mangili Jr. (2025) afirma que fez uma visita ao local para ver o estado dos componentes da Usina. Segundo ele, houve desmoronamentos da encosta do morro lateral à casa de máquinas, além disso, parte dos materiais internos da casa de máquinas não estavam mais lá, como os painéis de instrumentos e alguns equipamentos mais leves, ficando apenas os maiores e mais pesados.

Em um artigo apresentado em 2015, no X Congresso sobre Geração Distribuída e Energia no Meio Rural, os autores Mangili Jr., Mariotoni e Barbosa (2015) defenderam a reativação da PCH como uma alternativa viável para geração de energia renovável, iluminação pública e resgate histórico, além de

promover impactos sociais positivos e educacionais. Dentre as propostas levantadas, a energia produzida na Usina poderia fornecer energia para o funcionamento do próprio Parque Arthur Thomas e a margem do Lago Igapó (Mangili Jr., 2025).

Conforme os autores, as pequenas e mini-hidrelétricas desativadas, amplamente utilizadas na expansão das cidades brasileiras até meados do século passado, representam ativos financeiros subutilizados. Apesar de terem sido abandonadas com a consolidação das grandes usinas hidrelétricas na matriz energética nacional, muitas dessas estruturas permanecem intactas. Sua recuperação e modernização poderiam transformar esses ativos negligenciados em fontes de geração de energia renovável, com baixo impacto ambiental, além de possibilitar sua exploração turística e resgate histórico, ampliando seu valor econômico e social.

No entanto, já naquele momento, os autores indicaram que “atualmente se encontram sem condições de recuperação para funcionamento, apenas para resgate do valor histórico” (Mangili Jr.; Mariotoni; Barbosa, 2015). Segundo Mangili Jr. (2025), o motivo estava ligado ao avançado estado de degradação das partes elétricas, junto aos supostos dados na estrutura da sustentação do conjunto turbina e gerador.

Em um registro de 2015 [Fig. 79], a casa de máquinas pode ser vista reconstituída, mantendo a mesma volumetria e características construtivas observadas em 2001. A pintura externa manteve o mesmo padrão, e o telhado de cerâmica aparece íntegro. As esquadrias estão visivelmente conservadas, assim como os elementos de ventilação superior. O entorno imediato, com pavimentação em paralelepípedos, aparece limpo e organizado, e observa-se à direita da imagem uma passarela ou rampa com guarda-corpos metálicos, também em bom estado. A imagem sugere que nesse período a edificação era objeto de algum nível de manutenção, preservando suas qualidades formais e estruturais.

Figura 79 – Fachada principal da casa de máquinas, 2015



Fonte: Mangili Jr.; Mariottoni; Barbosa (2015).

Já em janeiro de 2016, outra série de chuvas torrenciais foi reportada, considerada como as piores que o município enfrentou. Conforme a matéria do G1, Londrina decretou situação de emergência, sendo que o serviço da Copel informou cerca de 2.675 imóveis, principalmente nas zonas rurais, sem energia elétrica, assim como a Sanepar estaria operando em 30% devido ao risco de inundação da estação de captação de água (Prefeitura [...], 2016). A matéria apontou para a enxurrada que destruiu parcialmente a barragem no Parque Ecológico Dr. Daisaku Ikeda [Fig. 80], que, semelhantemente ao bem aqui em foco, abriga a antiga Usina Três Bocas, construída em 1943, considerada a segunda do município.

Figura 80 – Destruição parcial da barragem no Parque Daisaku Ikeda, 2016



Fonte: Prefeitura [...] (2016). Foto de Junior Evangelista.

Outra reportagem do G1 resgatou vídeos dos estragos feitos pelas chuvas em 2016 na Usina [Fig. 81 a 83]. As imagens da barragem e da casa de máquinas mostram parte da estrutura danificada, em meio a muitos entulhos.

Figura 81 – Barragem da Usina do salto do Cambezinho danificada pelas chuvas, 2016



Fonte: Parque [...] (2022).

Figura 82 – Estrutura da Usina do salto do Cambezinho danificada pelas chuvas de 2016



Fonte: Parque [...] (2022).

Figura 83 – Estrutura da Usina do salto do Cambezinho danificada pelas chuvas de 2016



Fonte: Parque [...] (2022).

A reportagem de 2022 menciona que “nos últimos anos, o lugar sofreu com problemas de manutenção e estragos deixados por temporais. Um dos mais severos foi em 2016” (Parque [...], 2022). Segundo Fábio Luporini:

Londrina foi castigada com uma chuva que provocou diversos estragos na cidade. Entre os diversos prejuízos, como asfaltos destruídos e casas invadidas pela enxurrada, a primeira usina elétrica de Londrina, [...] foi soterrada em partes. [...]. O soterramento de alguns equipamentos da usina comprometeu a utilização do gerador (Luporini, 2024, p. 91).

É preciso destacar que os deslizamentos e assoreamento na Usina e do Ribeirão Cambé já eram apontados no plano de manejo:

[...] vários fatores foram fundamentais para as proporções do acontecido [referente a 2004], a declividade muito acentuada no local, a elevada precipitação pluviométrica ocorrida em um pequeno período de tempo e a grande quantidade de resíduos encontrados nas galerias de águas pluviais, não suportando a vazão de água em dias de muita chuva (SEMA, 2004, p. 396-397).

De acordo com a análise de Vacario e Machado, os “eventos extremos de precipitação, impermeabilização do solo, aterros em lugares inadequados e assoreamento são apenas algumas das causas” dos recorrentes casos de alagamentos e inundações. Os trabalhos com relação a essas questões ambientais devem ser observados com cautela, devido ao alto número dessas ocorrências no Ribeirão Cambé (Vacario; Machado, 2019, p. 131). Feitosa complementa que, devido a descartes de resíduos que acabam desaguando no reservatório, sem um sistema de manutenção ou gradeamento, a ação erosiva das margens, a impermeabilização e compactação do solo que direcionam a água para o Ribeirão Cambé são os maiores causadores do processo de assoreamento, criando ilhas que afetam o ecossistema da região (Feitosa, 2019; SEMA, 2004, p. 321 e 345).

Sobre os eventos climáticos de 2016, o professor Mangili Jr. apontou que esse episódio representou um ponto de inflexão para a viabilidade estrutural da Usina, tornando qualquer tentativa

de reativação dependente de desmontagem e reconstrução parcial ou total dos maquinários (Mangili Jr., 2025). Acumulando diversos deslizamentos e soterramentos, junto a um período de pouca ou nenhuma manutenção, os remanescentes da Usina do salto do Cambezinho foram sendo perdidos ao longo dos anos.

Contudo, é importante destacar que houve um processo de reflorestamento no Parque Arthur Thomas desde que a área foi obtida pelo município. O comparativo feito por Mateus Feitosa (2019) entre o período de 1970 e 2018 mostra um aumento da mata ao redor do Ribeirão Cambé, na extensão do Parque [Fig. 84]. Embora a quantidade de mata possa auxiliar na absorção de água e manutenção de áreas com declive, esse fator não tem sido suficiente para barrar as erosões no local durante as chuvas torrenciais, sendo necessárias ações mais efetivas.

Figura 84 – Comparação da vegetação do Parque Municipal Arthur Thomas em 1970 e 2018



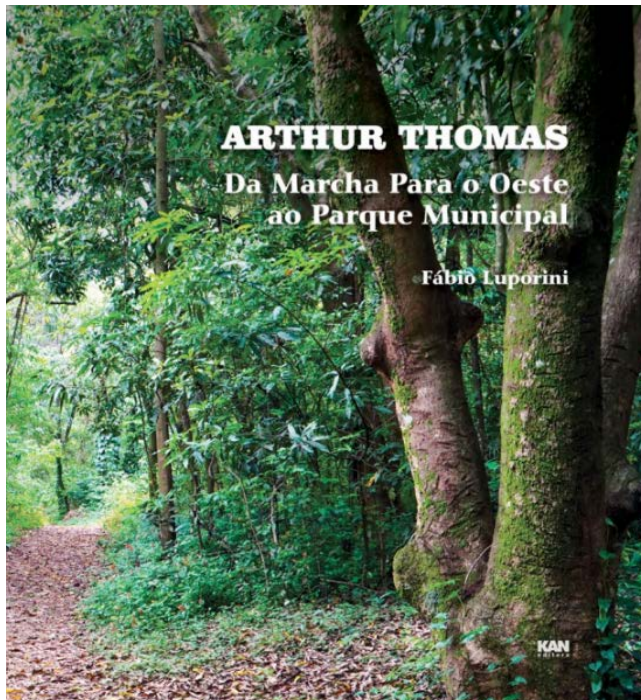
Fontes: Ballarotti (2010); Google Maps (2018); Feitosa (2019, p. 13), editada pelos autores (2025).

É preciso lembrar ainda que o Parque também permaneceu fechado entre os anos de 2020 e 2022 devido à pandemia de covid-19. Ele foi reaberto em 28 de janeiro de 2022, sendo novamente fechado em 21 de novembro de 2024 para uma reforma, ainda em andamento. Nesta, não foi incluída a recuperação da Usina, e a trilha da Cuíca, que leva à Usina, foi apenas parcialmente

recuperada. Além disso, a trilha da Cotia, que acompanha o canal de adução e o conduto forçado, indo da barragem até a casa de máquinas, também permanece fechada.

Durante 2024, foram realizados novos levantamentos na Usina e no Parque Arthur Thomas para a publicação do livro de Fábio Luporini [Fig. 85]. Ao tempo deste Estudo, um documentário sobre o Parque também está em fase de produção.

Figura 85 – Publicação, 2024



Fonte: Luporini (2024).

As imagens, cedidas pelos produtores do livro e do documentário, mostram o alto grau de destruição em que o edifício se encontra após o último desmoronamento de 2016. A parede voltada ao morro foi completamente destruída e parte da estrutura ao lado do rio também foi levada pela força das águas, permanecendo sem manutenção [Fig. 86].

Figura 86 – Casa de máquinas, 2024



Fonte: Acervo de Luciano Schmeiske Pascoal (2024).

Além disso, as fotografias internas mostram que a carcaça dos equipamentos do Conjunto Gerador continua lá, mas foi em parte soterrada. Também, o miolo da excitatriz não está mais

no edifício e o prédio apresenta um alto grau de pichação, com várias janelas quebradas e furos na cobertura. O piso também está diferente das imagens de 2001, não se podendo afirmar quando foi alterado [Fig. 87 a 89].

Figura 87 – Conjunto Gerador, 2024



Fonte: Acervo de Luciano Schmeiske Pascoal (2024).

Figura 88 – Vista interior da casa de máquinas, 2024



Fonte: Acervo de Luciano Schmeiske Pascoal (2024).

Figura 89 – Vista interna da casa de máquinas, 2024



Fonte: Acervo de Luciano Schmeiske Pascoal (2024).

Ao longo de quase meio século, a trajetória da Usina do salto do Cambezinho após a sua desativação e sua integração ao Parque Arthur Thomas demonstra um processo marcado por tentativas de reaproveitamento, planos de restauração, períodos de abandono e impactos severos de eventos climáticos. Se por um lado a Usina perdeu progressivamente suas condições técnicas de reativação, por outro permaneceu como testemunho material de um ciclo de desenvolvimento energético e urbano da cidade. Hoje, mesmo diante da inviabilidade de retomada de suas funções originais, o espaço continua a oferecer potenciais alternativos, seja como patrimônio histórico a ser valorizado, como objeto de ações educativas e turísticas ou, ainda, como campo de reflexão sobre sustentabilidade e memória coletiva.

4 SITUAÇÃO ATUAL DA USINA DO SALTO DO CAMBEZINHO NO PARQUE ARTHUR THOMAS

Como exposto anteriormente, o Parque Arthur Thomas é um importante espaço de conservação ambiental de Londrina, que guarda em sua área os vestígios da Usina do salto do Cambezinho. Este capítulo analisa a situação atual da Usina, considerando sua relação intrínseca com o Parque: enquanto este se consolida como área de preservação e lazer, ela representa um patrimônio industrial em processo de degradação, cuja preservação é fundamental para compreender a história energética do município.

4.1 Usina do salto do Cambezinho na atualidade

Dos elementos originais da Usina do salto do Cambezinho, mantêm-se conservados atualmente: a barragem e o ponto de desvio; o canal de adução; a câmara de carga; o conduto forçado e a casa de máquinas com parte do Conjunto Gerador [Fig. 90]. Esses elementos foram analisados e fotografados, com exceção da câmara de carga, registrada em levantamentos de 2001, hoje não acessível quando da visita de campo, sendo que sua existência é confirmada por plantas de reforma do Parque em 2024. Já a casa de força, construída na década de 1940, foi completamente demolida, sem vestígios remanescentes.

Figura 90 – Esquema do conjunto da Usina do salto do Cambezinho, 2025



Fonte: Autores (2025).

Durante visita técnica realizada pela equipe, constatou-se que a trilha da Cuíca, que dá acesso à casa de máquinas, foi contemplada em parte na reforma em andamento. Contudo, ainda que transitável, apresenta sinais de abandono e falta de manutenção contínua [Fig. 91]. A vegetação havia tomado grande parte do caminho e, segundo relato de um funcionário do Parque, presente na ocasião, a limpeza havia sido feita recentemente de forma pontual. Ainda é possível observar o piso pavimentado da trilha que facilita o percurso.

Figura 91 – Trilha de acesso à Usina, 2025



Fonte: Autores (2025).

4.1.1 Barragem e ponto de desvio

De forma geral, a barragem e o ponto de desvio estão em bom estado de conservação e é possível serem visitados e apreciados. Atualmente, estão em processo de reforma [Fig. 92], com substituição dos guarda-corpos originais de madeira por estruturas metálicas com hastes verticais. As intervenções

incluem: aumento da altura das paredes (antigo local das floreiras), instalação de novas floreiras em madeira e construção de rampas de acesso à ponte.

Figura 92 – Barragem, 2025



Fonte: Autores (2025).

Também estão em fase de construção rampas de acesso à ponte sobre a barragem. Em relação à estrutura da barragem, as colunas são similares às imagens da década de 1980, com

estrutura metálica segurando uma tubulação, que já aparece em imagens da década de 1990 [Fig. 93].

Figura 93 – Barragem, 2025



Fonte: Autores (2025).

Na lateral direita da barragem, ainda é possível observar o ponto de desvio que direciona a água ao canal de adução [Fig. 94]. Esse, por sua vez, encontra-se com a comporta fechada, caindo apenas um pouco de água de um cano superior [Fig. 95]. A água está parada no canal de adução, uma vez que não há uma continuidade no sistema de condução da água para as outras partes da Usina [Fig. 96].

Figura 94 – Barragem, 2025



Fonte: Autores (2025).

Figura 95 – Barragem, detalhe do ponto de desvio, 2025



Fonte: Autores (2025).

Figura 96 – Barragem, detalhe da água parada no início do canal de adução, 2025



Fonte: Autores (2025).

4.1.2 Canal de adução

Atualmente, o canal de adução ainda é visível em boa parte de sua extensão, embora esteja desativado e sem fluxo de água. Sua estrutura apresenta acúmulo de sedimentos, vegetação seca e sinais de ausência de manutenção [Fig. 97]. Em um trecho, está separado da trilha por um guarda-corpo

metálico do tipo gradil verde, instalado para controle de acesso e segurança dos transeuntes. A partir de certo ponto, o canal deixa de ser visível, seguindo pela trilha da Cotia, atualmente inacessível, o que impede a verificação do percurso completo até sua chegada ao conduto forçado e limita a análise do estado de conservação do trecho final.

Figura 97 – Estado atual do canal de adução, 2025



Fonte: Autores (2025).

4.1.3 Câmara de carga

A trilha da Cotia que dá acesso à câmara de carga está fechada para visitação e sem manutenção, sendo inviável o

percurso no levantamento realizado em 2025. Assim, não foram captadas imagens que comprovem sua real permanência e de suas estruturas em madeira. No entanto, um vestígio retangular aparece nos desenhos técnicos realizados para a reforma do Parque em 2024, dando fortes indícios da sua existência na atualidade. A imagem mostra uma linha conectando um retângulo superior à “Usina do Cambezinho”, sendo que a linha deve se tratar do conduto forçado e o retângulo superior, da câmara de carga [Fig. 98].

Figura 98 – Localização da câmara de carga, 2025



Fonte: SEMA (2025).

4.1.4 Conduto forçado

Atualmente, o conduto forçado pode ser visualizado apenas a partir do interior da casa de máquinas [Fig. 99], entre os detritos de deslizamentos ocorridos no local, parcialmente coberto por terra e galhos e deslocado de sua posição original.

Figura 99 – Estado atual do conduto forçado, 2025



Fonte: Autores (2025).

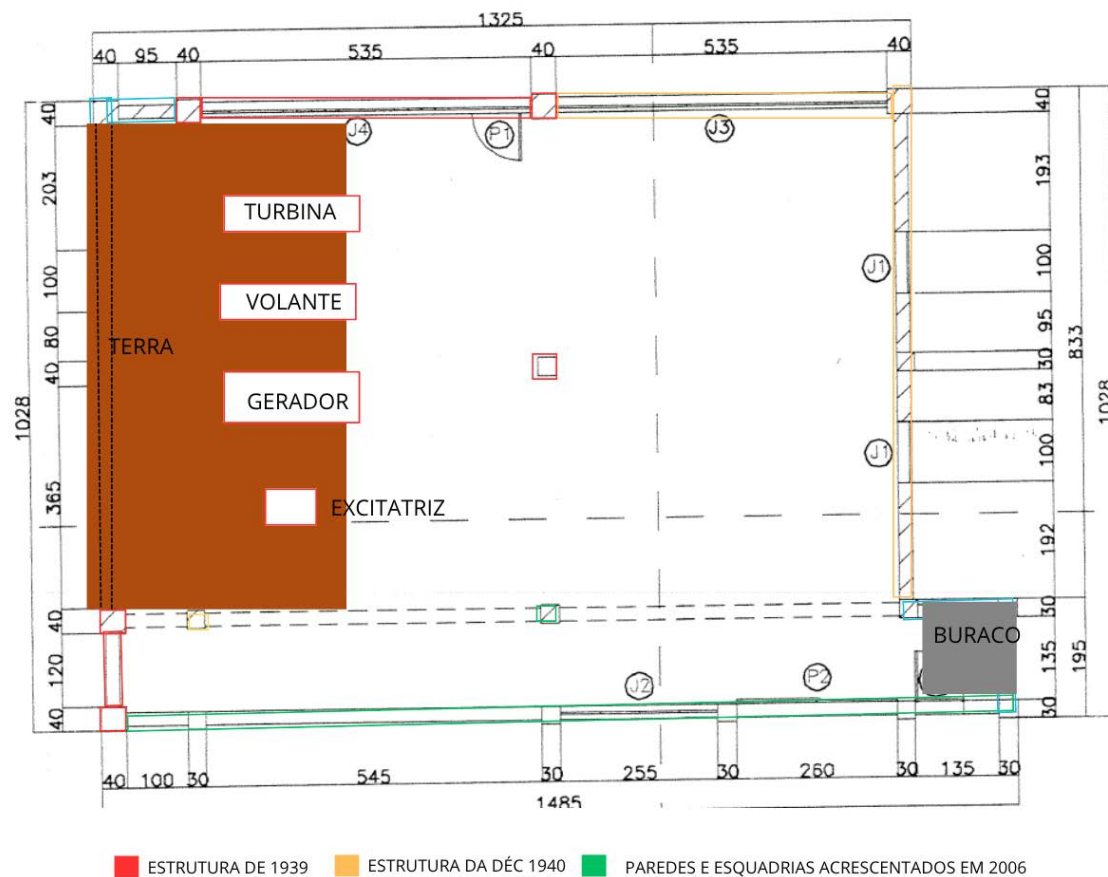
4.1.5 Casa de máquinas

A edificação da casa de máquinas está implantada à margem do Ribeirão Cambé e foi construída em fases distintas. Inicialmente, ergueu-se o volume coberto pelo telhado à esquerda; posteriormente, na década de 1940, foi executada a ampliação com a construção de uma segunda cobertura, nos mesmos moldes da primeira, resultando em uma cobertura principal com duas águas duplas. Ainda na década de 1940, também foi acrescentado um pequeno volume na fachada principal, com cobertura em continuidade ao beiral mais baixo da fachada lateral esquerda. Em 2004, houve um deslizamento de terra que levou a parte mais baixa da fachada frontal. Em seguida, foi feita uma parede de tijolos cerâmicos, possivelmente improvisada, que entre 2008 e 2009 serviu para a restituição das esquadrias da fachada e da volumetria anterior a 2001.

Após um novo desmoronamento, em 2016, a parede da lateral esquerda (voltada ao morro) foi destruída, entrando terra dentro do edifício e soterrando parcialmente os maquinários do local [Fig. 100]. Além disso, parte do canto sob o telhado mais baixo, com paredes que criavam um pequeno hall foram completamente destruídos, ficando apenas parte da parede frontal com a porta e a parte de terra que existia do lado direito

do edifício (entre o edifício e o córrego) foi também destruída, restando um grande buraco com parte da estrutura do edifício à mostra e parcialmente deteriorada.

Figura 100 – Situação da casa de máquinas, 2025



Fonte: Autores (2025).

A situação atual apresenta o edifício com parte de sua estrutura destruída, e mesmo os elementos preservados se mostraram bem deteriorados. A visita de campo revelou um cenário preocupante. O abandono da construção compromete tanto sua integridade quanto a segurança da área ao redor. A fachada está desbotada, coberta por grafites e sinais de vandalismo, evidenciando a ausência de vigilância. O telhado de telhas cerâmicas apresenta várias peças quebradas ou faltantes, deixando o interior exposto à chuva e à umidade. As janelas estão desprotegidas — algumas sem vidro, outras completamente destruídas. O entorno mostra sinais de deslizamento de terra, com acúmulo de lama e detritos, e a vegetação avança sem controle, invadindo partes da estrutura.

Ao longo do percurso do Ribeirão Cambé, próximo à estrutura principal, é possível observar a precariedade do conjunto edificado que abriga os principais componentes da Usina. Tanto na parte interna quanto externa, são visíveis pichações e marcas de uso informal, o que indica acesso recorrente por pessoas não autorizadas. A face voltada para o leito do Ribeirão Cambé apresenta trincas visíveis, alvenaria exposta e degradação da base do prédio, especialmente no canto direito, onde parte do volume já colapsou, provavelmente em decorrência da erosão lateral provocada pelas cheias do rio [Fig. 101].

Figura 101 – Casa de máquinas atualmente, 2025



Fonte: Autores (2025).

A abertura frontal da construção está desprotegida, facilitando a entrada de pessoas e animais [Fig. 102]. As grades estão enferrujadas e há vestígios de uso irregular do espaço, como lixo doméstico e objetos abandonados. Esse conjunto de evidências demonstra não apenas o abandono físico do bem, mas também sua exposição contínua a ações humanas e intempéries, o que acelera o processo de deterioração e dificulta possíveis ações de preservação que não incluam, antes, contenção e segurança da área.

Figura 102 – Estado atual da casa de máquinas, 2025



Fonte: Autores (2025).

A fachada dos fundos teve parte das escadas que dava acesso à margem do córrego perdida com os últimos desmoronamentos, deixando completamente à mostra a estrutura debaixo do edifício (canal de fuga) e comprometendo parte da estabilidade do edifício voltado ao córrego. Dessa forma, pela impossibilidade de chegar à margem com segurança, só foi possível tirar fotos pontuais do *hall* superior da escada, próximo à porta, que apresenta, em direção ao morro, a terra sobre o lado externo das paredes e, do outro lado, a estrutura do edifício de forma aérea, com sua fundação à mostra, parcialmente destruída e rotacionada com a força da água do córrego [Fig. 103].

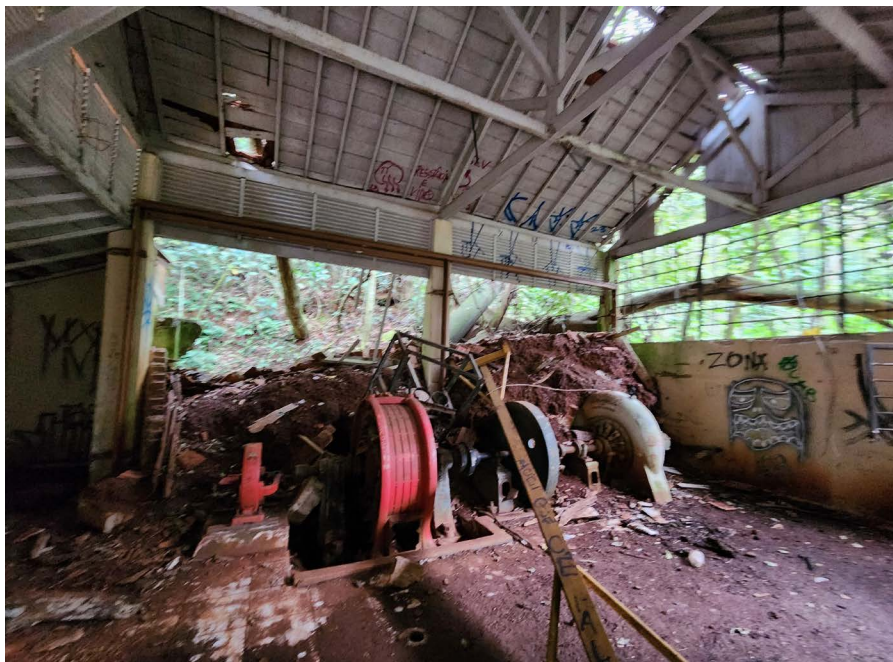
Figura 103 – Fundo da casa de máquinas, 2025



Fonte: Autores (2025).

A fachada voltada ao morro se perdeu completamente nos últimos desmoronamentos, sendo possível ver parte da sua configuração inicial, apenas pelos vestígios da parte superior, com venezianas que permanecem no local e podem ser observadas de dentro do edifício. Infelizmente, as carcaças dos maquinários se encontram parcialmente cobertas por terra que adentra o edifício, com restos da parede demolida [Fig. 104].

Figura 104 – Vista interna da casa de máquinas, 2025



Fonte: Autores (2025).

A vista interna da parede dos fundos do edifício mostra com mais clareza o estado da porta que dá acesso às escadas externas e os grandes panos envidraçados, com a maioria dos vidros quebrados [Fig. 105].

Figura 105 – Vista interna da parede do fundo da casa de máquinas, 2025



Fonte: Autores (2025).

A parede voltada para o córrego ainda apresenta as duas aberturas de janelas e ressaltos nas paredes relacionados à estrutura de sustentação do edifício, que é mais espessa. Além disso, há ainda a presença de esquadrias em madeira com abertura em guilhotina, similares às das imagens de 2001. No canto direito (voltado à fachada frontal), parte do piso se perdeu

com as outras paredes, que criavam um pequeno hall, sendo possível observar o córrego de dentro do edifício [Fig. 106].

Figura 106 – Vista interna da casa de máquinas, 2025



Fonte: Autores (2025).

A parte interna da fachada frontal apresenta a maior extensão com uma parede cega e as esquadrias à esquerda, com uma porta de abrir contendo quatro folhas e uma janela grande fixa. Também fica evidente a diferença de altura dos telhados, com o telhado menor na parte frontal e o pé-direito maior com o telhado de duas águas nos galpões. A ambiência interna mantém o espaço amplo e conectado característico dos anos iniciais [Fig. 107].

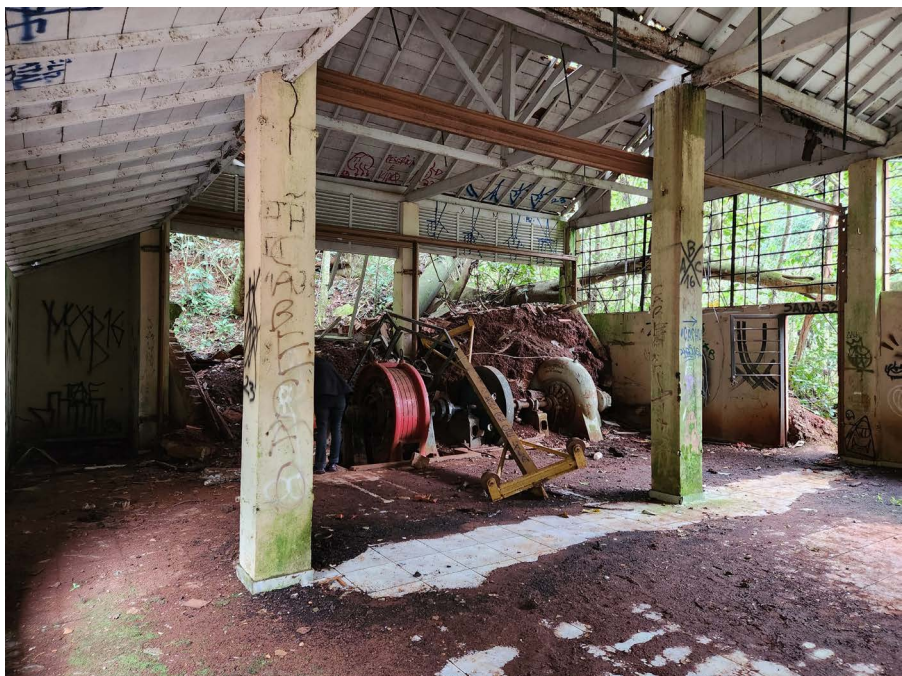
Figura 107 – Vista interna da casa de máquinas, 2025



Fonte: Autores (2025).

Internamente, o piso de azulejo branco está quase inteiramente coberto por terra úmida e folhas, e há ausência total de mobiliário ou sinalização [Fig. 108].

Figura 108 – Parte interna da casa de máquinas, 2025



Fonte: Autores (2025).

A cobertura, apesar de ainda intacta em sua estrutura principal, apresenta áreas escurecidas, possivelmente indicativas de umidade acumulada. O forro de madeira branco, embora ainda em parte conservado, está manchado e danificado em algumas áreas [Fig. 109].

Figura 109 – Cobertura da casa de máquinas, 2025



Fonte: Autores (2025).

Toda essa situação comprometeu as peças e máquinas que ficavam no interior da edificação e que eram responsáveis por gerar energia. Atualmente, permanecem no local apenas os equipamentos mais pesados, que não puderam ser removidos: a excitatriz, o gerador, o volante de inércia e a turbina [Fig. 110 a 114]. Segundo Mangili Jr. (2025), entre 2011 e 2016, diversos componentes originais da Usina do salto do Cambezinho foram furtados ou danificados, como o painel de controle, os barramentos de cobre e o miolo da excitatriz. Ainda assim, ele destaca que as carcaças remanescentes — especialmente da turbina e do gerador — mantêm valor técnico e histórico,

podendo ser integradas a uma eventual reconstituição do espaço com finalidade educativa.

Figura 110 – Turbina, volante de inércia, gerador síncrono e excitatriz, 2025



Fonte: Autores (2025).

Figura 111 – Excitatriz, 2025



Fonte: Autores (2025).

Figura 112 – Gerador síncrono, 2025



Fonte: Autores (2025).

Figura 113 – Volante de inércia e turbina, 2025



Fonte: Autores (2025).

Figura 114 – Turbina, 2025

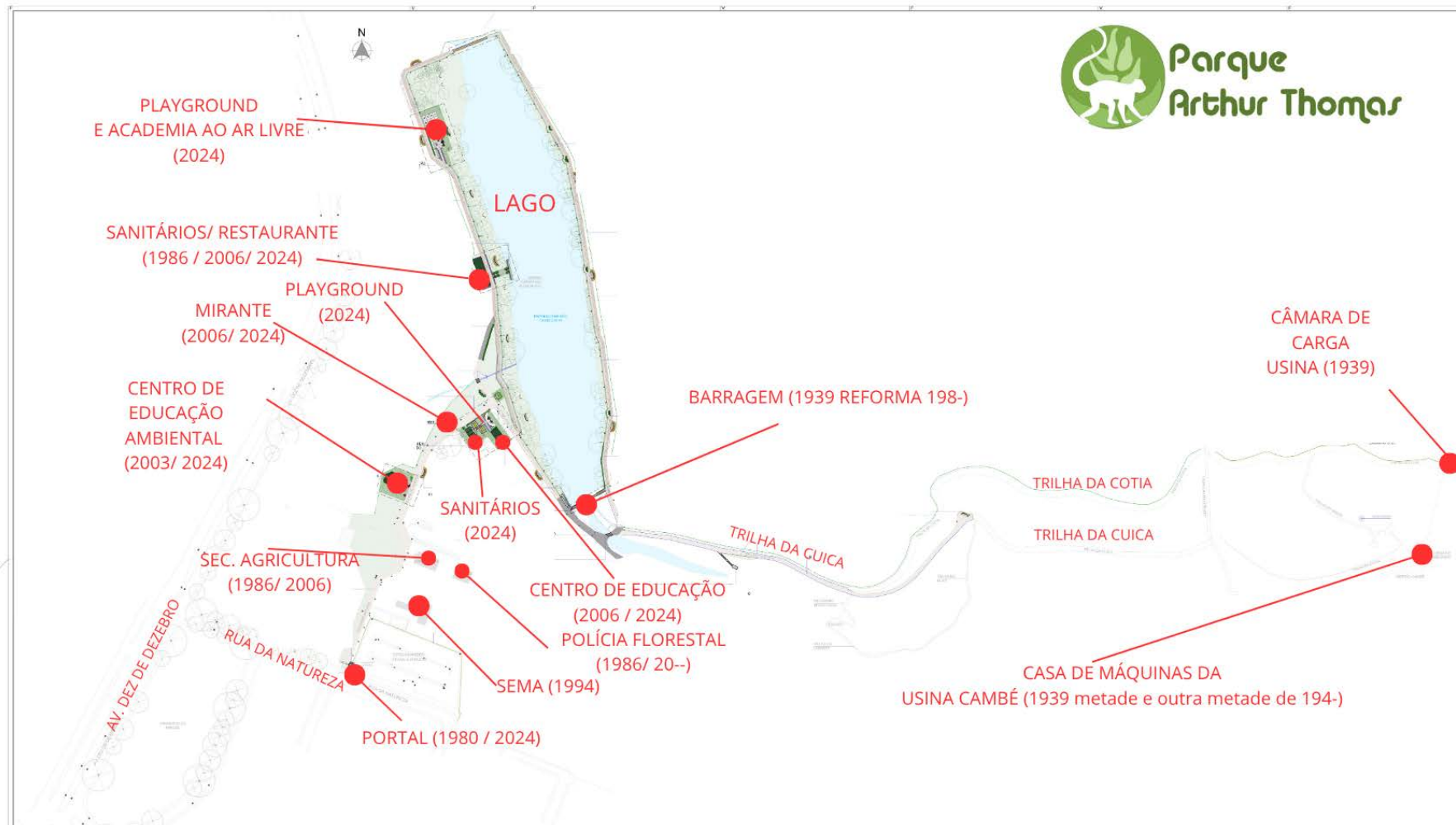


Fonte: Autores (2025).

4.2 Parque Arthur Thomas na atualidade (2025)

O Parque é composto por uma área extensa de mata com importante fauna e flora. Dentre os elementos principais se destacam na área aberta para visitação, o lago (represa Ribeirão Cambé), a barragem, as áreas de circulação e esportiva ao redor do lago e alguns edifícios pontuais, como um restaurante, um espaço educativo, um mirante, o Espaço Ipê e a sede da Secretaria do Meio Ambiente (SEMA), antiga Autarquia Municipal do Ambiente (AMA), próximo à entrada do Parque [Fig. 115].

Figura 115 – Esquema de implantação do Parque Arthur Thomas – reforma, 2024

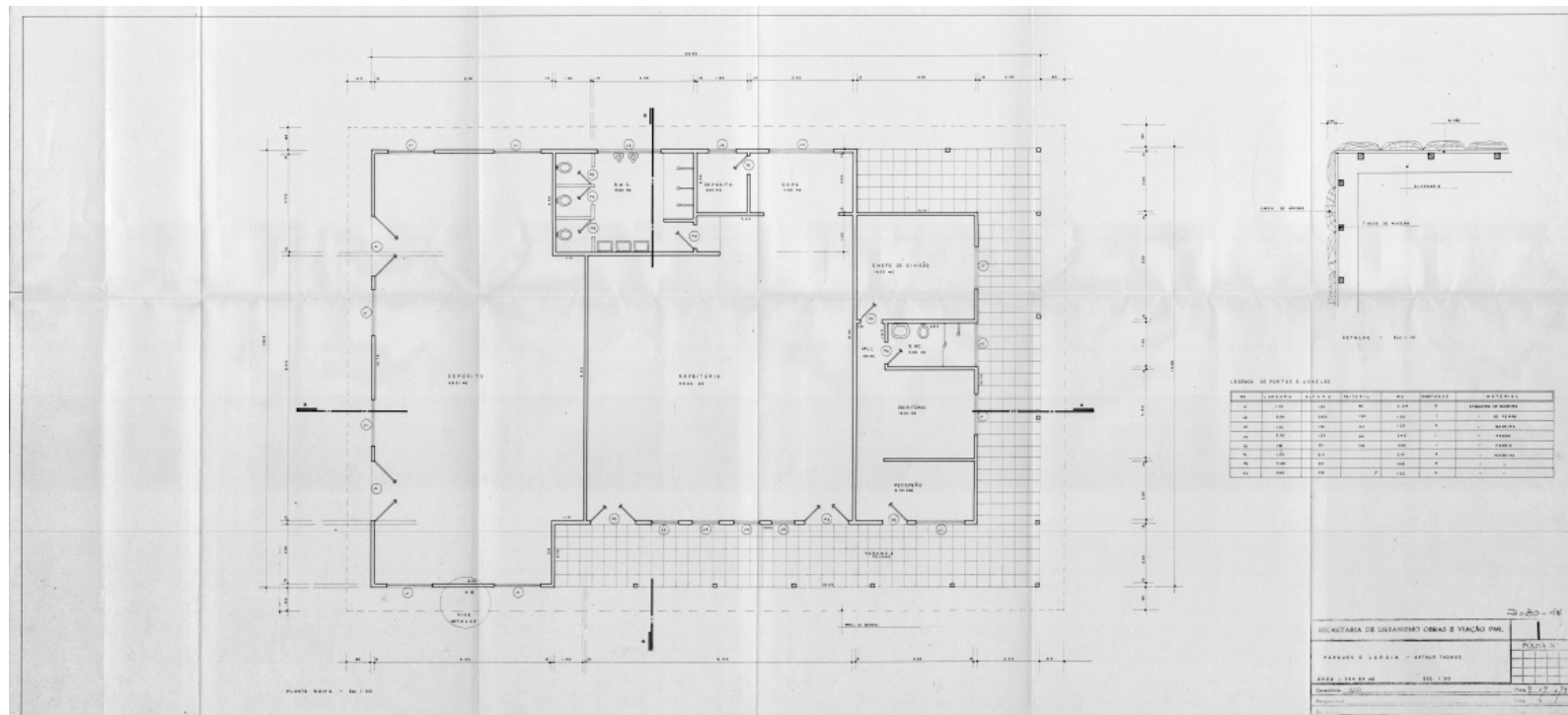


Fonte: SEMA (2025), editada pelos autores (2025).

Além do lago, o Parque conta com atrativos de trilhas ecológicas, como a trilha do Tatu, o Ribeirão Cambé e uma cachoeira. O Espaço Ipê é constituído por dois edifícios, sendo um de sanitários novos, outro que foi reformado voltado à educação, e um *playground* novo. Próximo à SEMA, também existem outros dois edifícios administrativos.

O projeto mais antigo encontrado no Cadastro Municipal é de um edifício com refeitório, depósito, sala para chefe da divisão, escritório, recepção e sanitários [Fig. 116]. Não foi possível identificar o local de implantação desse edifício inicial e se parte de sua estrutura ainda existe.

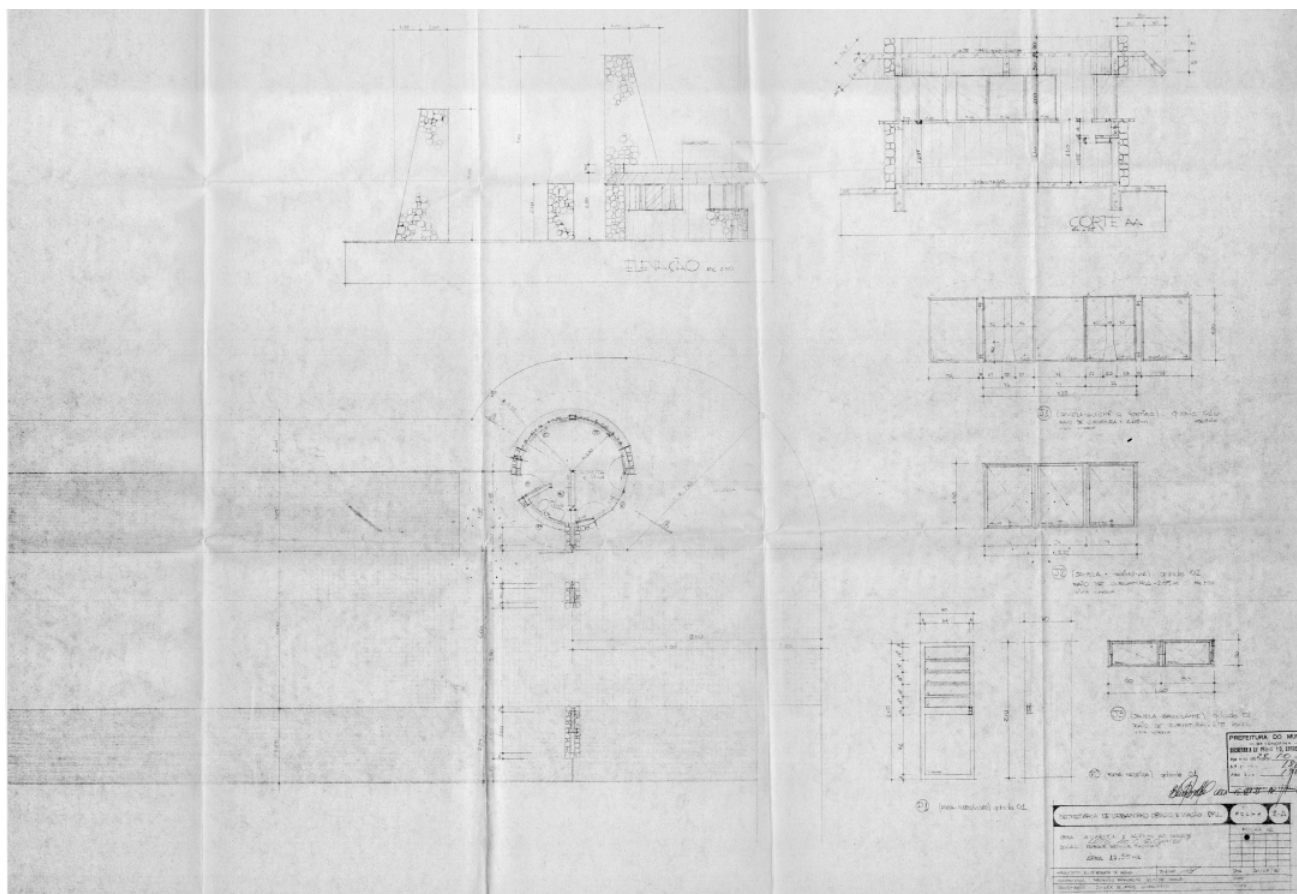
Figura 116 – Edifício “Parques e Jardins”, 1979



Fonte: Cadastro Imobiliário Municipal (2025).

O projeto do portal de entrada do parque [Fig. 117] foi feito em 20 de agosto de 1980, e a inauguração se deu junto com o Parque, em 1987. O portal é todo revestido em pedra aparente e conta com a parte da guarita em formato circular, que até os dias atuais se encontra no local, com pequenas alterações na última reforma, em 2024 [Fig. 118 e 119].

Figura 117 – Portal, 1980



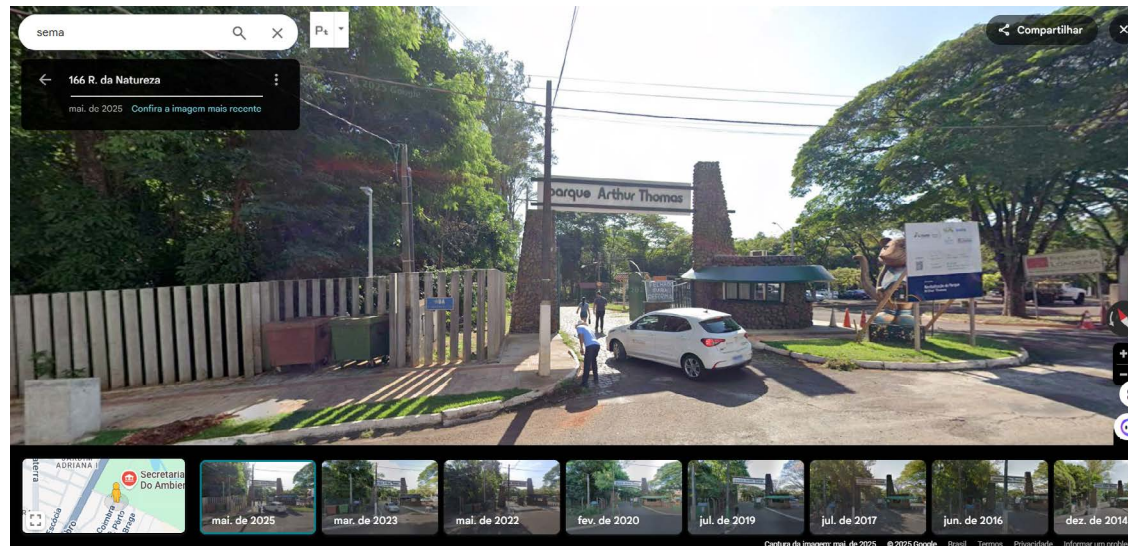
Fonte: Cadastro Imobiliário Municipal (2025).

Figura 118 – Portal do Parque



Fonte: Luporini (2024, p. 119).

Figura 119 – Portal do Parque, 2025

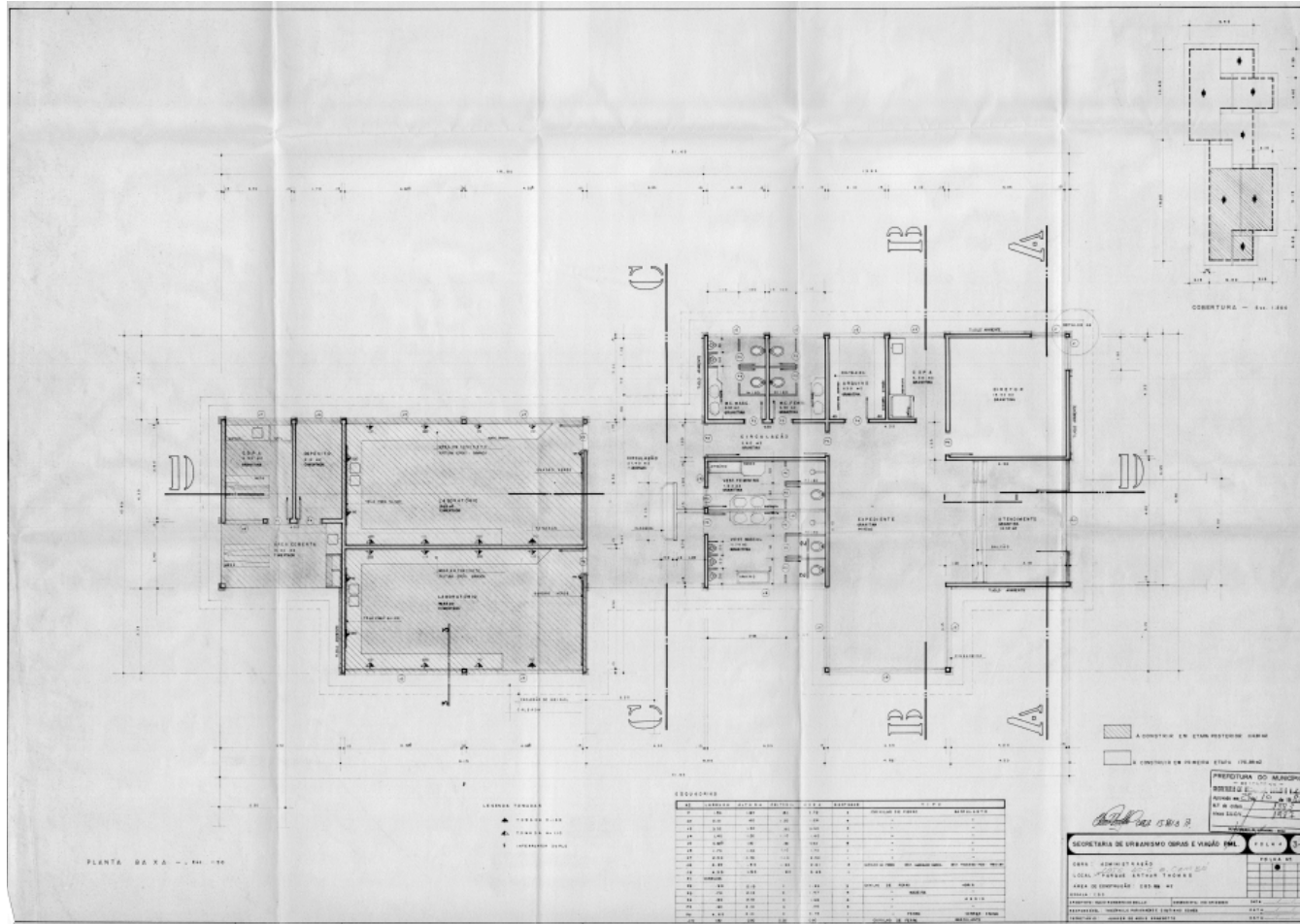


Fonte: Google Street View (2025).

Há uma série de projetos no Cadastro Municipal, aprovados no mês de outubro de 1986, relacionada ao Parque Arthur Thomas, com a proposta de execução em duas etapas: a primeira seria a guarita de acesso, a administração, a casa do zelador, sanitários, arruamento, ponte e barragem; e a segunda etapa ficaria uma série de estruturas extras como restaurante, viveiro, local para aluguel de bicicleta etc. Dos projetos propostos, apenas alguns foram encontrados no Cadastro: a portaria, o edifício da administração, a casa do zelador, os sanitários e o restaurante [Fig. 120].

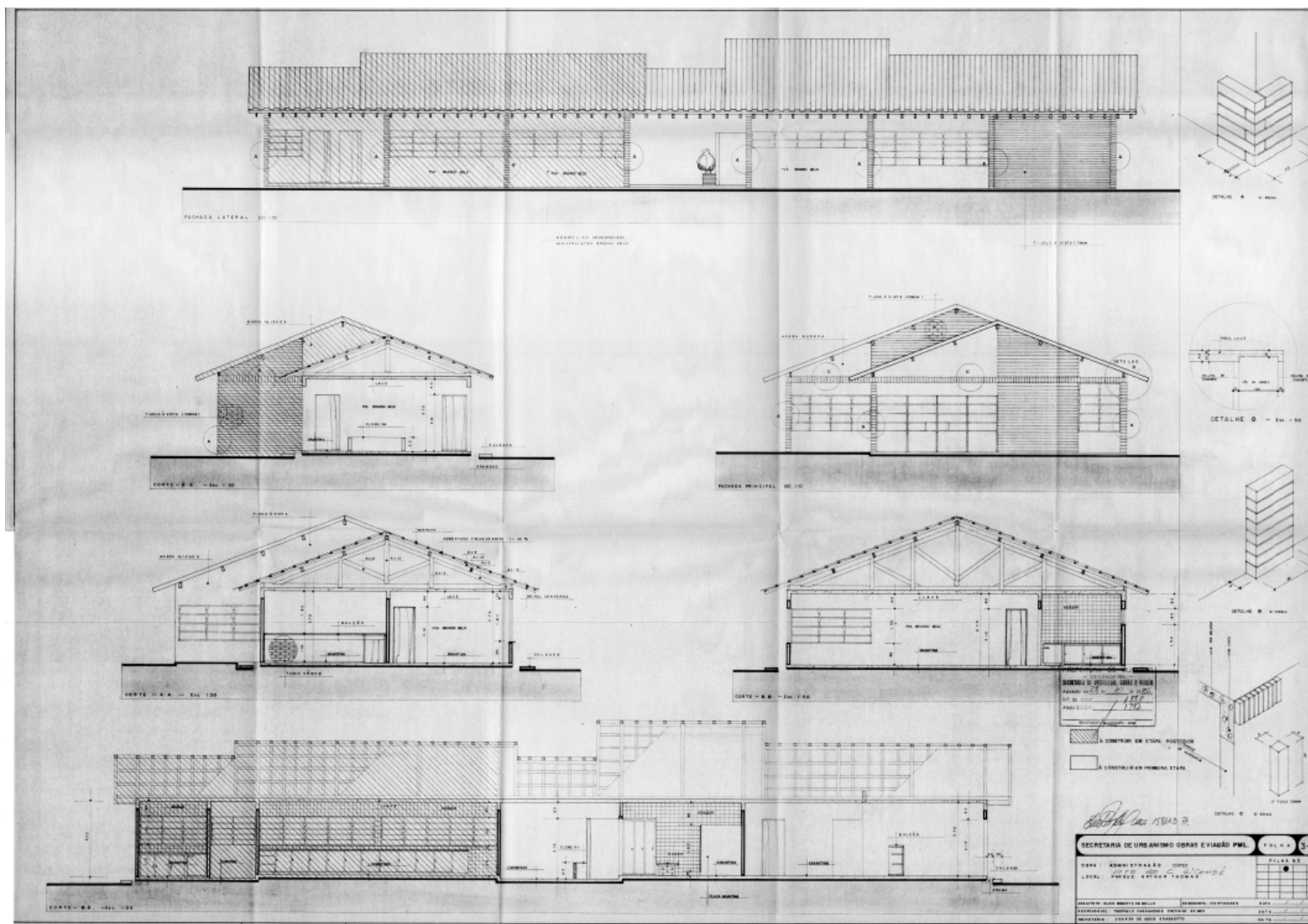
O edifício da administração proposto e que teve a primeira etapa provavelmente executada em 1986, posteriormente sofreu uma reforma em 2006, sediando a SEMA, e mantém parte de sua estrutura existente e em funcionamento até os dias atuais [Fig. 121 e 122].

Figura 121 – Planta baixa do edifício da administração, 1986



Fonte: Cadastro Imobiliário Municipal (2025).

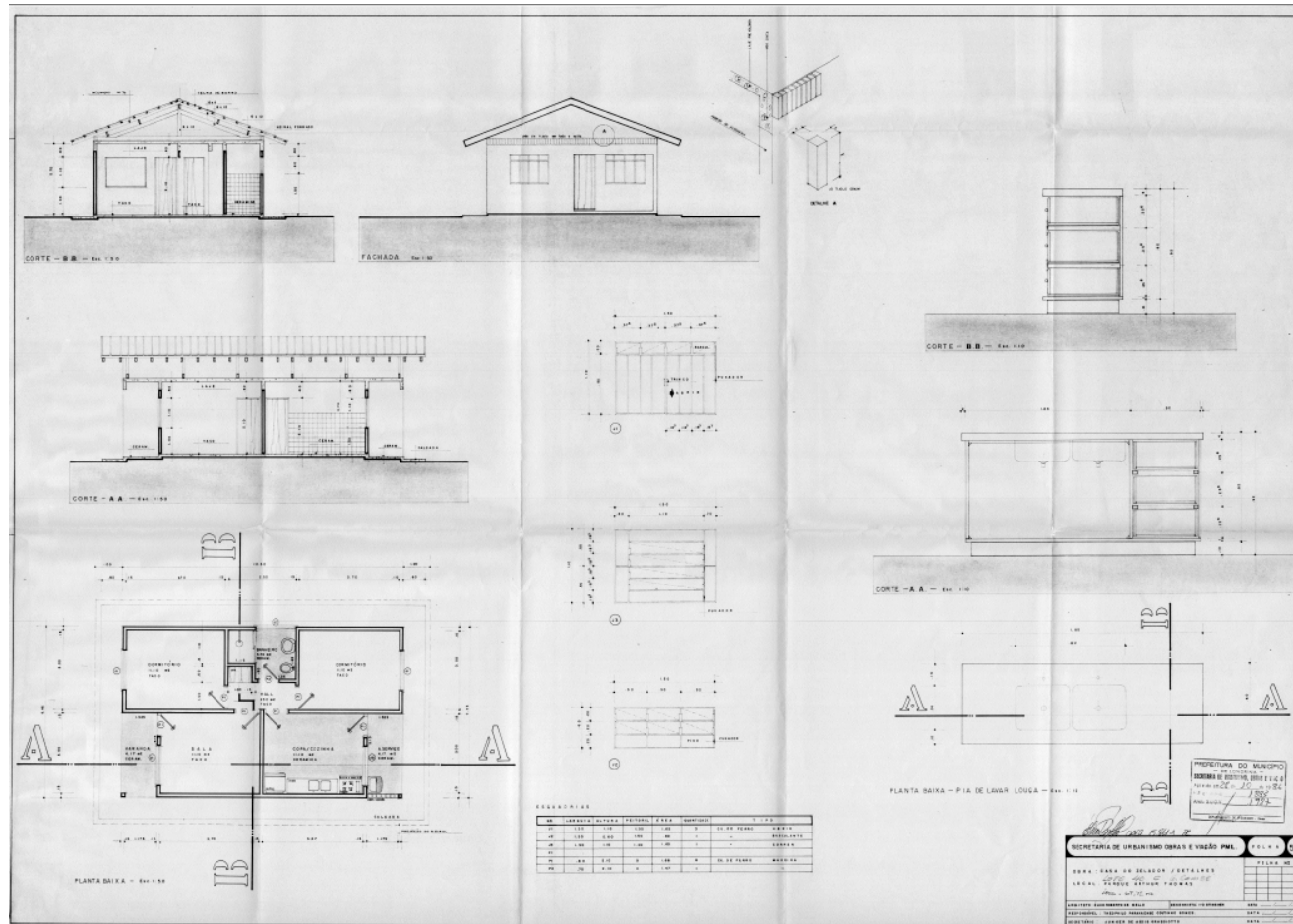
Figura 122 – Elevação do edifício da administração, 1986



Fonte: Cadastro Imobiliário Municipal (2025).

Ao lado da administração foi projetada e construída, em 1986, a casa do zelador [Fig. 123]. Posteriormente, esse edifício foi reformado e ampliado para o uso da Polícia Florestal. A estrutura do edifício existe até hoje e continua em funcionamento.

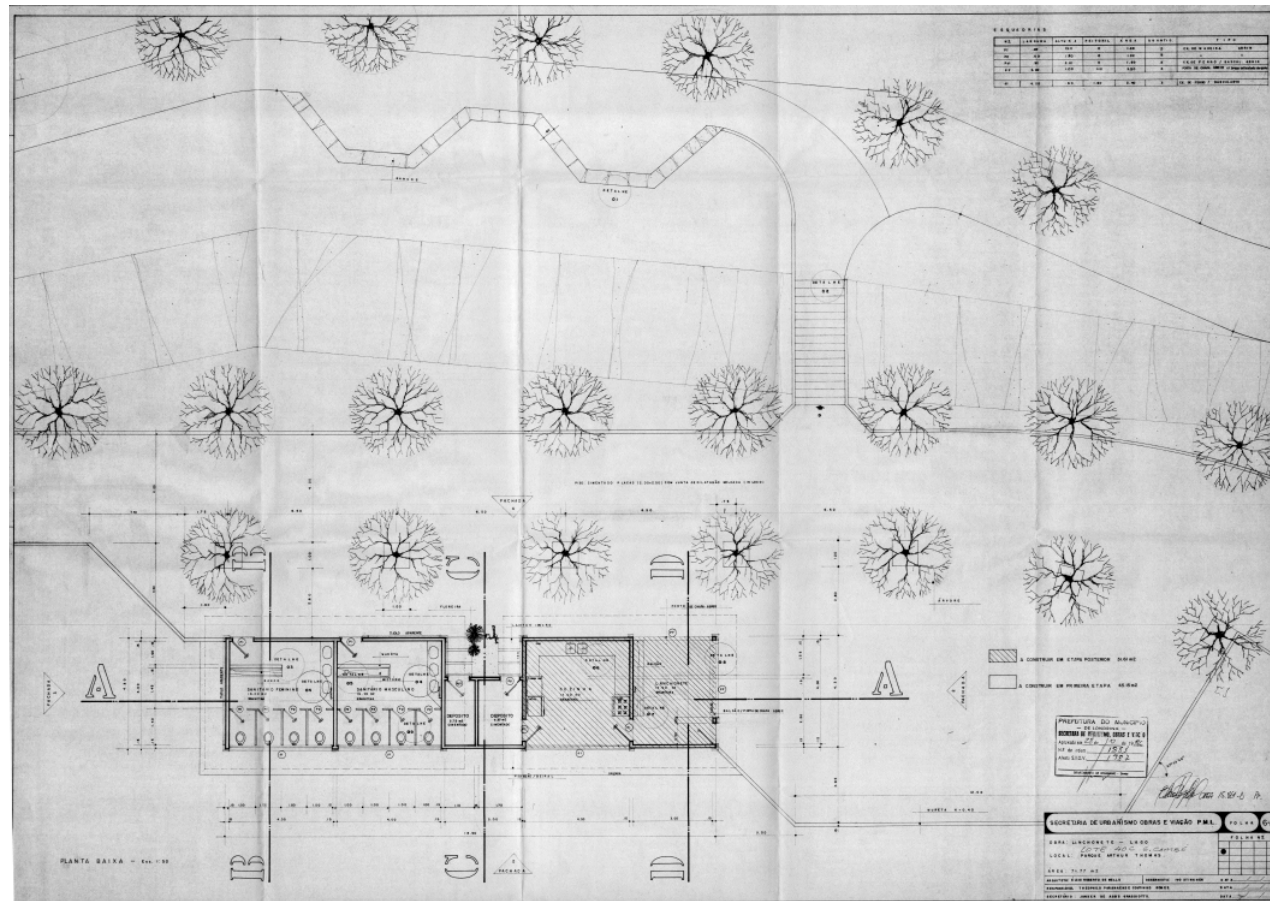
Figura 123 – Projeto da casa do zelador, 1986



Fonte: Cadastro Imobiliário Municipal (2025).

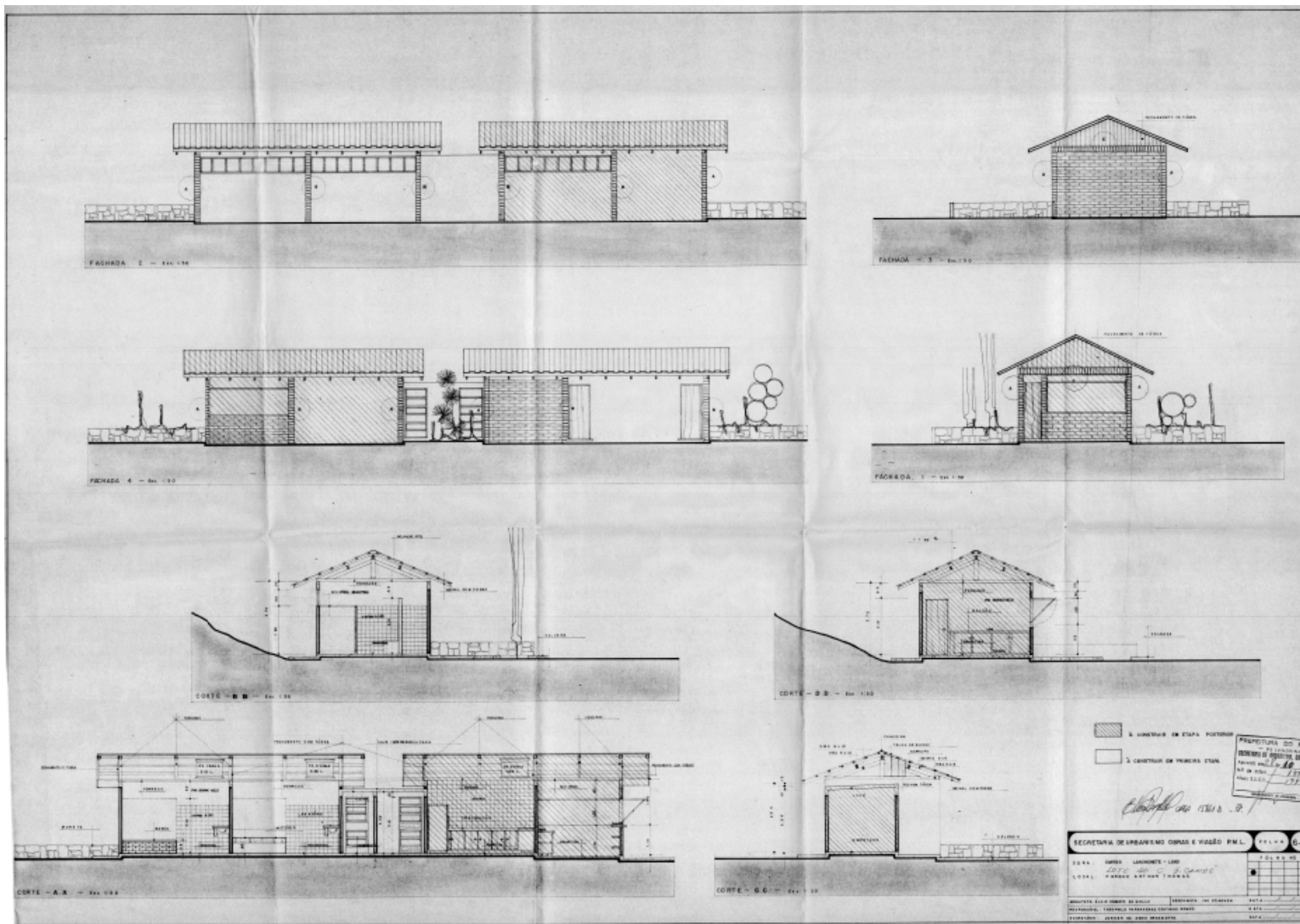
Ademais, existe o projeto aprovado na mesma data de 28 de outubro de 1986 de uma “lancheonete em frente ao Lago com sanitários” [Fig. 124 e 125]. Segundo anotação da planta, seria executada em primeira etapa apenas a parte do sanitário, o que de fato parece ter ocorrido, visto que o projeto de lancheonete, executado em 2006, parece reformar a parte inicial dos sanitários.

Figura 124 – Projeto da lancheonete, 1986



Fonte: Cadastro Imobiliário Municipal (2025).

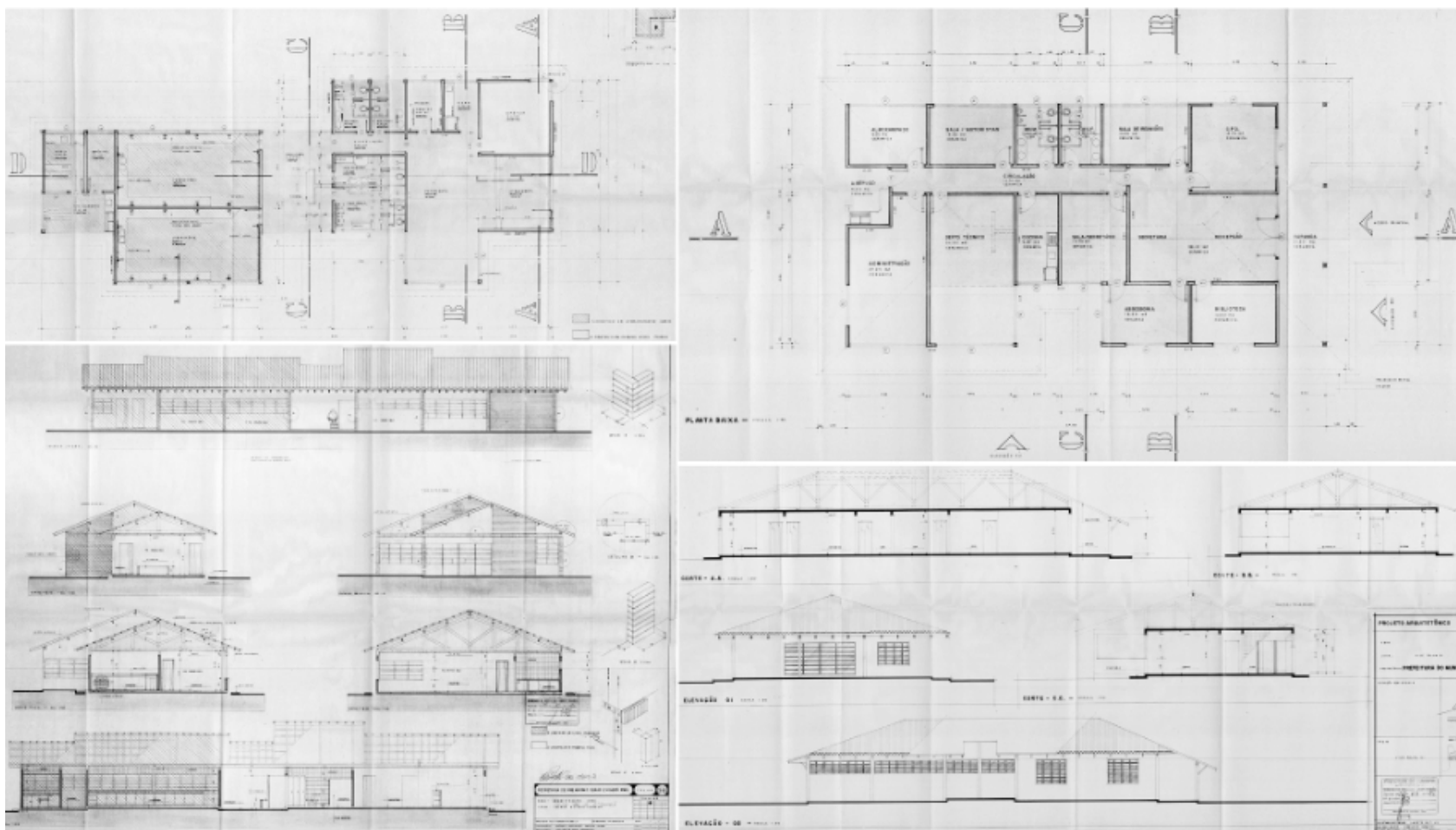
Figura 125 – Corte e elevações da lanchonete, 1986



Fonte: Cadastro Imobiliário Municipal (2025).

Em 16 de março de 1994, foram realizadas alterações no prédio administrativo para atender às funções de SEMA, com acréscimo de área. O projeto parece ampliar a primeira parte construída do projeto de 1986 [Fig. 126].

Figura 126 – Comparação entre projeto de 1986 (parte executada na direita) e ampliação de 1994



Fonte: Cadastro Imobiliário Municipal (2025).

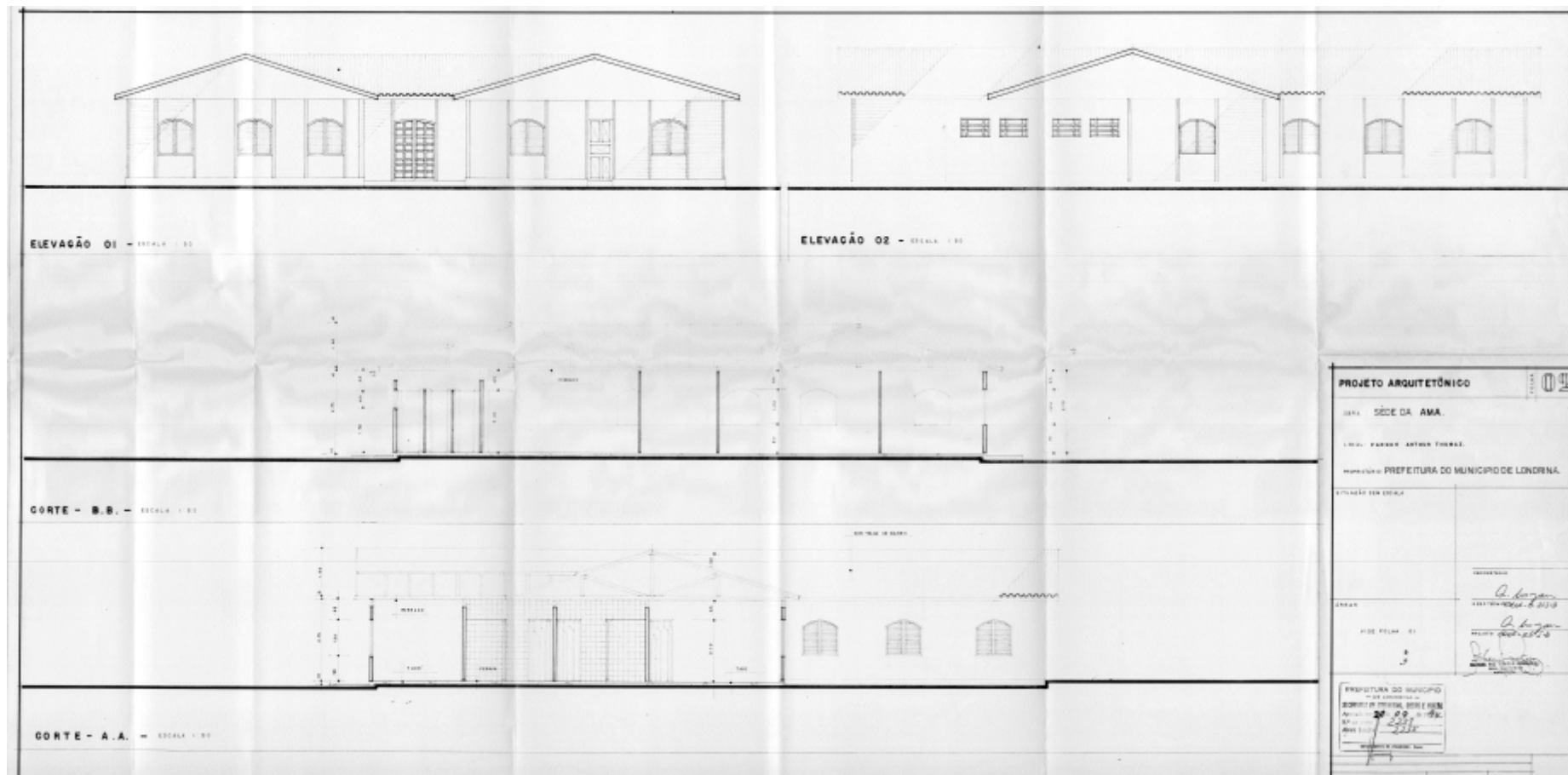
Após alguns meses, no dia 20 de setembro de 1994, foi executada a sede da AMA toda em madeira [Fig. 127]. Segundo Luporini (2024, p. 120), o responsável por criar a AMA, em 1993, foi Carlos Alberto Hirata, quem também conseguiu a execução da sede no Parque, com um custo de cerca de Cr\$ 30 mil (trinta mil cruzeiros) [Fig. 127 e 128].

Figura 127 – Planta baixa da sede da AMA, 1993



Fonte: Cadastro Imobiliário Municipal (2025).

Figura 128 – Elevações da sede da AMA, 1994



Fonte: Cadastro Imobiliário Municipal (2025).

Em 1994, o Parque Arthur Thomas foi cadastrado como Unidade de Conservação que

Tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológica (SEMA, 2004, p. 14).

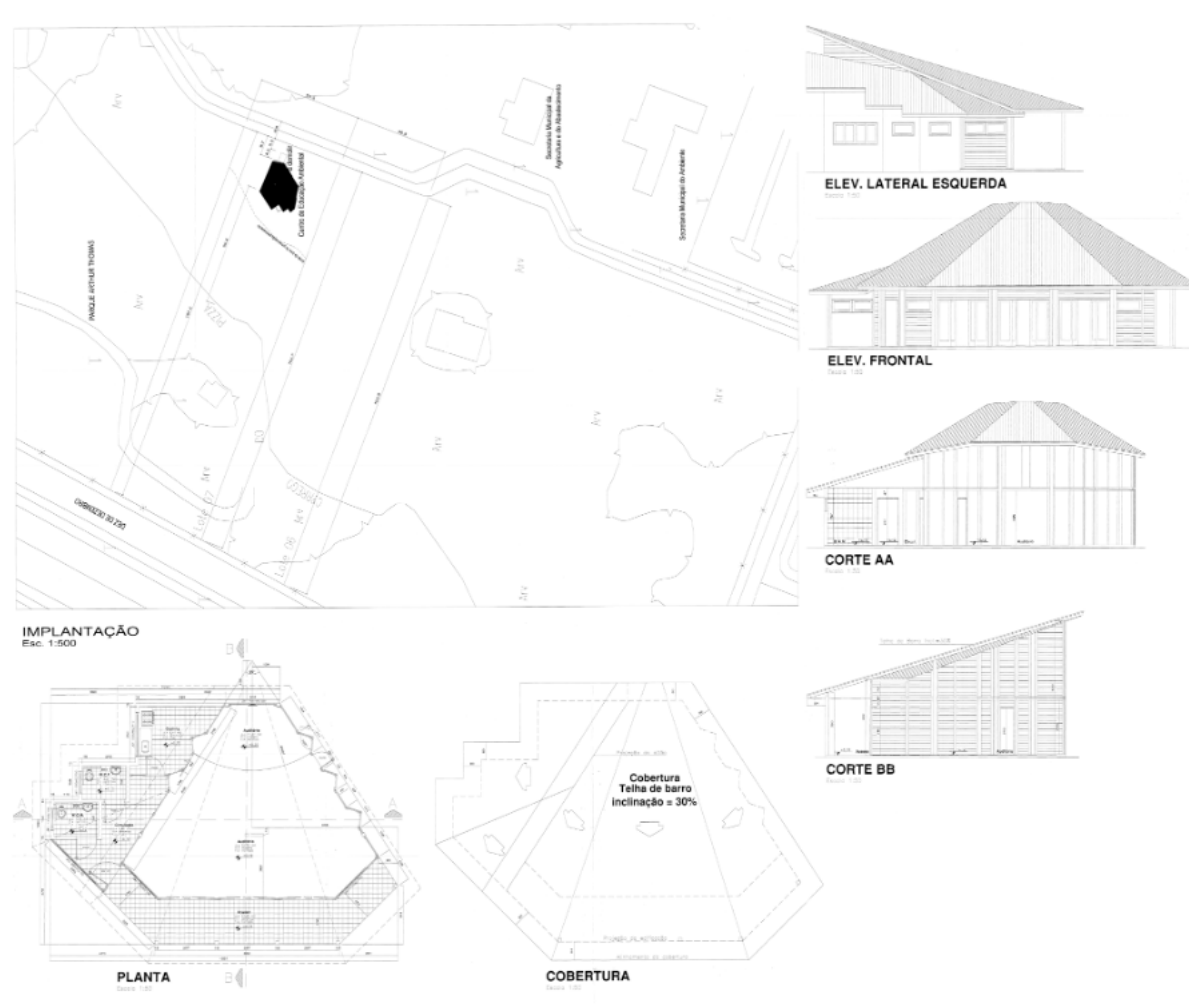
Além disso, em 1995, foi criada a Superintendência de Desenvolvimento dos recursos Hídricos e Saneamento Ambiental (SUDERHSA):

[...] autarquia Estadual, órgão executivo de administração indireta, vinculada à SEMA pelo Decreto Estadual n.º 1920 de 31 de maio de 1995, responsável pelo planejamento, fiscalização, contratação, execução e monitoramento de todos os serviços técnicos de engenharia e administrativos no âmbito de atuação a SEMA, relativos aos problemas de erosão, saneamento ambiental, bem como a gestão de recursos hídricos (SEMA, 2004, p. 122).

Após o funcionamento das secretarias no Parque Arthur Thomas, o local foi tendo o uso cada vez mais institucional, retirando algumas famílias que moravam no local e adicionando usos educativos. Carlos Alberto Hirata foi responsável por implementar uma série de ações educacionais, que culminaram na criação de um edifício voltado a palestras educacionais (Luporini, 2024, p. 121).

O Centro de Educação Ambiental, com projeto aprovado em 18 de dezembro de 2003, tem a sua estrutura principal de vedação em madeira aparente. Nos desenhos de implantação aparecem outros edifícios próximos sem explicação dos usos, e a Secretaria de Meio Ambiente no edifício da SEMA e a Secretaria Municipal de Agricultura do Abastecimento no antigo edifício administrativo [Fig. 129].

Figura 129 – Projeto do Centro de Educação Ambiental, 2003



Fonte: Cadastro Imobiliário Municipal (2025).

O edifício do Centro de Educação Ambiental continua com sua estrutura até os dias atuais, sendo que a madeira da fachada foi restaurada e está passando por algumas reformas pontuais em paredes internas [Fig. 130].

Figura 130 – Centro de Educação Ambiental, 2025

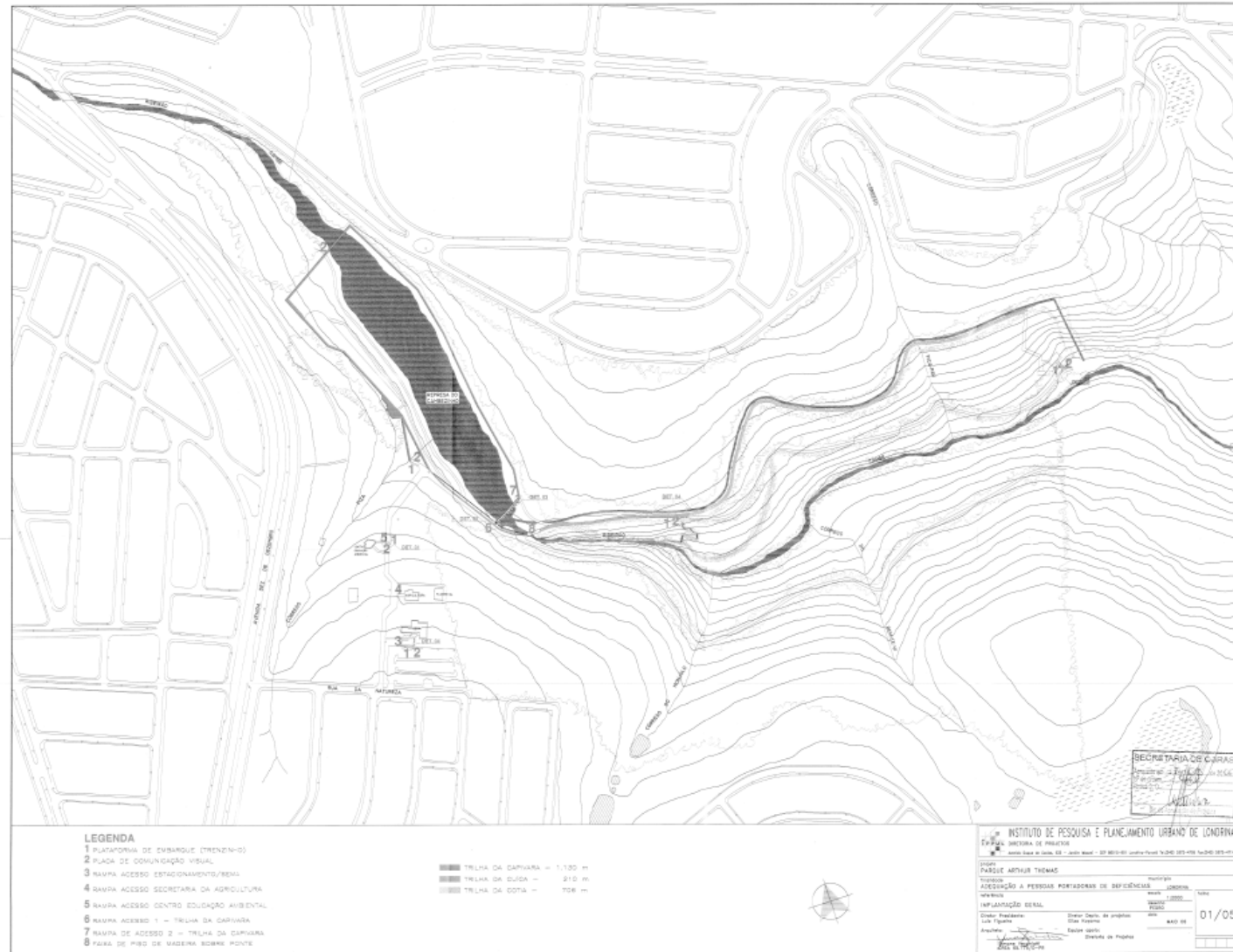


Fonte: Luporini (2024, p. 134). Foto de Luciano Schmeiske Pascoal.

Em 2004, foi realizado um grande plano de manejo para o Parque Arthur Thomas, abordado no capítulo anterior. O plano direcionou várias melhorias para o Parque, entre elas uma série de rampas, um abrigo educacional com reforma de banheiro, um edifício de lanchonete com sanitários e mirante. Na implantação

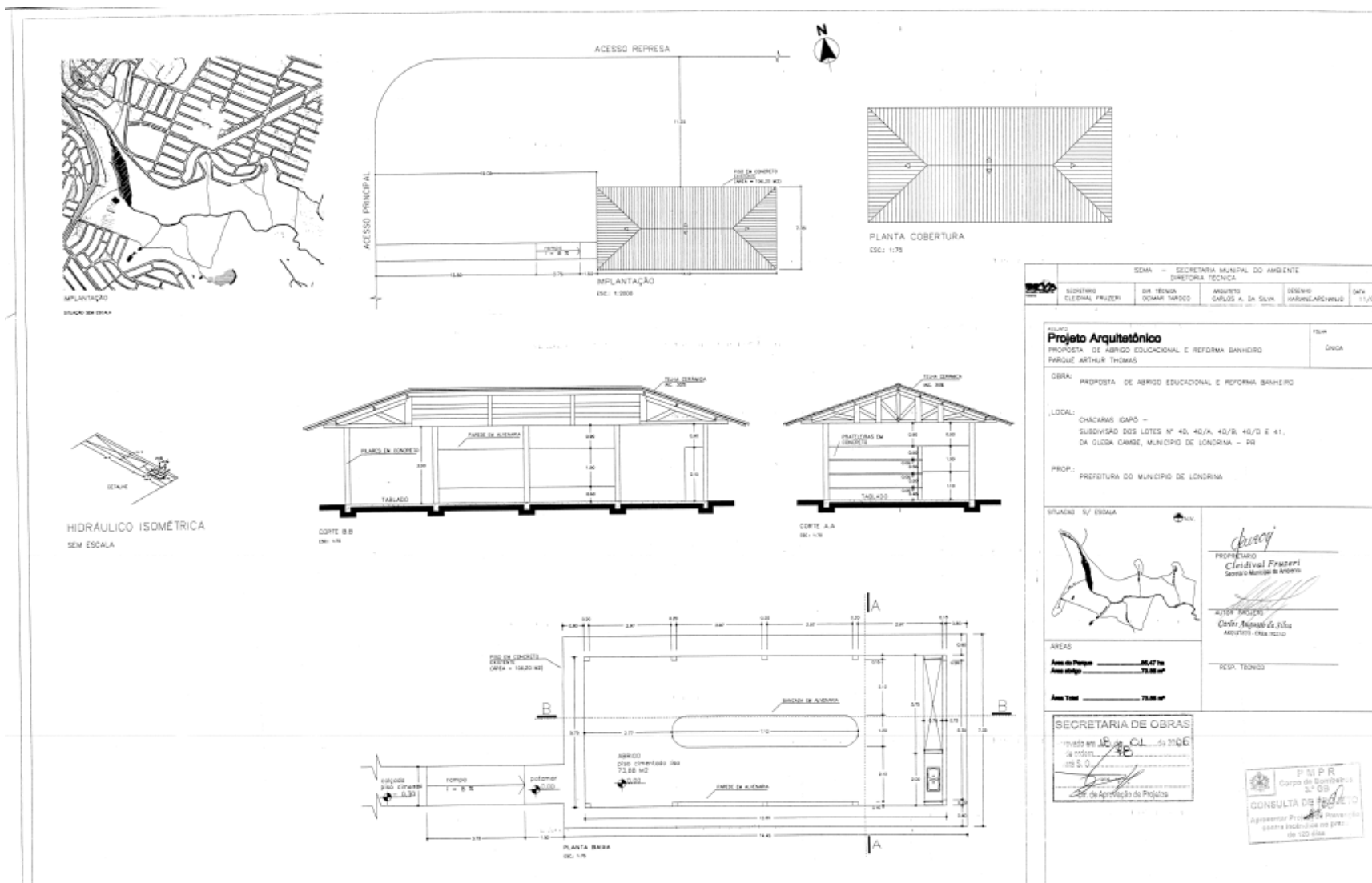
geral, é possível observar os usos das secretarias (Meio Ambiente e Agricultura) e Polícia Florestal (no antigo local do caseiro, de 1986), assim como o Centro de Educação criado em 2003 e a barragem de 1939. Também foi nesse ano que se realizou o projeto para reforma da casa de máquinas da Usina do salto do Cambezinho, apresentado anteriormente [Fig. 131 a 134].

Figura 131 – Plano de manejo, 2006



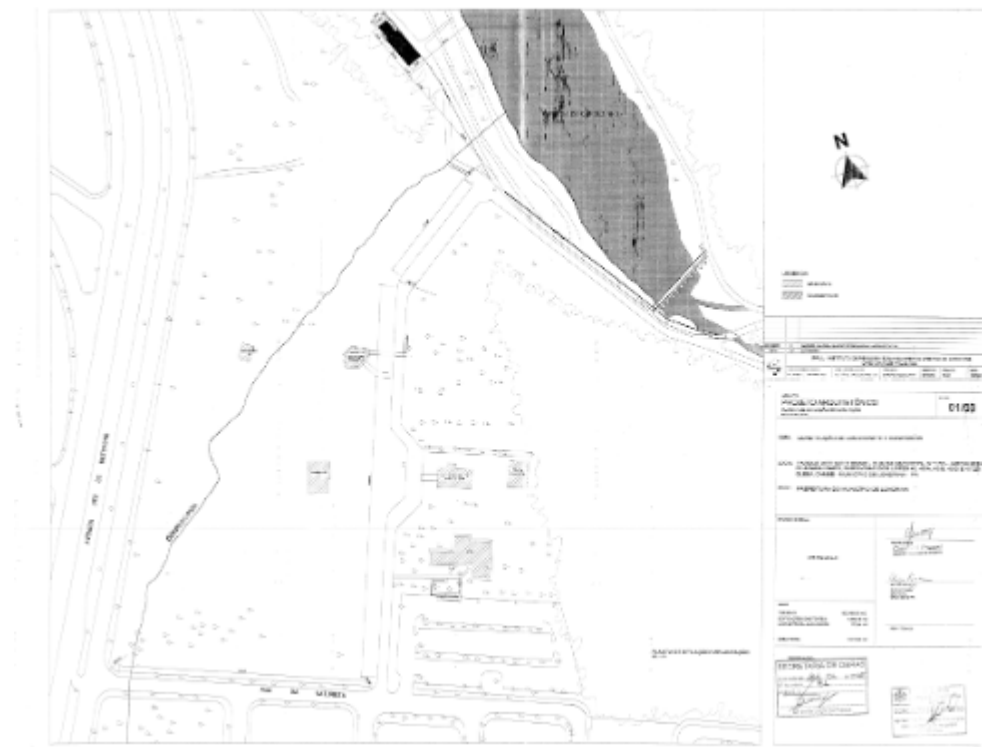
Fonte: Cadastro Imobiliário Municipal (2025).

Figura 132 – Proposta de construção de um abrigo educacional realizada em 2006 e executada



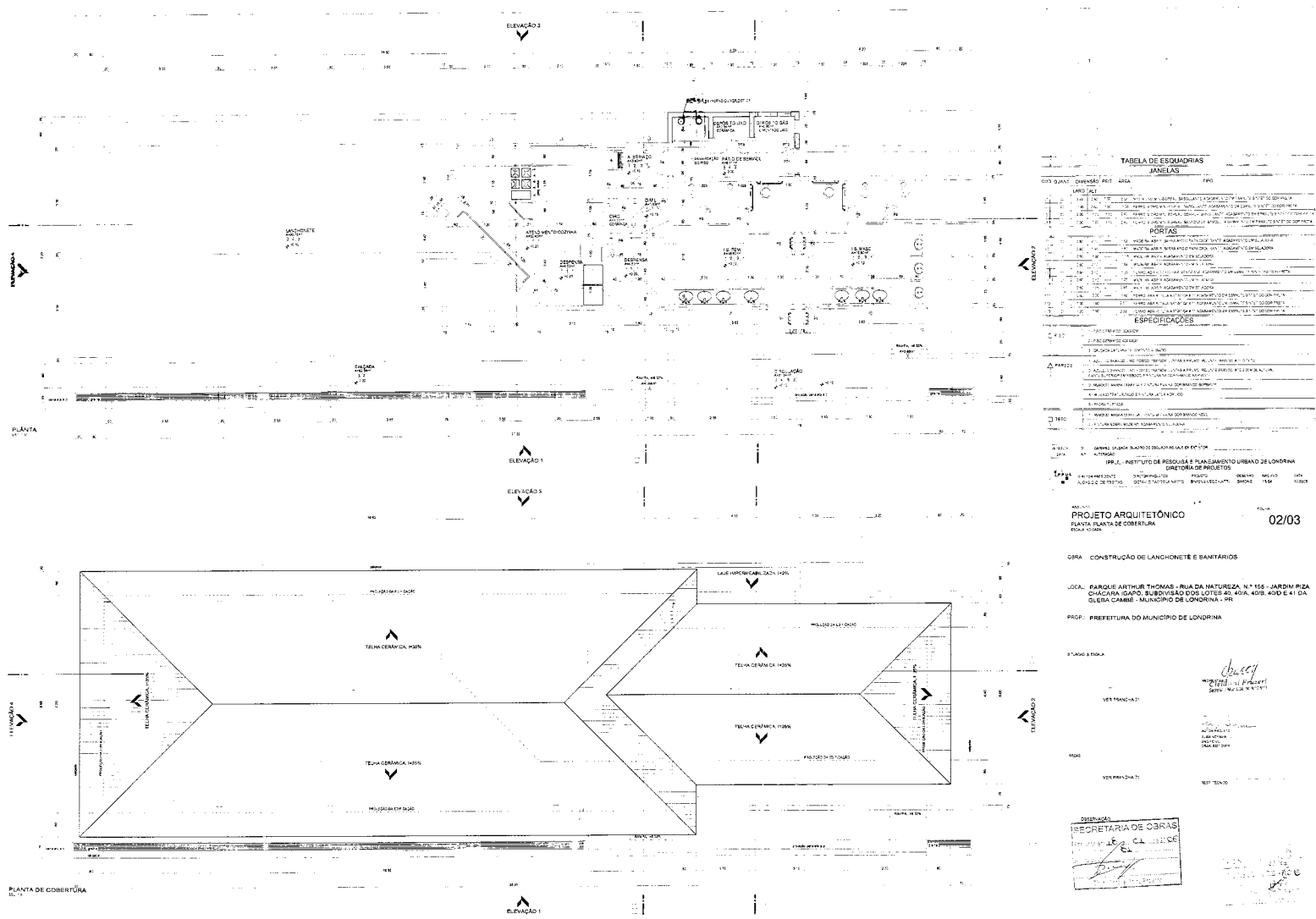
Fonte: Cadastro Imobiliário Municipal (2025).

Figura 133 – Proposta de construção de uma lanchonete e de sanitários de 2006 e executada



Fonte: Cadastro Imobiliário Municipal (2025).

Figura 134 – Proposta de construção, 2006



Fonte: Cadastro Imobiliário Municipal (2025).

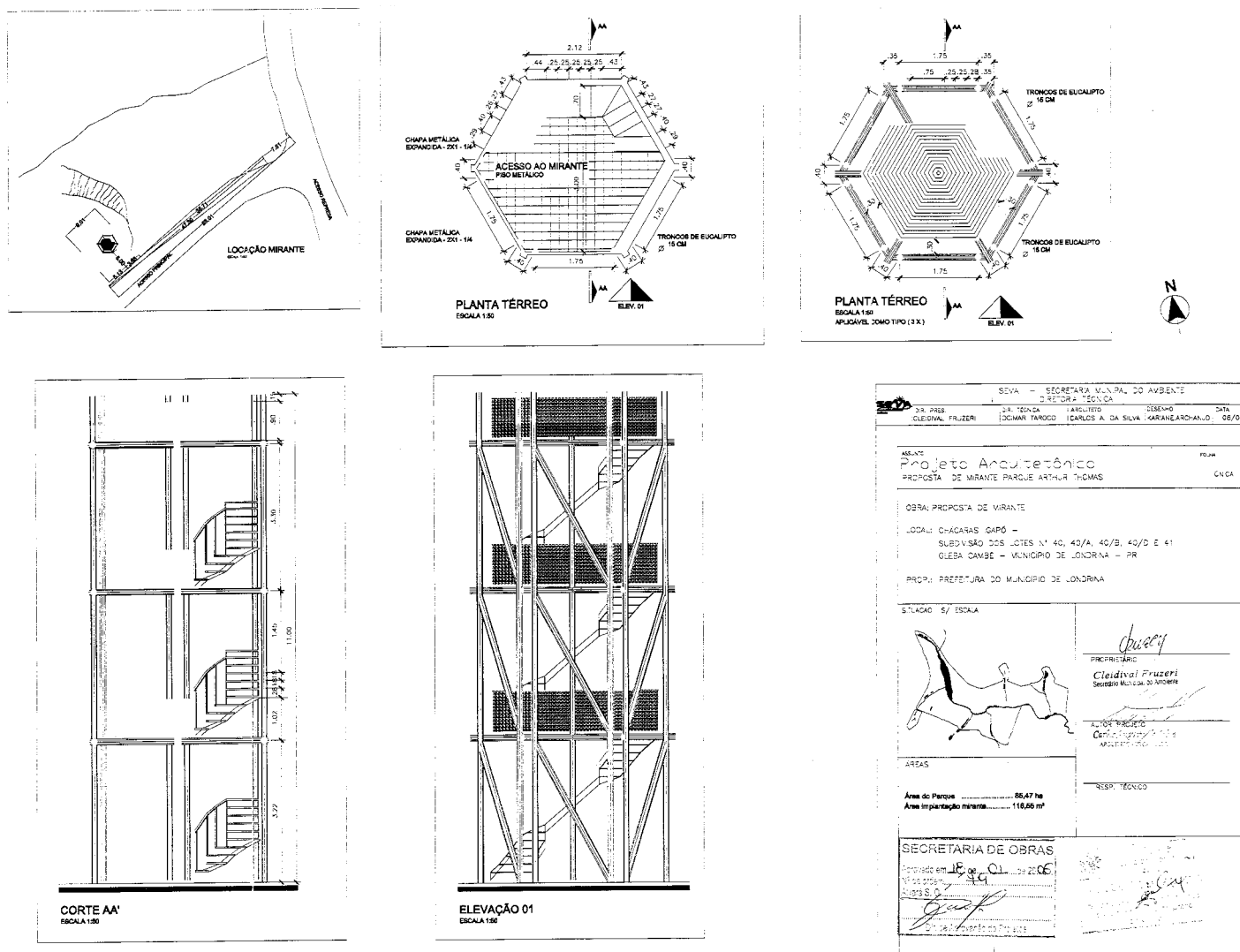
Embora não apareça como preexistente à estrutura inicial dos sanitários de 1986, é provável que tenha sido realizada uma ampliação da estrutura inicial (parte direita) em 2006 [Fig. 135]. Além disso, foi proposta a construção de um mirante, também em 2006 [Fig. 136].

Figura 135 – Comparação entre projeto de 1986 e proposta de construção de 2006



Fonte: Cadastro Imobiliário Municipal (2025); SEMA (2025).

Figura 136 – Proposta de construção, 2006



Fonte: Cadastro Imobiliário Municipal (2025).

A implantação de 2006 mostra o uso de Polícia Florestal no local da antiga casa do zelador, ao lado da SEMA. Aos poucos, essa estrutura também sofreu ampliações, como é possível ver na ortofoto de 2011 [Fig. 137], que mantém o telhado cerâmico na parte da antiga casa do zelador.

Figura 137 – Implantação de 2006 e ortofoto de 2011



Fonte: Cadastro Imobiliário Municipal (2025); Siglon (2025).

Atualmente, o Parque encontra-se em processo de reforma, durante o qual os edifícios preexistentes estão sendo submetidos a intervenções pontuais. Essas intervenções incluem a ampliação de determinados espaços, substituição dos revestimentos de piso, restauração das estruturas de madeira aparente e construção de novos vestiários, playground e academia [Fig. 138].

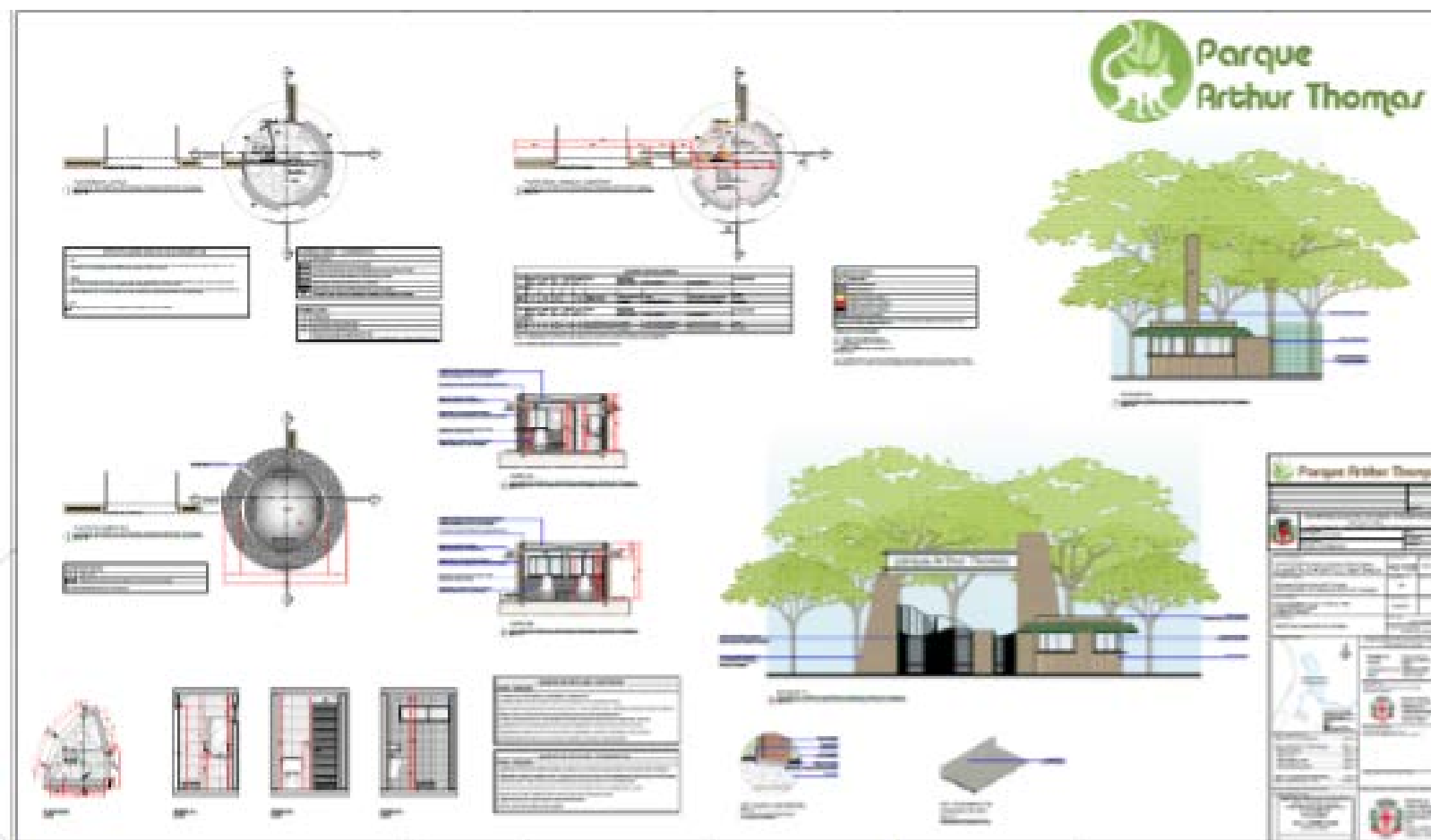
Figura 138 – Implantação do Parque Arthur Thomas – reforma, 2024



Fonte: SEMA (2025).

O projeto conta com a reforma da portaria de 1980, mas mantendo a maioria da sua estrutura original, apenas com alterações pontuais em parte de duas paredes e aplicação de novos revestimentos internos [Fig. 139 e 140].

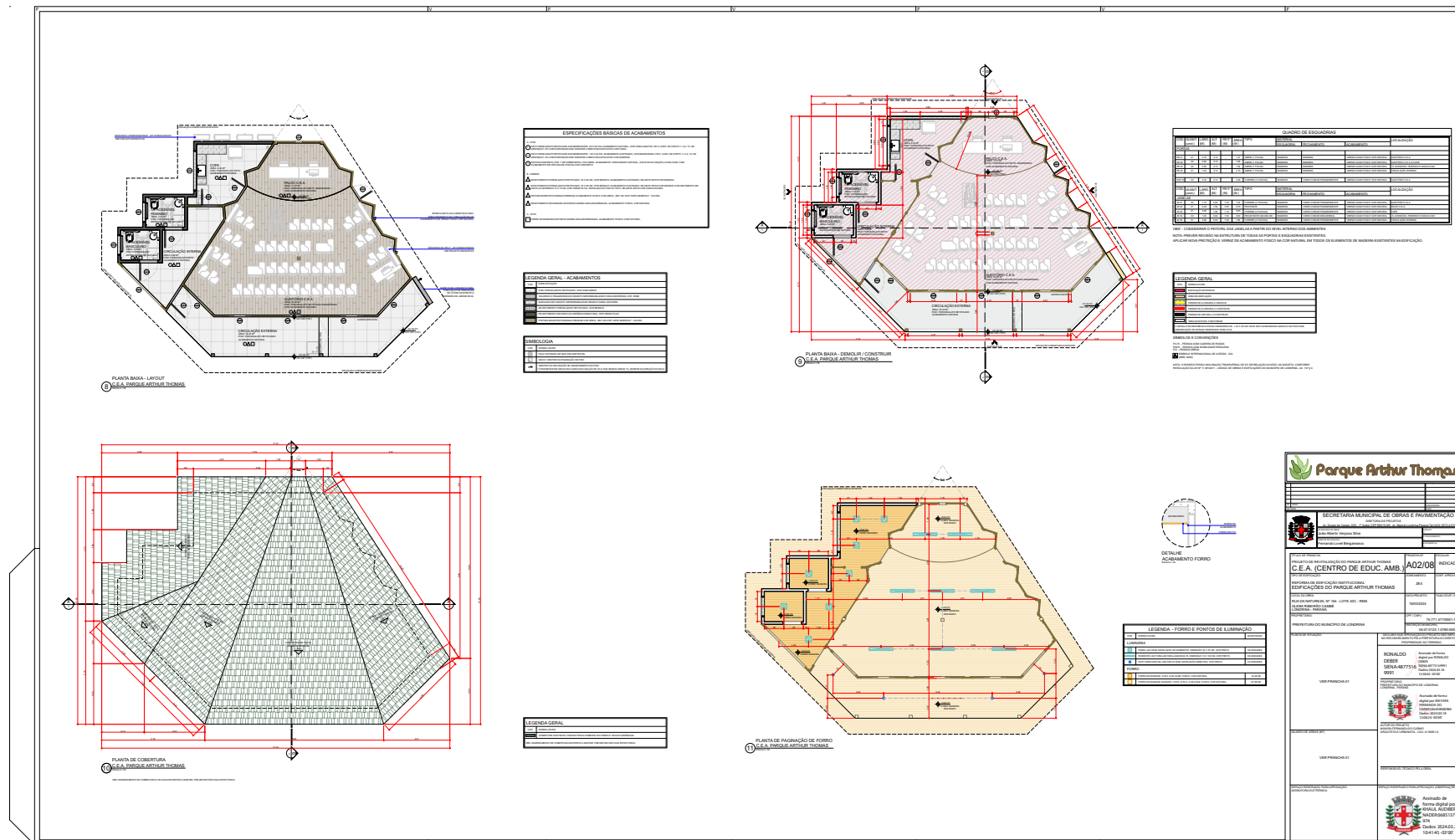
Figura 139 – Portaria, 2024



Fonte: SEMA (2025).

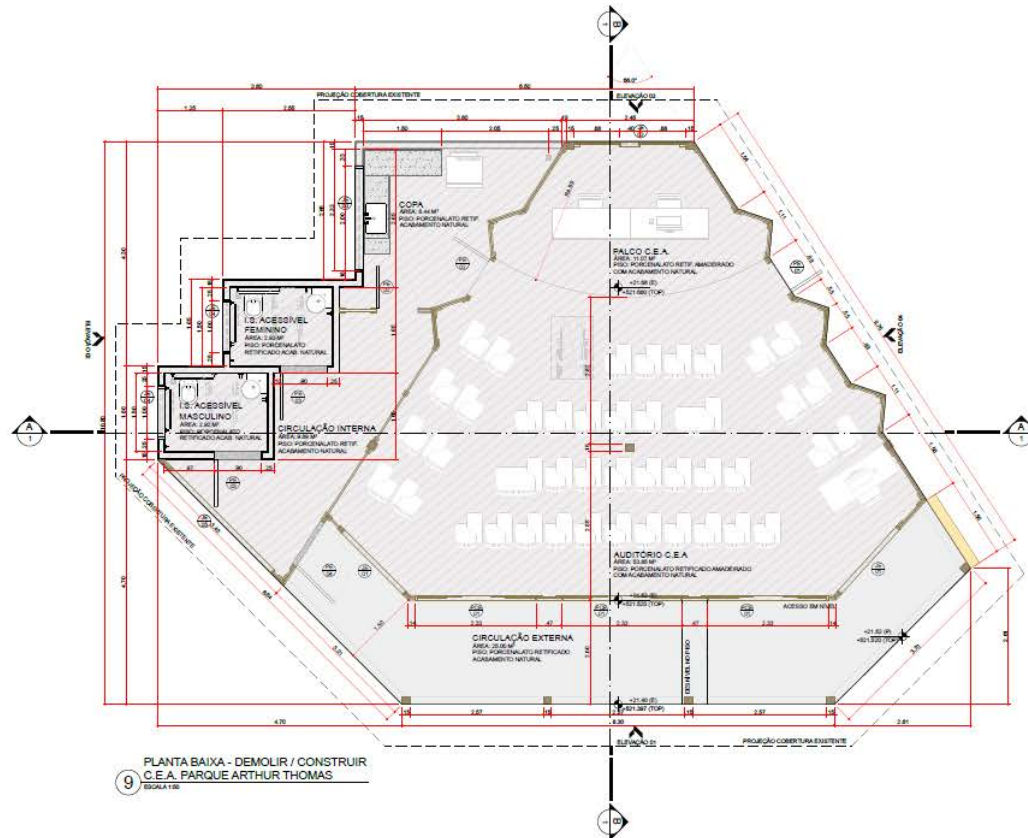
O Centro de Educação de 2001 também está com algumas alterações, principalmente na parte dos sanitários [Fig. 141 a 143].

Figura 141 – Centro de Educação, 2024



Fonte: SEMA (2025).

Figura 142 – Detalhe Centro de Educação, 2024



QUADRO DE ESQUADRIAS										
COD.	QUANT. (UNID.)	LARG. (M)	ALT. (M)	PEIT. (M)	ÁREA (M²)	TIPO	MATERIAL ESQUADRIA	FECHAMENTO	ACABAMENTO	LOCALIZAÇÃO
PORTAS										
PE 01	01	0,70	2,10	-	1,47	ABRIR (1 FOLHAS)	MADEIRA	MADEIRA	VERNIZ ACAR. FOSCO COR NATURAL	AUDITÓRIO C.E.A.
PE 02	02	0,90	2,10	-	1,89	ABRIR (1 FOLHAS)	MADEIRA	MADEIRA	VERNIZ ACAR. FOSCO COR NATURAL	AUDITÓRIO C.E.A. E COZA
PE 03	02	0,90	2,10	-	1,89	ABRIR (1 FOLHAS)	MADEIRA	MADEIRA	VERNIZ ACAR. FOSCO COR NATURAL	IS. ACESÍVEL FEMININO E MASCULINO
PE 04	01	1,00	2,10	-	2,10	ABRIR (1 FOLHAS)	MADEIRA	MADEIRA	VERNIZ ACAR. FOSCO COR NATURAL	CIRCULAÇÃO INTERNA
PE 05	03	2,30	2,10	-	4,86	CORRER (2 FOLHAS)	MADEIRA	VERAO COMUM TRANSPARENTE	VERNIZ ACAR. FOSCO COR NATURAL	AUDITÓRIO C.E.A.
JANELAS										
JL 01	02	1,70	0,80	1,20	1,68	CORRER (2 FOLHAS)	MADEIRA	VERAO COMUM TRANSPARENTE	VERNIZ ACAR. FOSCO COR NATURAL	AUDITÓRIO C.E.A.
JL 02	01	0,40	1,90	2,57	0,78	FIXADANTE	MADEIRA	VERAO COMUM TRANSPARENTE	VERNIZ ACAR. FOSCO COR NATURAL	BALÇO C.E.A.
JL 03	01	0,30	1,90	1,70	0,51	CORRER (2 FOLHAS)	MADEIRA	VERAO COMUM TRANSPARENTE	VERNIZ ACAR. FOSCO COR NATURAL	COZA
JL 04	02	1,70	0,80	1,20	1,36	FIXADANTE (MANGUAS)	MADEIRA	VERAO COMUM TRANSPARENTE	VERNIZ ACAR. FOSCO COR NATURAL	IS. ACESÍVEL FEMININO E MASCULINO
JL 05	01	0,90	0,80	1,20	0,72	CORRER (2 FOLHAS)	MADEIRA	VERAO COMUM TRANSPARENTE	VERNIZ ACAR. FOSCO COR NATURAL	CIRCULAÇÃO INTERNA

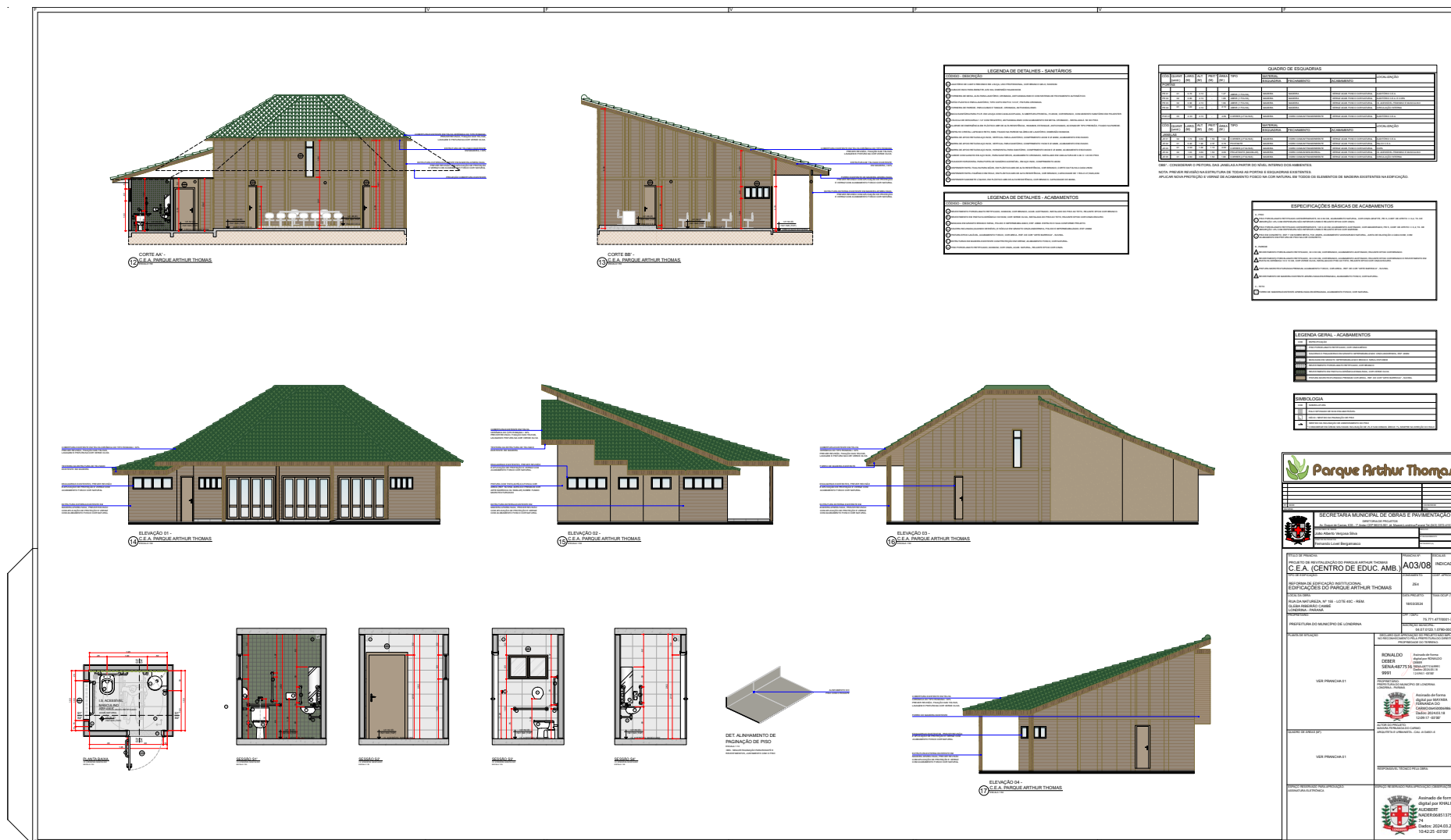
OBST.: CONSIDERAR O PEITORIL DAS JANELAS A PARTIR DO NÍVEL INTERNO DOS AMBIENTES.
 NOTA: PRESERVAR REVIDA NA ESTRUTURA DE TODAS AS PORTAS E ESQUADRIAS EXISTENTES.
 APLICAR NOVA PROTEÇÃO E VERNIZ DE ACABAMENTO FOSCO NA COR NATURAL EM TODOS OS ELEMENTOS DE MADEIRA EXISTENTES NA EDIFICAÇÃO.

LEGENDA GERAL	
000	INDICAÇÃO
001	EDIFICAÇÃO EXISTENTE
002	ÁREA DE AMPLIAÇÃO
003	MURDE DE ALVENARIA A DEMOLIR
004	MURDE DE ALVENARIA A CONSTRUIR
005	MURDE DE DIVISÃO A CONSTRUIR
006	ÁREA EXISTENTE A ADQUIRIR

SÍMBOLOS E CONVENÇÕES
 P.C.R. - PESSOA COM CADERA DE RODAS
 P.M.R. - PESSOA COM MOBILIDADE REDUZIDA
 P.O. - PESSOA ODEIA
 I - SÍMBOLO INTERNACIONAL DE ACESSO - BIA (NBR-9068)
 NOTA: O PASSO POSSÍVEL INCLINAÇÃO TRANSVERSAL DE 2% EM RELAÇÃO AO NÍVEL DA BARRETA, CONFORME REGULACÃO DA LEM Nº 11.361/2011 - CÓDIGO DE OBRAS E EDIFICAÇÕES DO MUNICÍPIO DE LONDRINA - Art. 107 § 1.

Fonte: SEMA (2025).

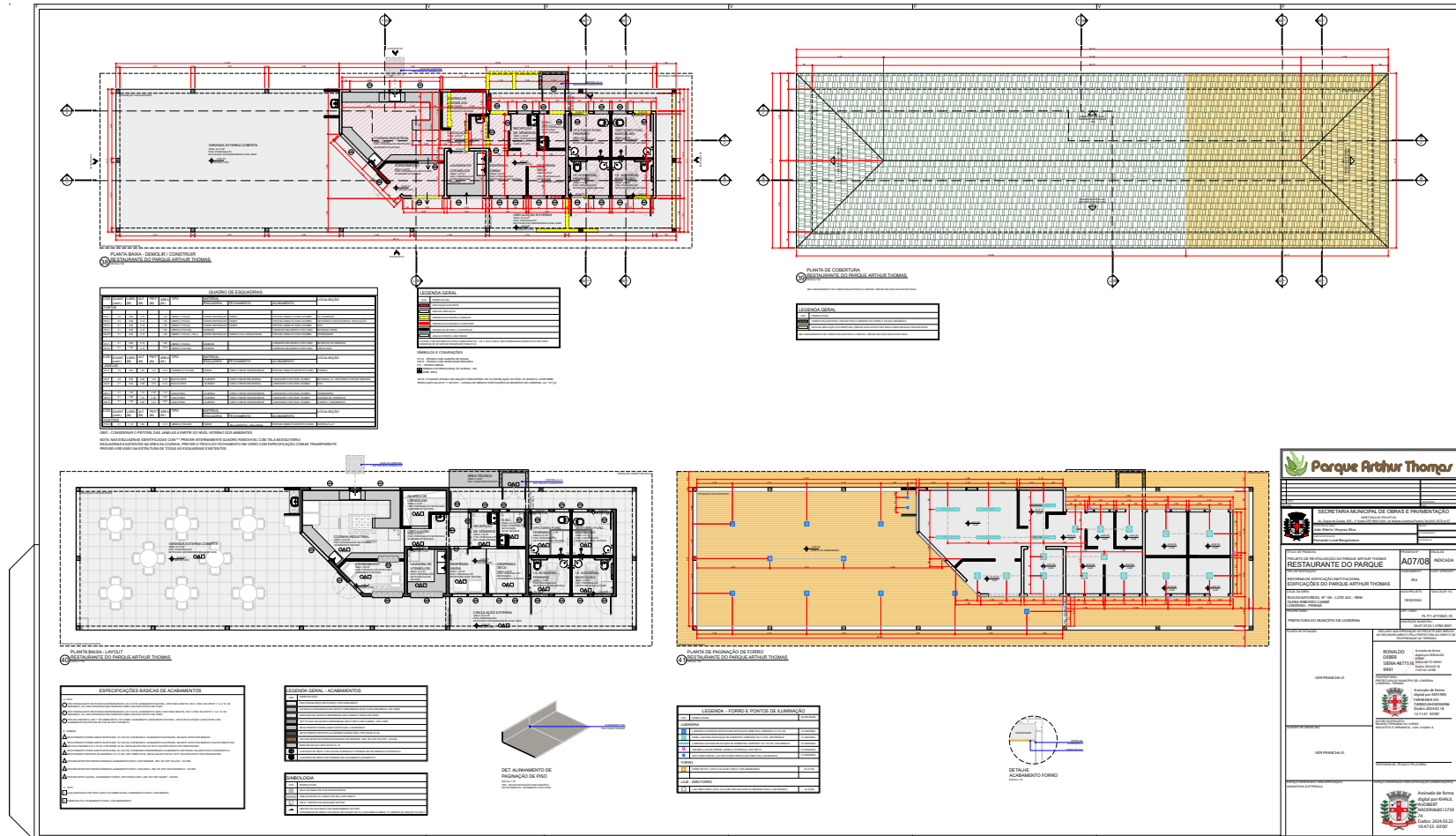
Figura 143 – Elevações do Centro de Educação, 2024



Fonte: SEMA (2025).

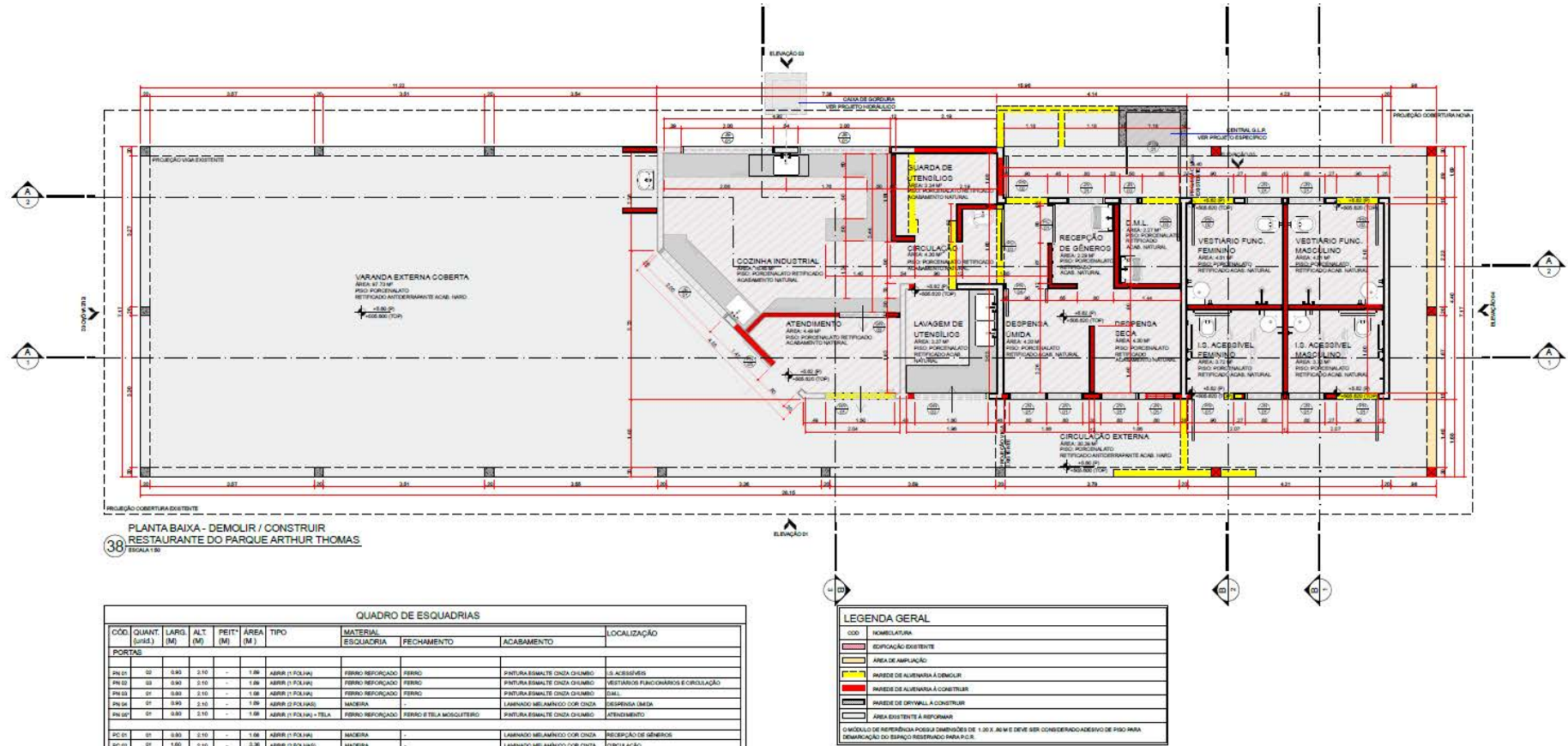
A lanchonete de 2006 e os sanitários de 1986 também estão sendo reformados com mudanças em paredes internas na área de serviço [Fig. 144 a 146].

Figura 144 – Lanchonete, 2024



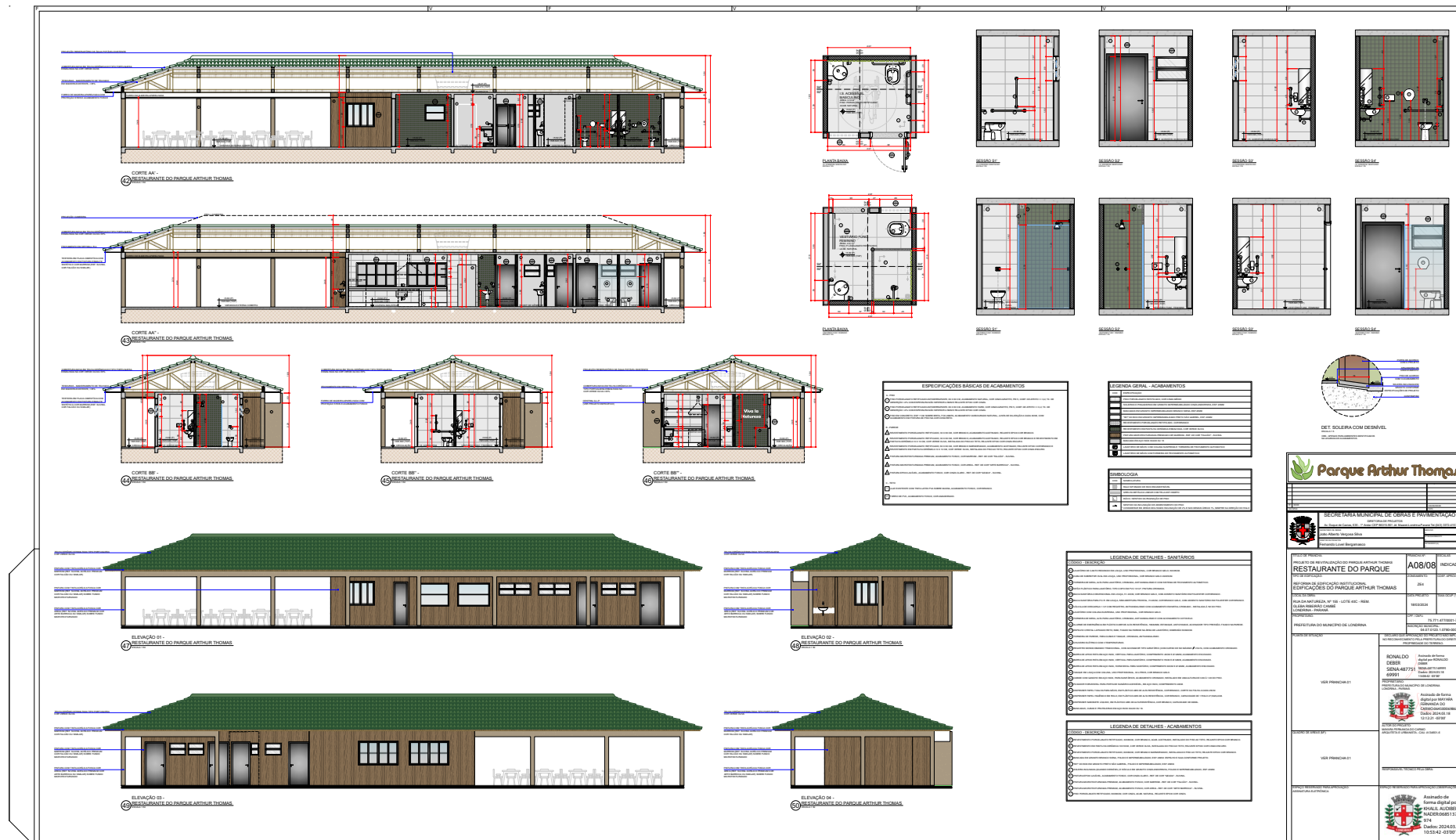
Fonte: SEMA (2025).

Figura 145 – Alterações da lanchonete, 2024



Fonte: SEMA (2025).

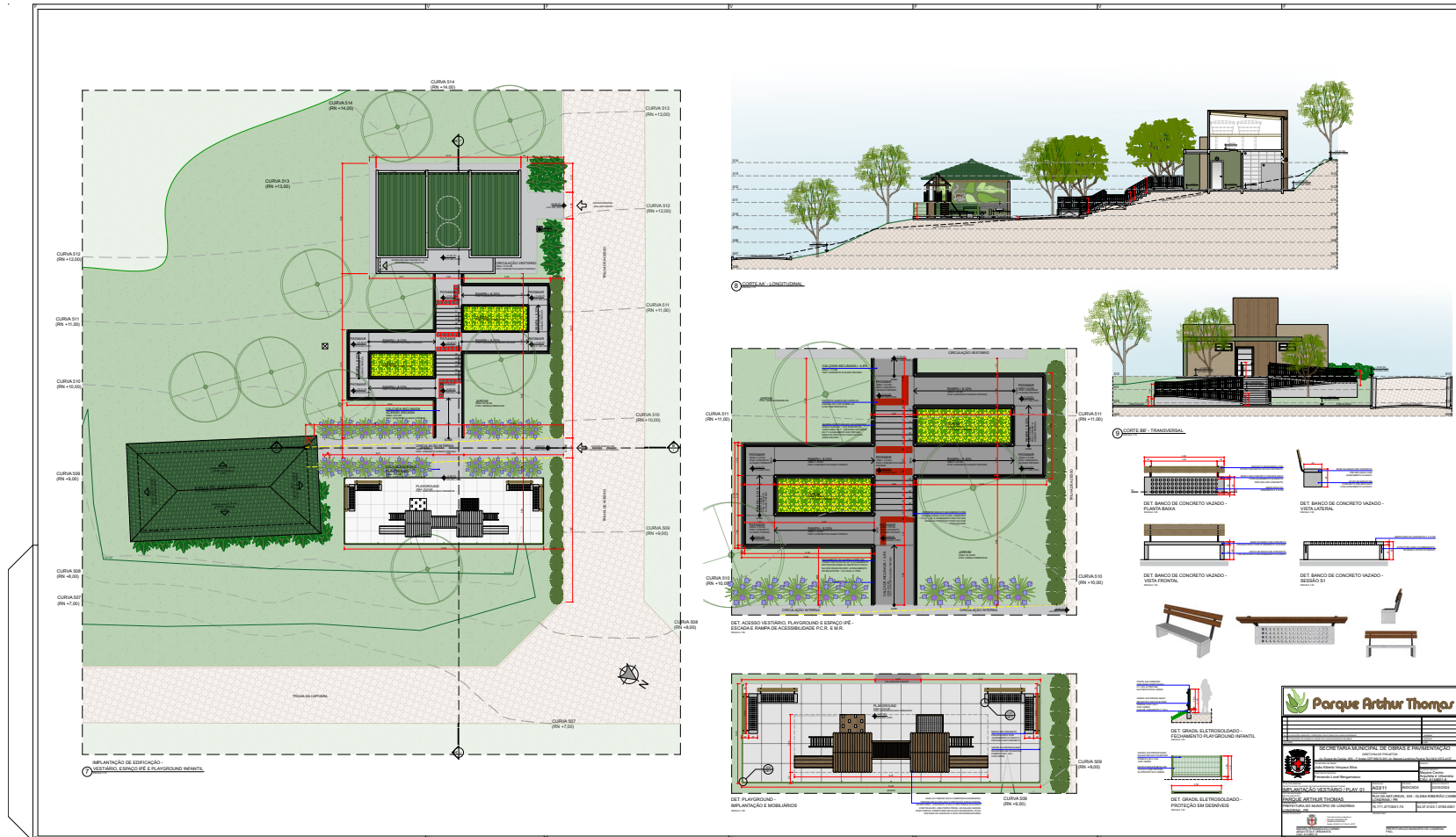
Figura 146 – Elevação e corte da lanchonete, 2024



Fonte: SEMA (2025).

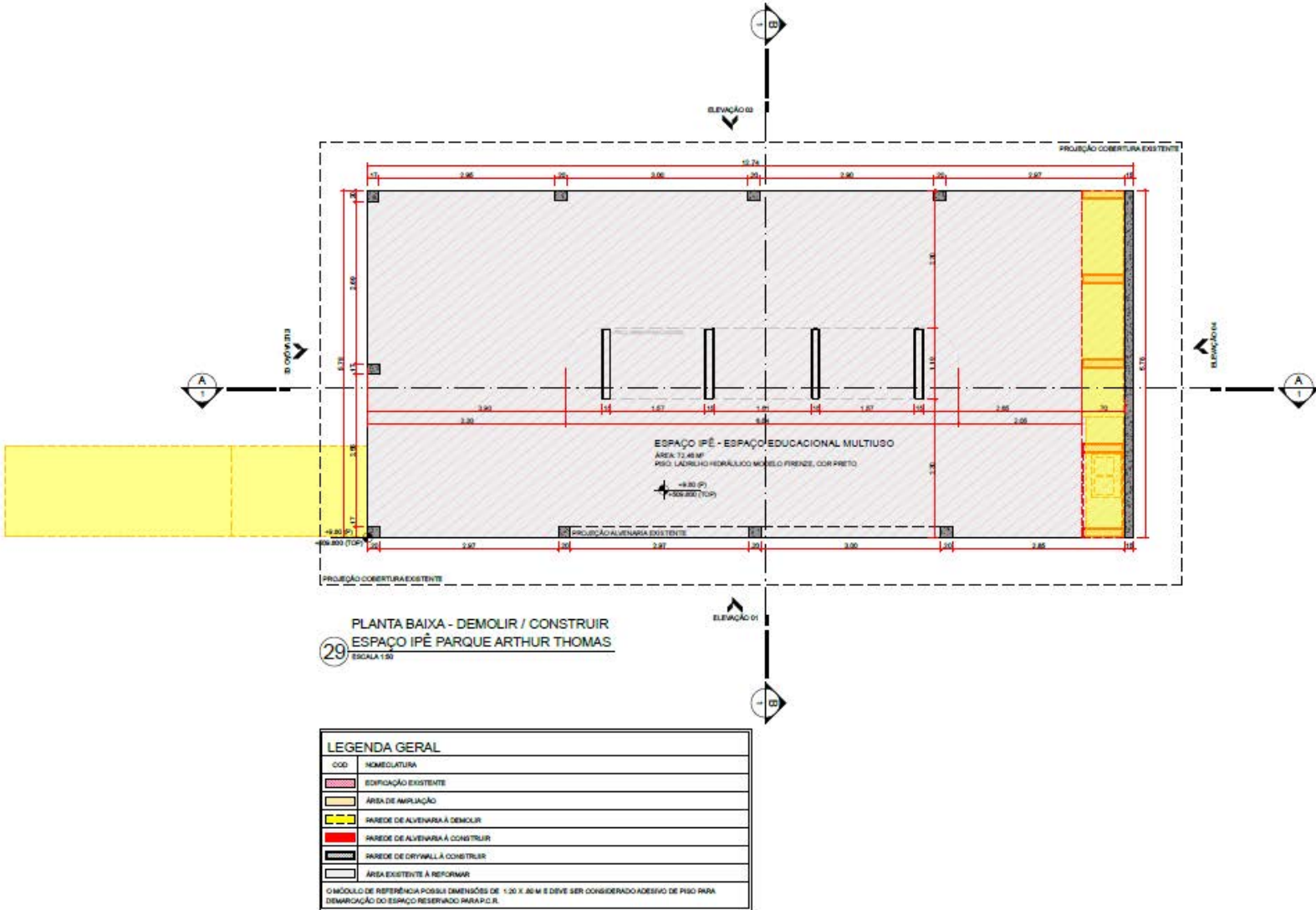
A proposta da reforma do espaço denominado "Ipê", constitui a reforma do edifício cultural construído em 2006 e a construção de vestiários novos ao lado e o *playground* 1, como é possível ver na implantação [Fig. 147] e nos projetos [Fig. 148 e 150].

Figura 147 – Espaço Ipê, 2024



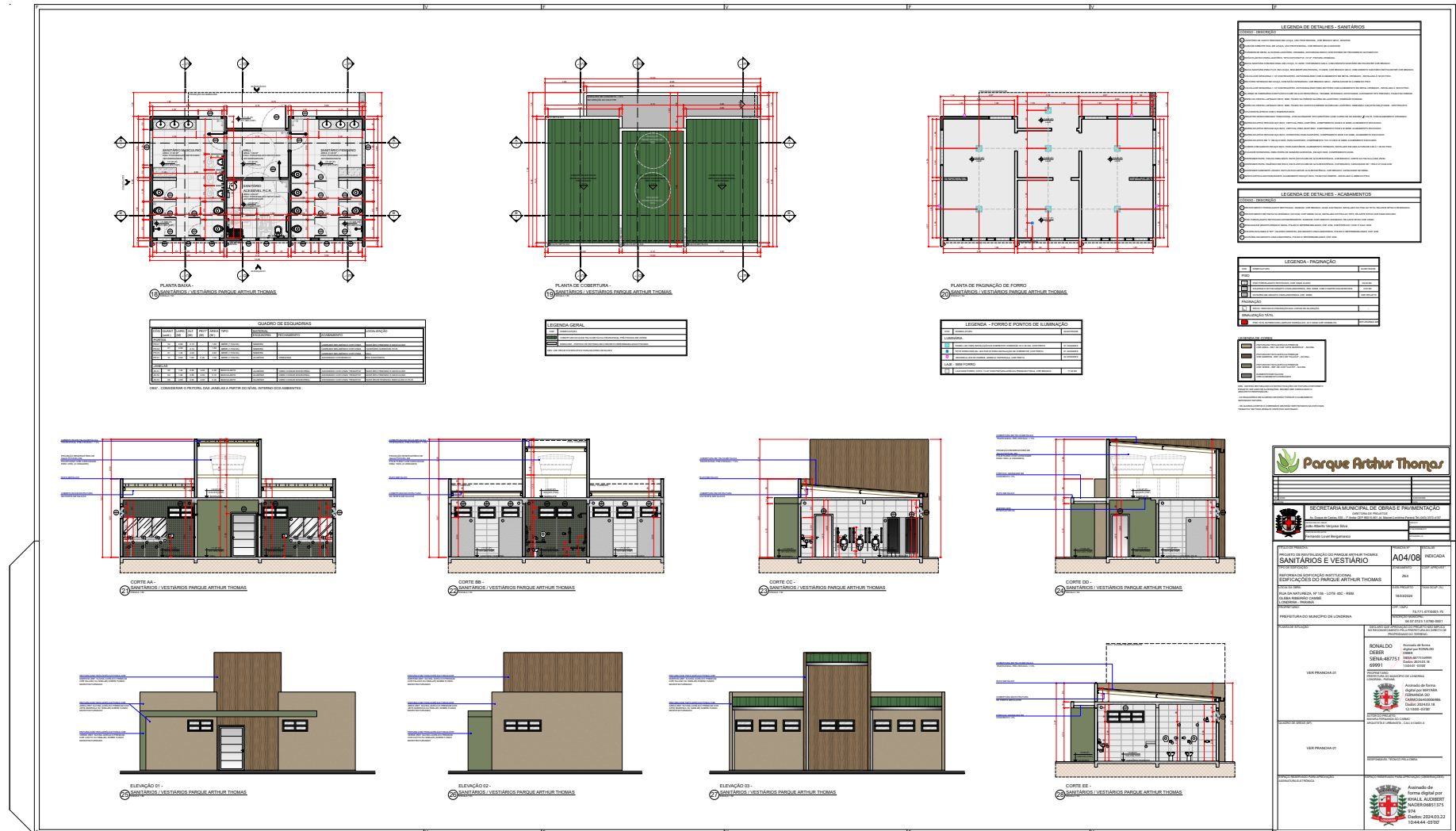
Fonte: SEMA (2025).

Figura 149 – Detalhe da planta do centro educacional, 2024



Fonte: SEMA (2025).

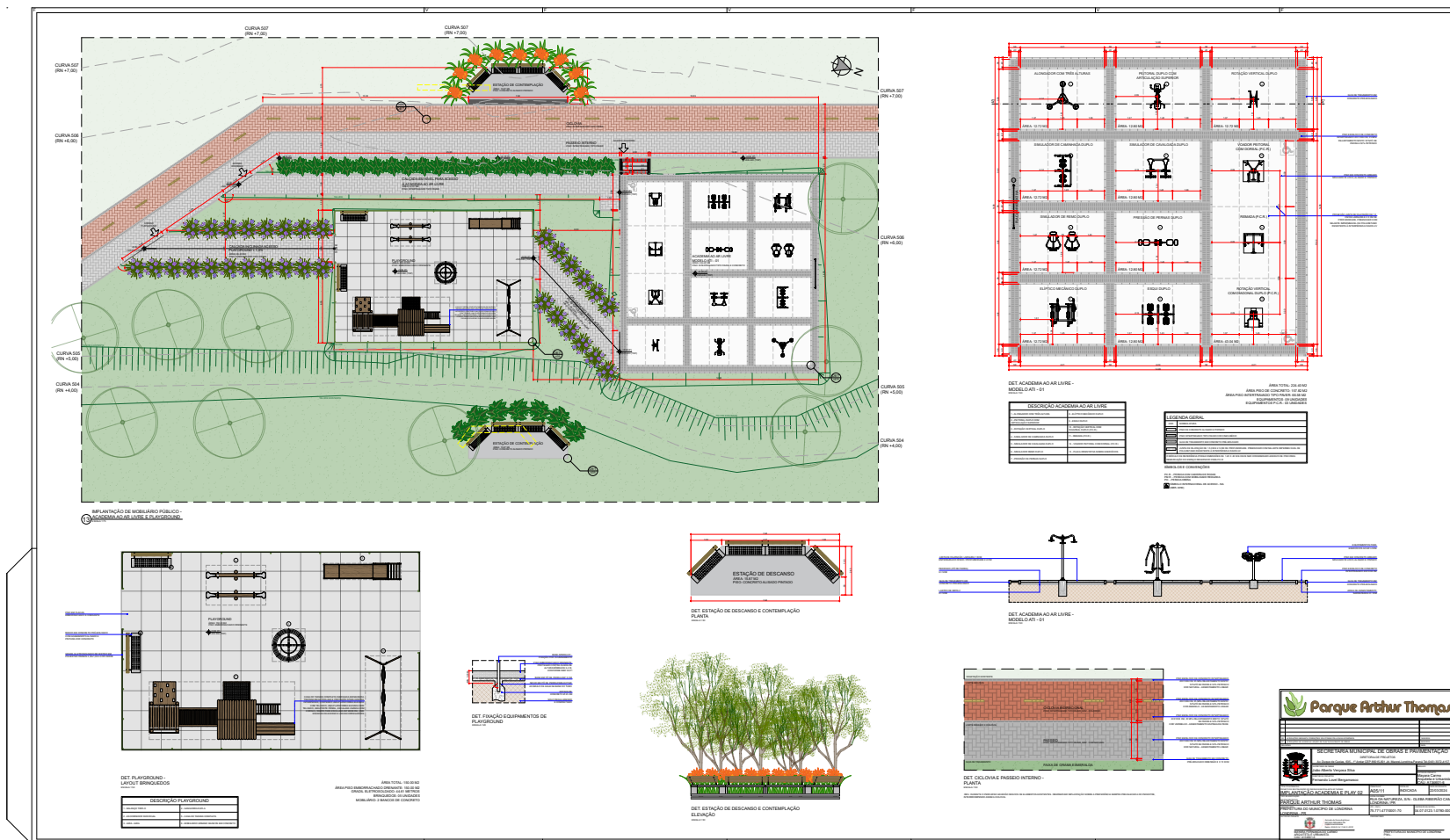
Figura 150 – Construção de novos vestiários, 2024



Fonte: SEMA (2025).

Por fim, a reforma de 2024 está também implantando novas estruturas descobertas com um segundo *playground* e academia ao ar livre [Fig. 151].

Figura 151 – Playground, 2024



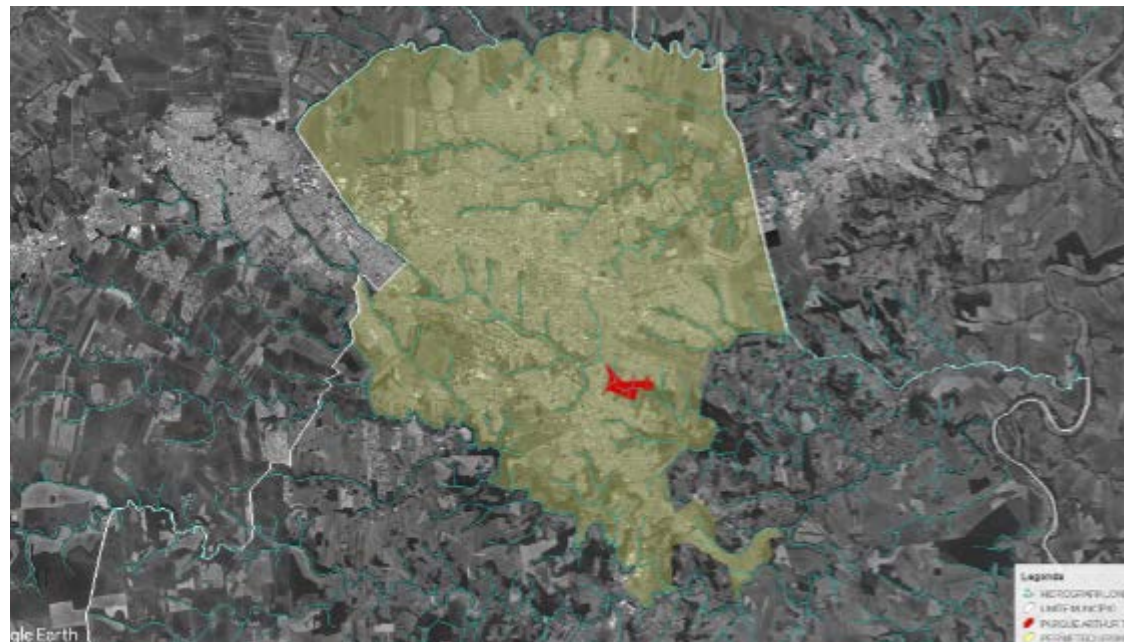
Fonte: SEMA (2025).

A reforma atual, como é possível observar na implantação geral, atende apenas parte da trilha Cuíca, sendo que o restante da trilha que dá acesso à Usina do salto do Cambezinho e a trilha da Cotia não foram contempladas no projeto em andamento.

4.3 Localização e inserção urbana do Parque Arthur Thomas

A Usina do salto do Cambezinho está inserida no perímetro do Parque Arthur Thomas, que, por sua vez, é envolto em uma densa massa arborizada no Ribeirão Cambé. O espaço fica localizado na região sudeste do perímetro urbano de Londrina, no estado do Paraná [Fig. 152].

Figura 152 – Mapa do Parque em relação ao perímetro urbano de Londrina



Fonte: Autores (2025).

Endereçado no bairro Piza, a área é circundada pelos bairros Inglaterra, São Lourenço e Califórnia. Nos sentidos oeste, norte e sul do Parque, há um alto grau de ocupação e desenvolvimento urbano, com destaque para o aeroporto localizado ao norte, bem próximo da região. A leste pode-se observar uma menor densidade na ocupação urbana, com presença de chácaras e uma densa área de massa vegetativa permeando o Ribeirão Cambé e áreas adjacentes.

Dentro do Parque, a Usina está implantada em meio à mata, na região leste, próximo ao perímetro de limite da área da Unidade de Conservação [Fig. 153].

Figura 153 – Mapa da Usina e barragem em relação ao Parque



Fonte: Autores (2025).

Como exposto anteriormente, o acesso se dá através da trilha da Cuíca, ao sul, e da trilha da Cotia, ao norte, com acesso via escadaria no trecho final (que atualmente permanece fechado ao público) [Fig. 154]. Enquanto a barragem fica na região oeste, em uma área não tão adensada de mata vegetativa, bastante próxima da infraestrutura arquitetônica do Parque.

Figura 154 – Acesso à trilha da Cuíca, atualmente fechado por gradeamento



Fonte: Autores (2025).

Desde a inauguração da Usina do salto do Cambezinho, em 1939, até o início das atividades do Parque Arthur Thomas, em 1987, observa-se uma série de transformações significativas no espaço urbano que circunda essa área. As dinâmicas de mudança nos bairros adjacentes ao parque contribuíram para redefinir como o Parque Arthur Thomas é percebido atualmente e são essenciais para a compreensão da relação do Parque com a cidade.

4.3.1 Transformações urbanas e ambientais no entorno da Usina

A análise espacial, neste Estudo, foi fundamentada na análise da planta azul (1932) e nos levantamentos aerofotogramétricos históricos disponibilizados pelo IPPUL. Esses documentos permitem a leitura das transformações ocorridas na malha urbana e ambiental da área de entorno da Usina do salto do Cambezinho ao longo das décadas. Dentre as aerofotos disponibilizadas estão: planta azul de 1932, as aerofotos de 1949, 1951, 1970, 1974, 1994 e 1997, o mapa articulado da década de 1960 por Joaquim Augusto Capelo (1937–2014) e “Cadernão de mapas” da década de 1970.

Na planta azul de 1932, o limite urbano no mapa disponibilizado não mostra nenhuma área projetada próxima à região da Usina, porém apresenta uma via projetada para expansão na direção sudeste. Já na aerofoto de 1949 [Fig. 155] encontra-se o registro pioneiro da paisagem original do entorno da Usina, com indícios iniciais de ocupação urbana se desenvolvendo na direção sul próximo de onde, atualmente, é a avenida Duque de Caxias, o que é reforçado pela reconstituição de 1949–1951 (contudo, neste mapa a área de entorno da Usina não aparece) [Fig. 156].

Figura 155 – Aerofoto de 1949 com recorte ampliado



Fonte: Acervo do IPPUL (2025), modificado pelos autores (2025).

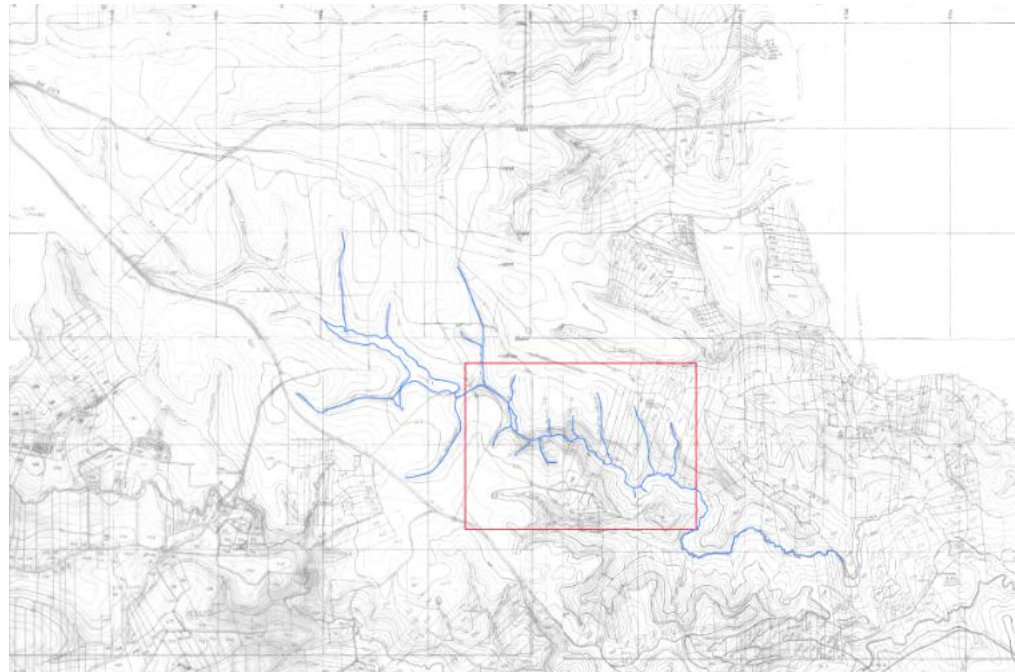
Figura 156 – Reconstituição, 1949–1951



Fonte: Acervo do IPPUL (2025), modificado pelos autores (2025).

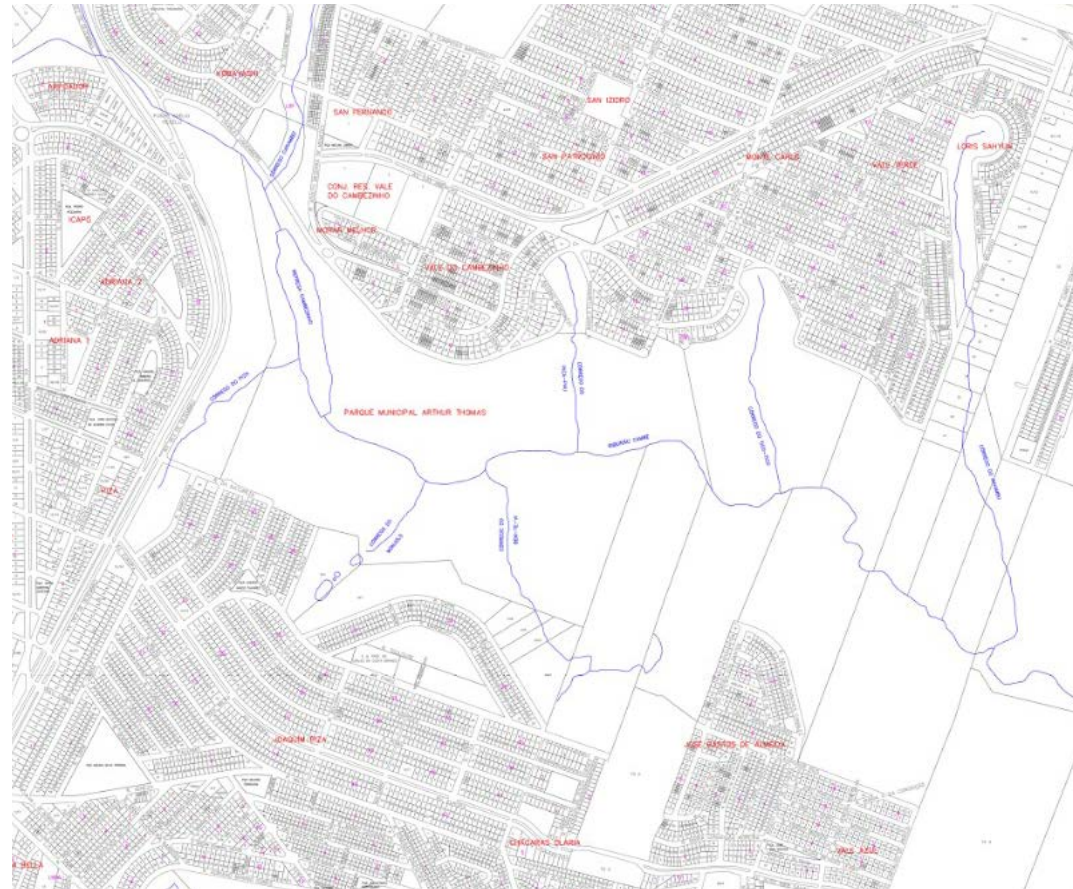
Entre 1960 e 1970, houve uma intensa ocupação da região. É possível notar pelo mapa articulado de 1960 [Fig. 157 e 158] que existem diversos lotes de chácaras no entorno, sem subdivisões. No entanto, o “Cadernão de mapas” de 1970 já apresenta o loteamento do entorno, bem como o desenvolvimento com aparato da infraestrutura urbana, muito próximo da realidade contemporânea. Embora a aerofoto de 1970 esteja disponível na plataforma do IPPUL para *download* e uma imagem de referência, não foi possível obtê-la em boa qualidade para análise e cruzamento dos dados entre o que apresenta o “Cadernão” e a densidade de ocupações a partir de imagens georreferenciadas daquele ano.

Figura 157 – Recorte do mapa articulado de 1960 de J. A. Capelo



Fonte: Acervo do IPPUL (2025), modificado pelos autores (2025).

Figura 158 – Recorte do “Cadernão de mapas” de 1970



Fonte: Acervo do IPPUL (2025) modificado pelos autores (2025).

No entanto, por meio da aerofoto de 1974 é possível entender a expansão urbana, a consolidação de loteamentos previstos no “Cadernão de mapas” de 1970 e a intensificação da malha viária se aproximando da região de entorno próximo ao Parque Arthur Thomas e à Usina. Ao comparar o “Cadernão de mapas” de 1970 e a aerofoto de 1974, é possível observar que apesar

do crescimento exponencial, a região ainda não estava densamente ocupada por loteamentos e construções. No ano seguinte a esta fotogrametria de 1975 [Fig. 159], foi realizada a primeira doação de terras para a constituição do futuro Parque, assim como a promulgação da lei que o reconhece.

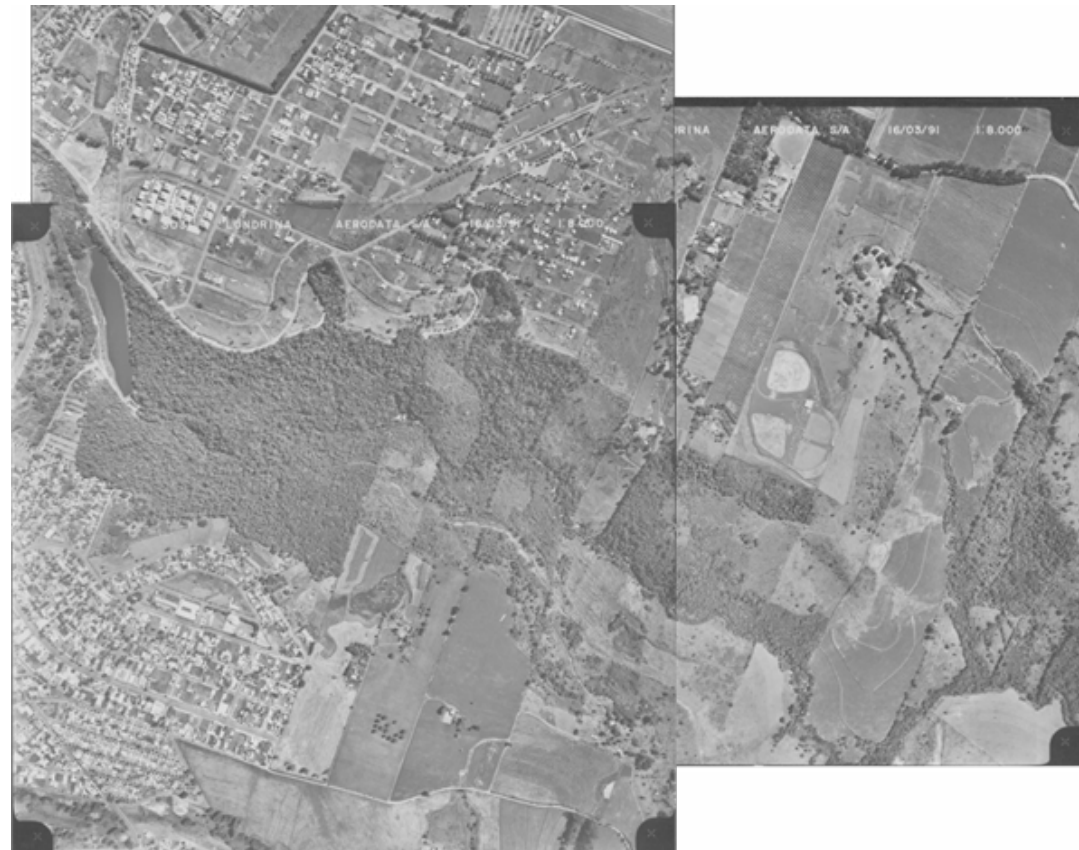
Figura 159 – Recorte da aerofoto de 1974



Fonte: Acervo do IPPUL (2025), modificado pelos autores (2025).

O registro de 1991 [Fig. 160] evidencia a consolidação da urbanização e saturação de determinadas áreas, como a região sudoeste e uma crescente ocupação ao norte. A foto de 1997 [Fig. 161] apresenta uma aproximação ao estado atual, já com mudanças significativas na infraestrutura e na densidade construtiva, principalmente na porção norte da região analisada, com uma presença massiva de ocupação.

Figura 160 – Recorte da aerofoto de 1991



Fonte: Acervo do IPPUL (2025), modificado pelos autores (2025).

Figura 161 – Recorte da aerofoto de 1997



Fonte: Acervo do IPPUL (2025), modificado pelos autores (2025).

Dos anos 2000 até a atualidade, o que se observa é o desenvolvimento e a consolidação dos bairros do entorno. As figuras 162, 163 e 164 mostram que as principais alterações foram algumas poucas construções ao longo dos anos. Um ponto interessante que aparece nas documentações fotográficas ao longo dos anos é a considerável evolução de recuperação ambiental do entorno da Usina a partir de 1974, como destacado anteriormente. As aerofotos, assim como o estudo de Mateus Feitosa (2019), evidenciam um aumento considerável da massa arbórea no entorno, assim como por todo o entorno dos lagos, rios, ribeirões e nascentes próximas.

Figura 162 – Imagem georreferenciada, 2006



Fonte: Google Earth (2025).

Figura 163 – Imagem georreferenciada, 2015



Fonte: Google Earth (2025).

Figura 164 – Imagem georreferenciada, 2025

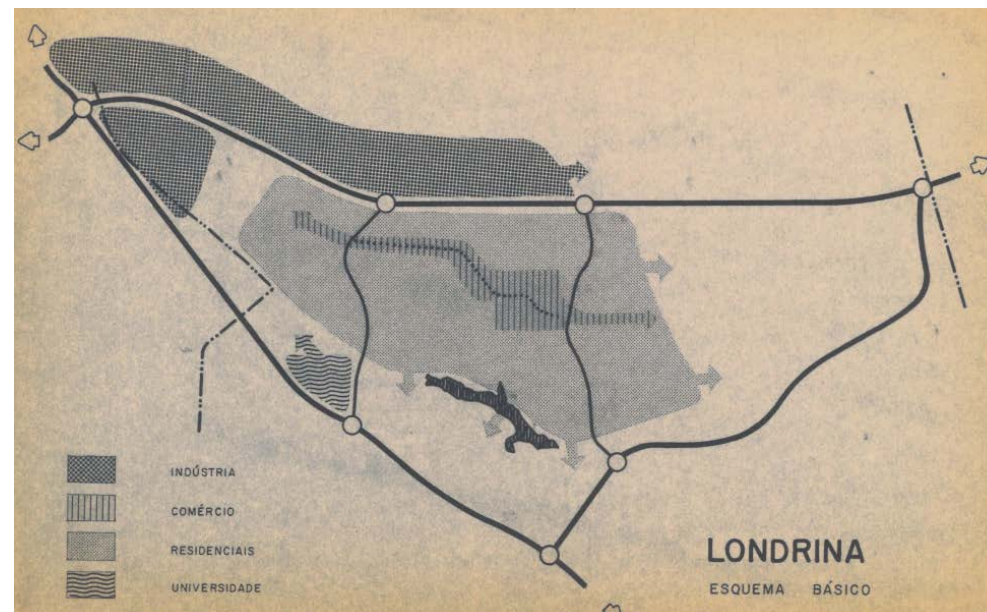


Fonte: Google Earth (2025).

4.3.2 Processos de expansão e regulação urbana

Londrina, logo em seus anos iniciais, apresentou rápido desenvolvimento, que impactou sua configuração urbana. Os limites urbanos impostos pelo Plano Inicial de 1932 rapidamente foram ultrapassados com a construção de bairros inteiros fora de seu perímetro. Como estratégia para mitigar este processo desenfreado, foi promulgada a lei n.º 133, de 7 de dezembro de 1951, instituindo o zoneamento e a obrigatoriedade de aprovação pela prefeitura para novos empreendimentos (Bertini; Antonello, 2023). No Plano Diretor de Londrina de 1968 (PDL 1968), conforme figura 165, há um direcionamento da expansão urbana, em sua maioria do tipo residencial, com faixas ao longo de vias principais circundadas de comércio [Fig. 166 e 167], em direção à região na qual a Usina está implantada.

Figura 165 – Esquema básico do PDL 1968 referente ao macrozoneamento



Fonte: Londrina (1968).

Figura 166 – Recorte do Setor Central do PDL 1968 referente ao zoneamento



Fonte: Londrina (1968).

Figura 167 – Mapa da divisão da cidade em Distritos e Setores, PDL 1979



Fonte: Londrina (1979).

Em 1979, com novo Plano Diretor, um mapa apresentou a região do Parque e da Usina totalmente inseridos no contexto urbano da cidade, sendo referenciados como parte do Setor 7. Essa configuração faz sentido, uma vez que em 1975 as doações de terras para a constituição do futuro Parque estavam em trâmite para serem regularizadas por lei, naquele mesmo ano. No entanto, não é possível afirmar que a região estava inserida em um perímetro urbano até 1989, já que, de 1941 a 1989, não houve leis que estabelecessem o perímetro urbano de Londrina, mas que consideravam a mancha urbana como esse perímetro (Bertini; Antonello, 2023).

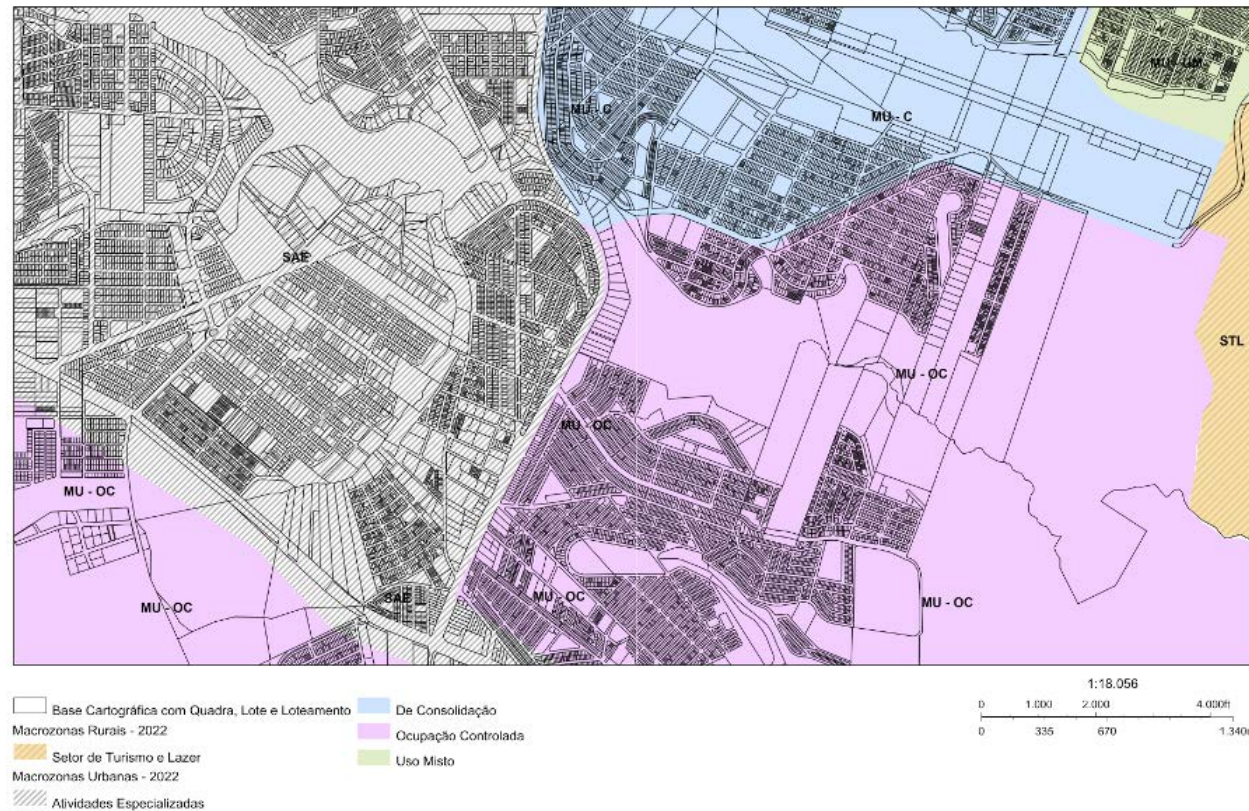
Dessa forma, analisando a reconstituição de 1951, o “Cadernão de mapas” de 1970, a aerofoto de 1974 e os PDL de 1968 e 1979, pode-se dizer que o “perímetro urbano” do município, aquele relacionado à mancha urbana, alcançou a região do atual Parque Arthur Thomas entre as décadas de 1960 e 1970.

4.3.3 Contexto contemporâneo (2025)

Atualmente, a área do Parque Arthur Thomas, que abriga a Usina, destaca-se pela sua relevância ambiental, urbanística e paisagística, inserido em um contexto urbano multifacetado.

Sua localização estratégica o posiciona como uma zona de transição entre bairros consolidados e áreas ainda em expansão e transformação urbana. A partir da análise morfológica baseada na cartografia da macrozona urbana [Fig. 168], observa-se uma diversidade no traçado viário no entorno.

Figura 168 – Recorte do mapa de macrozoneamento urbano de Londrina



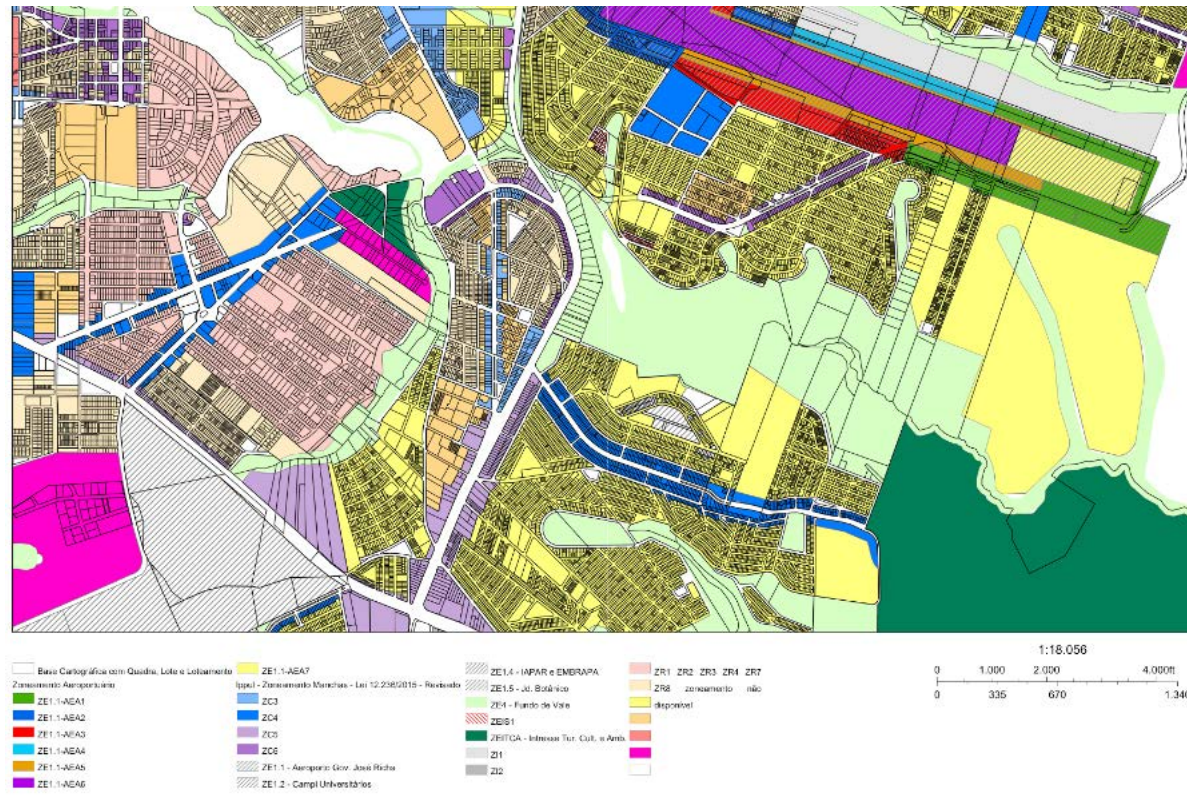
Fonte: Siglon (2025).

Ao norte e a oeste, a malha urbana apresenta uma configuração ortogonal e regular, típica de loteamentos formalizados, enquanto a leste e ao sul há uma presença de traçados mais irregulares, com variação no tamanho das quadras e descontinuidades viárias. Isso revela uma dinâmica de ocupação que alterna expansão planejada e ocupações informais ou adaptadas à topografia e aos fundos de vale.

A classificação da macrozona do entorno do parque é predominantemente de Ocupação Controlada (MU-OC), indicando uma área urbana consolidada, mas sujeita a restrições e diretrizes específicas de uso. Ao sul, observa-se a presença de macrozonas com uso predominantemente industrial, o que pode configurar um ponto de atenção em relação à ambiência e à pressão urbana sobre o Parque, especialmente no que diz respeito à poluição sonora, do solo e das águas.

A análise do uso e ocupação do solo, com base no zoneamento urbano [Fig. 169], evidencia a inserção do Parque em meio a zona aeroportuária com zonas especiais majoritariamente voltadas para usos residenciais de baixa a média densidade (ZE1.1AEA7), com predomínio de ocupações unifamiliares e padrão construtivo médio. Nas bordas de vias principais encontram-se zonas comerciais, o que sugere a presença de infraestrutura consolidada, mas de usos mistos. A presença de uma zona específica de Interesse Turístico, Cultural e Ambiental (ZEITCA), próxima ao Parque, mas não o incluindo, reforça a importância de repensar as estratégias para a cidade, tanto como espaço verde de preservação quanto como equipamento de lazer e educação ambiental.

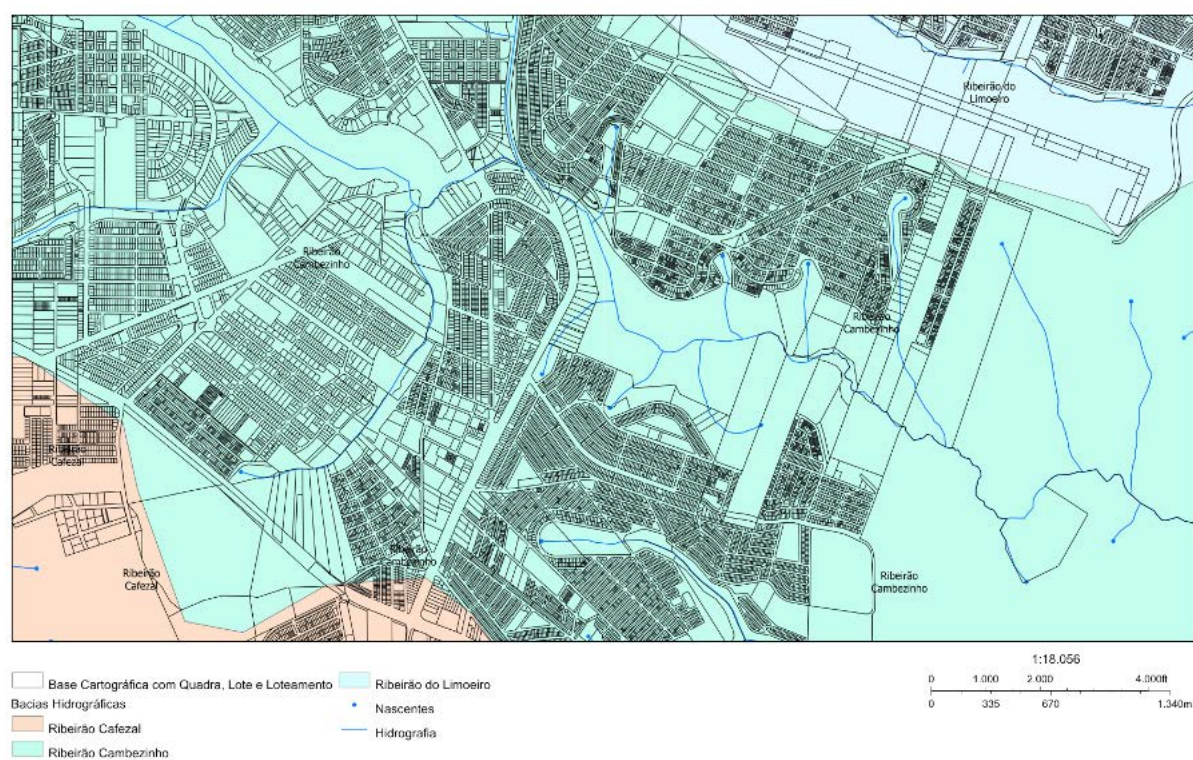
Figura 169 – Recorte do mapa de zoneamento urbano de Londrina



Fonte: Siglon (2025).

Do ponto de vista ambiental, a leitura da imagem referente às bacias hidrográficas [Fig. 170] demonstra que o Parque Arthur Thomas está inserido na bacia do Ribeirão Cambé, com diversos afluentes cortando a área interna do Parque. A presença de nascentes, no interior e nas bordas, evidencia o caráter sensível da área e sua relevância ecológica. O Parque, nesse contexto, atua como um corredor ecológico fundamental, conectando fragmentos de vegetação e contribuindo para a regulação microclimática da região. A leitura da rede hidrográfica reforça a importância da preservação e da não impermeabilização do solo nas zonas adjacentes.

Figura 170 – Recorte do Mapa da Hidrografia de Londrina



Fonte: Siglon (2025).

No tocante à infraestrutura urbana, observa-se que a área possui uma malha viária bem estruturada, com acesso facilitado por vias arteriais que conectam diferentes bairros. Em relação à ambiência urbana e paisagística, o Parque se destaca como elemento estruturador da paisagem, funcionando como pulmão verde da região sul e zona de amortecimento frente ao avanço urbano. O mosaico de zonas e usos do solo ao seu redor impõe a necessidade de uma gestão atenta e estratégica, capaz de conciliar o valor ambiental com a dinâmica urbana de seu entorno.

Dessa forma, conclui-se que o Parque Arthur Thomas, para além de sua função ecológica, desempenha papel essencial na articulação urbana e territorial da cidade de Londrina. Sua localização, inserção nas bacias hidrográficas, zonas de uso e a presença de áreas com alto potencial de desenvolvimento ao seu redor indicam que o Parque deve ser tratado como um equipamento urbano sensível, cuja conservação deve ser priorizada e integrada a estratégias urbanas mais amplas de desenvolvimento sustentável, conectividade ecológica e qualificação da paisagem urbana.

5 A USINA DO SALTO DO CAMBEZINHO NO CONTEXTO DO PATRIMÔNIO INDUSTRIAL BRASILEIRO

A proposta deste capítulo é aprofundar o entendimento da Usina do salto do Cambezinho enquanto bem cultural ao situá-la em um universo mais amplo de referências patrimoniais. Para isso, apresentamos um recorte teórico que embasa a noção de patrimônio industrial e justifica a relevância de estruturas como usinas para a memória coletiva, as dinâmicas territoriais e os processos de transformação socioeconômica. A seção 5.1 destaca como a leitura contemporânea do patrimônio ampliou seu escopo, incorporando bens relacionados ao trabalho, à técnica e ao uso do território, o que permite compreender a Usina do salto do Cambezinho para além de seu valor arquitetônico isolado, reconhecendo-a em sua relação com o ambiente e com o desenvolvimento local.

Na sequência, a seção 5.2 reúne casos de usinas já tombadas em diferentes regiões do Brasil. Esses exemplos permitem delinear parâmetros de comparação, tanto no que diz respeito às características construtivas e históricas quanto à inserção paisagística e às estratégias de preservação adotadas. Ainda que cada caso apresente particularidades, o conjunto oferece um panorama da preservação do patrimônio industrial no país. A aproximação entre esses casos permite compreender como a preservação de estruturas produtivas pode contribuir para a valorização de narrativas locais e regionais, muitas vezes invisibilizadas em abordagens tradicionais do patrimônio.

5.1 O Patrimônio Industrial e as Usinas

A compreensão da Usina como bem cultural parte de uma leitura ampliada sobre patrimônio, que vai além da visão restrita aos monumentos artísticos ou edificações de caráter excepcional. Trata-se de reconhecer, no campo do Patrimônio Cultural, os vestígios materiais e imateriais que traduzem processos econômicos, sociais, tecnológicos e ambientais que moldaram a dinâmica

local. Essa perspectiva se consolida a partir dos debates desenvolvidos nas últimas décadas tanto no Brasil quanto no contexto internacional.

O campo do patrimônio industrial, em particular, ganhou corpo a partir de documentos referenciais como a Declaração de Campinas (GEHT, 1998), que destacou a importância das construções e instalações utilitárias, até então pouco consideradas nas práticas de preservação. Esse documento introduz no debate patrimonial brasileiro a importância de proteção dos testemunhos materiais vinculados às atividades produtivas e às transformações tecnológicas que marcaram diferentes regiões do país.

No plano internacional, a Carta de Nizhny Tagil (TICCIH-Brasil, 2003) é um dos marcos na formulação de diretrizes para a salvaguarda do patrimônio industrial. Ela estabelece que os bens industriais devem ser entendidos como registros históricos de processos tecnológicos, produtivos e de desenvolvimento social, abrangendo não apenas as edificações e os equipamentos, mas também as paisagens, as infraestruturas associadas e os modos de vida que surgem no entorno dessas atividades. Nesse sentido, destaca-se que a produção de energia, seja elétrica ou mecânica, faz parte desse universo, sendo reconhecida

como elemento estruturante das transformações urbanas e econômicas de muitos territórios (TICCIH-Brasil, 2003).

A Usina do salto do Cambezinho, nesse contexto, integra esse panorama de bens industriais que articulam valores históricos, tecnológicos e ambientais. Sua construção, ainda na década de 1930, está vinculada às dinâmicas de desenvolvimento de Londrina, marcada pela transição de um território agrícola para uma cidade em processo de urbanização acelerada. Ainda, a utilização dos recursos hídricos do Ribeirão Cambé para produção de energia elétrica revela uma estratégia tecnológica associada ao aproveitamento dos recursos naturais disponíveis. Assim, o entendimento da Usina como patrimônio não pode ser dissociado de sua inserção na paisagem. A relação direta entre a infraestrutura construída e o ambiente natural do Parque Arthur Thomas, onde estão localizados os remanescentes da usina, configura uma situação na qual se sobrepõem valores históricos, culturais e ambientais.

Além disso, as diretrizes estabelecidas pelos Princípios de Dublin (ICOMOS, 2011) reforçam a importância de considerar tanto os aspectos materiais quanto os imateriais associados ao patrimônio industrial. Por fim, compreender a Usina do salto do Cambezinho como um exemplar de patrimônio

industrial não significa valorizar apenas seu papel no processo de implantação da eletricidade em Londrina, mas também reconhecer seu significado no conjunto das transformações urbanas, econômicas e culturais da região.

Nesse sentido, a análise de casos correlatos feita a seguir tem como objetivo estabelecer diálogos entre a Usina do salto do Cambezinho e outros bens industriais protegidos no Brasil. A próxima seção apresenta um levantamento de usinas hidrelétricas e termelétricas já tombadas, cujas trajetórias, características construtivas e significados culturais contribuem para consolidar parâmetros de referência aplicáveis ao bem cultural analisado no presente estudo.

5.2 Correlatos: usinas brasileiras consideradas patrimônio

A análise de casos correlatos constitui uma etapa fundamental na elaboração de estudos técnicos de tombamento, pois permite evidenciar parâmetros de referência e reconhecer o valor histórico, arquitetônico e simbólico de bens semelhantes já protegidos por instrumentos legais em diferentes regiões do país. Este tópico apresenta um conjunto de usinas hidrelétricas e termoelétricas já tombadas.

Entre esses exemplos, não foi possível identificar estudos técnicos mais elaborados, o que não permitiu uma comparação mais elementar entre as estruturas da Usina do salto do Cambezinho e dos correlatos. Mas é importante ressaltar a importância dada a todos eles no que se refere ao desenvolvimento regional e sua inserção na paisagem, confirmando que esse tipo de edificação é fundamental para a compreensão das histórias locais. Ademais, também se destaca a capacidade existente no estudo do patrimônio industrial, assim, muitos desses exemplos têm à disposição diferentes maquinários e espaços arquitetônicos que, assim como a Usina do salto do Cambezinho, têm importante potencial de contribuição patrimonial.

O primeiro exemplo é a Usina de Marmelos Zero, localizada em Juiz de Fora (MG) [Fig. 171]. Ela constitui um marco pioneiro na história da geração de energia elétrica na América do Sul. Inaugurada em 5 de setembro de 1889, a usina foi idealizada pelo industrial Bernardo Mascarenhas com o objetivo de fornecer eletricidade tanto para a iluminação pública da cidade quanto para sua fábrica têxtil. Instalando dois geradores Westinghouse de 125 kW cada, operando a 60 Hz, Marmelos Zero passou a abastecer 180 lâmpadas públicas já em 1891, número

que aumentou significativamente com a instalação de um terceiro gerador em 1892, totalizando uma potência instalada de 375 kW, segundo apontado pelo *site* ipatrimônio.

Figura 171 – Usina Marmelos Zero



Fonte: ipatrimônio (2025d).

Com o avanço tecnológico, novas unidades foram construídas ao longo do rio Paraibuna (Marmelos I, IA e II) e a unidade original foi desativada em 1896. A estrutura da usina é composta por um edifício de alvenaria de tijolos aparentes sobre base de pedra, com telhas francesas, torre de

observação e beirais ornamentados. Em 1980, o complexo foi adquirido pela Cemig, que, em 1983, transformou-o no Museu Usina de Marmelos Zero. A partir de 2000, o acervo passou a ser gerido pela Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), em convênio com a companhia, mas desde 2015 a parceria foi encerrada e a responsável pela Usina passou a ser a Cemig (Museu [...], 2015). O museu preserva documentos, fotografias, réplicas de equipamentos e instrumentos técnicos que registram a memória do empreendimento.

A relevância histórica de Marmelos Zero motivou sua preservação. O conjunto arquitetônico foi tombado pelo Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA-MG) em 2005, incluindo a usina original, a barragem, os condutos d'água, as passarelas, subestações, as demais usinas do entorno e a Vila Operária (IEPHA-MG, 2005). Após processo de restauração e requalificação museológica, o espaço foi reaberto ao público em 2019, oferecendo visitas guiadas com agendamento prévio. A experiência no local integra elementos de patrimônio industrial, memória tecnológica e paisagem cultural (Museu [...], 2019). Assim, Marmelos Zero representa um exemplo significativo de usina tombada, preservada e reabilitada para fins educativos e culturais.

Outro exemplo é o Conjunto Paisagístico da Antiga Usina Hidrelétrica do Ribeirão do Canjica, localizado no povoado de Canjica, em Conceição da Barra de Minas (MG). Construída no início do século XX, a usina desempenhou papel importante no fornecimento de energia para a sede municipal e suas imediações, integrando a expansão da eletrificação no interior de Minas Gerais. Embora atualmente desativada, a estrutura preserva elementos originais de engenharia e arquitetura, como canais, casa de máquinas e sistema de captação, além de estar inserida em um ambiente natural de grande valor paisagístico.

Segundo o *site* ipatrimônio, o bem foi tombado pelo município por meio do decreto n.º 3.095/2007, reconhecendo seu valor histórico, técnico e cultural (ipatrimônio, 2025). A preservação do conjunto tem como objetivo não apenas a conservação material dos remanescentes da usina, mas também a valorização da memória local e das transformações socioeconômicas proporcionadas pela introdução da energia elétrica na região. O tombamento inclui tanto os elementos físicos da antiga usina quanto sua ambiência, configurando um caso exemplar de proteção patrimonial que articula natureza, técnica e história.

A Antiga Usina Hidrelétrica de Cidade Ocidental (GO) [Fig. 172], inicialmente conhecida como Usina do Ribeirão

Saia Velha, representa outro exemplo de marco técnico e histórico na região do entorno do Distrito Federal, tombada como patrimônio. Implantada em 1954 para canalização de água ao serviço da mineração no Arraial de Santa Luzia (atual Luziânia), foi posteriormente adaptada para geração de energia elétrica para apoiar a construção de Brasília. Funcionou de 1957 a 1962, fornecendo energia à NOVACAP, incluindo escritórios, oficinas, serrarias, olaria, residências e ao aeroporto local (ipatrimônio, 2025a).

Figura 172 – Antiga Usina Hidrelétrica de Cidade Ocidental



Fonte: ipatrimônio (2025a).

Segundo o governo de Goiás, o projeto passou por rigorosa instrução técnica a partir de 2014, conduzida pela Superintendência do Patrimônio Histórico da Secretaria de Cultura de Goiás (Secult GO), que identificou valores históricos, simbólicos e cognitivos vinculados ao empreendimento. Seu caráter pioneiro — considerado a primeira hidrelétrica a alimentar Brasília — e a permanência de estruturas originais, apesar das transformações, realçam seu valor material e imaterial (Antiga [...], 2020).

O tombamento estadual, oficializado por decreto do Governo de Goiás em outubro de 2020, impõe tanto a proteção física do conjunto (canais, casa de máquinas, barragem e edificações auxiliares) quanto sua inserção no patrimônio cultural do estado. A medida visa garantir fiscalização, preservação e reconhecimento da usina como instrumento narrativo da memória regional e do processo de expansão energética do Centro-Oeste (Antiga [...], 2020). O museu remanescente da usina fica dentro do Parque Águas Correntes e possui um importante maquinário que foi trazido da França. Contudo, ainda há poucos dados sobre a usina, e devido às dificuldades de manutenção, o espaço só é aberto mediante agendamento (Primeira [...], 2025).

O quarto exemplo trata-se da Usina Termelétrica de Imbituba, inaugurada em 1910 [Fig. 173]. Ela foi a primeira grande obra de infraestrutura elétrica da cidade e um marco no desenvolvimento econômico e social da região. Utilizava a queima de carvão para gerar energia elétrica, abastecendo o Porto de Imbituba e parte da cidade. A usina funcionou até 1972, quando suas operações foram descontinuadas, segundo o *site* ipatrimônio (2025c).

O edifício da usina apresenta características arquitetônicas típicas das construções industriais da época, com influências da arquitetura ferroviária brasileira. Destaca-se o uso misto de pedra e tijolos aparentes nas paredes, concreto nas lajes e fundações, treliças metálicas na estrutura da cobertura e telhas planas. A edificação preserva elementos originais significativos, como um dos três geradores, o painel de controle e os tubos de chegada da água (ipatrimônio, 2025c).

Figura 173 – Complexo da Usina Termelétrica



Fonte: ipatrimônio (2025c).

Em 1988, o prédio foi transformado no Museu da Cidade e do Porto de Imbituba, com a recuperação da edificação. Em 2017, o museu foi oficialmente criado pela Câmara Municipal de Imbituba, com o objetivo preservar e promover a cultura histórica do município, incentivar e auxiliar pesquisadores, auxiliar na formação educacional e realizar exposições sobre seu acervo e temas relacionados à história e à cultura regional (Câmara [...], 2017).

A edificação foi tombada pela Fundação Catarinense de Cultura (FCC) como patrimônio cultural, reconhecendo seu valor histórico, artístico, etnográfico e paisagístico. O prédio é de propriedade da Superintendência do Patrimônio da União (SPU), mas foi cedido o uso ao executivo municipal, sendo a Prefeitura de Imbituba a responsável pela manutenção do espaço (Prédio [...], 2018).

O último exemplo levantado é o Conjunto da Usina Santa Helena, localizado em Sapé, Paraíba. Ele é composto por construções industriais e residenciais ligadas à antiga usina açucareira, e reflete a organização urbana típica das cidades industriais do período, com destaque para a relação entre o espaço fabril e os núcleos habitacionais dos trabalhadores, representando a arquitetura e a história industrial do Brasil, especialmente no contexto da produção de açúcar no século XX (ipatrimônio, 2025e).

O tombamento do conjunto tem como objetivo preservar não apenas a materialidade das edificações, mas também a memória do ciclo econômico do açúcar e das transformações sociais ocorridas na região. A ação de preservação reconhece o valor histórico, arquitetônico e cultural do conjunto, incluindo elementos como a fábrica, as vilas operárias e o antigo engenho.

Assim, a apresentação de exemplos de usinas tombadas em diferentes contextos regionais reforça o entendimento de que complexos industriais associados à produção de energia desempenham um papel significativo na história da infraestrutura e da modernização do país. Como a Usina de Marmelos Zero, em Juiz de Fora, e o Conjunto da Usina Santa Helena, em Sapé, a Usina do salto do Cambezinho reúne atributos técnicos, históricos e paisagísticos que justificam sua proteção como patrimônio cultural. A valorização desse bem por meio do tombamento contribui não apenas para a preservação da memória do trabalho e da técnica, mas também para a constituição de identidades locais e regionais.

6 LEGISLAÇÃO E NORMATIVAS APLICÁVEIS

A atual legislação municipal que trata do Patrimônio Cultural londrinense resume-se à lei municipal n.º 13.902, de 27 de dezembro de 2024, que define que “O patrimônio cultural de Londrina é integrado pelos bens materiais e imateriais, tomados individualmente ou em conjunto, que constituem a identidade e a memória dos diferentes grupos formadores da sociedade londrinense” (Londrina, 2024).

A lei apresenta nove critérios para a classificação de bens de interesse cultural para a cidade, sendo que podemos enquadrar a Usina do salto do Cambezinho nos seguintes:

- I- Ser pioneiro ou um dos primeiros;
- II – Ser testemunho de épocas de desenvolvimento da cidade;
- III – Pela singularidade da técnica construtiva e material utilizado;
- [...]
- V – pelos fatos históricos que tenham ocorrido no local especificamente ou ao longo do tempo;
- [...]
- IX – tratar-se de edificação situada na área de abrangência da aerofoto de 1.949 e no Levantamento Aerofotogramétrico da Cidade de Londrina, elaborado em janeiro de 1.950 e atualizado em maio de 1.951, ambos depositados no arquivo do cadastro da Secretaria Municipal de Obras e Pavimentação (Londrina, 2024).

Como apontado ao longo deste Estudo, a Usina foi a primeira usina hidrelétrica a ser construída em Londrina e no norte do Paraná, apesar de outras medidas alternativas de geração de energia terem sido utilizadas, como o gerador abastecido a óleo, durante o período intermediário até a inauguração da Usina em 1939, o que enquadra o bem no primeiro critério da lei.

Já quanto aos critérios dos incisos II e V, a Usina demonstra e testemunhou o desenvolvimento urbano do município, que no início de seu estabelecimento já necessitava da energia elétrica, conforme retratado em diversos momentos nos jornais londrinenses, requisitando a celeridade nos investimentos dessa nova infraestrutura no município.

Apesar de seu breve período de atuação, a Usina foi testemunha do constante crescimento de Londrina durante suas primeiras décadas de formação, presenciando a construção das outras duas usinas hidrelétricas que posteriormente supriram o abastecimento

elétrico do município, levando à sua desativação. Agora, sua presença é ressignificada como estrutura remanescente da evolução do Londrina como propriedade do município no Parque Municipal Arthur Thomas.

Quanto ao terceiro critério, do inciso III, as técnicas de instalação da Usina já não são mais utilizadas nas usinas modernas, representando vestígios do uso e aplicação no período que, atualmente, devido aos avanços tecnológicos e técnicos, não são mais reproduzidos.

Por fim, a Usina também contempla o critério do inciso IX, sendo que a região onde se localiza e o conjunto de elementos que compõem a Usina do salto do Cambezinho, como a barragem, casa de força e casa de máquinas, são encontrados na aerofoto realizada em 1949, assim como no levantamento aerofotogramétrico de 1950 e em sua atualização de 1951.

7 DIRETRIZES E RECOMENDAÇÕES

Este capítulo apresenta diretrizes e recomendações elaboradas a partir da análise técnica, histórica, urbana e ambiental contida neste Estudo. Tais proposições não possuem caráter normativo, trata-se de sugestões fundamentadas, que deverão ser examinadas pelo Conselho Municipal de Proteção ao Patrimônio Cultural (COMPAC) quando da deliberação sobre o tombamento da Usina. As diretrizes foram formuladas considerando de forma integrada os múltiplos valores culturais da Usina que compreendem os valores histórico, tecnológico, arquitetônico-paisagístico e social.

- Histórico
 - Primeira usina de Londrina e região.
 - Papel na eletricidade da cidade e suporte ao crescimento urbano.
 - Referência para a memória coletiva da região.
- Tecnológico
 - Exemplo de tecnologia hidrelétrica da década de 1930.
 - Importância do projeto de engenharia (métodos construtivos da época).
 - Representatividade como PCH no início da infraestrutura energética do Paraná.
- Arquitetônico-paisagístico
 - Inserção na paisagem natural do Parque Arthur Thomas.
 - Valor estético e histórico das estruturas remanescentes.
 - Articulação entre natureza e infraestrutura construída.

○Social

- Memória da comunidade.
- Espaço de visitação, lazer e educação patrimonial e ambiental.
- Potencial para uso em ações educativas e culturais.

Além disso, a formulação dessas diretrizes busca subsidiar tecnicamente futuras decisões quanto à salvaguarda do bem, considerando tanto os elementos materiais e tecnológicos remanescentes quanto sua inserção territorial e relação com o Parque Arthur Thomas. Os pontos aqui apresentados resultam da leitura integrada dos dados históricos, levantamentos de campo, documentação fotográfica e análises de contexto urbano e ambiental.

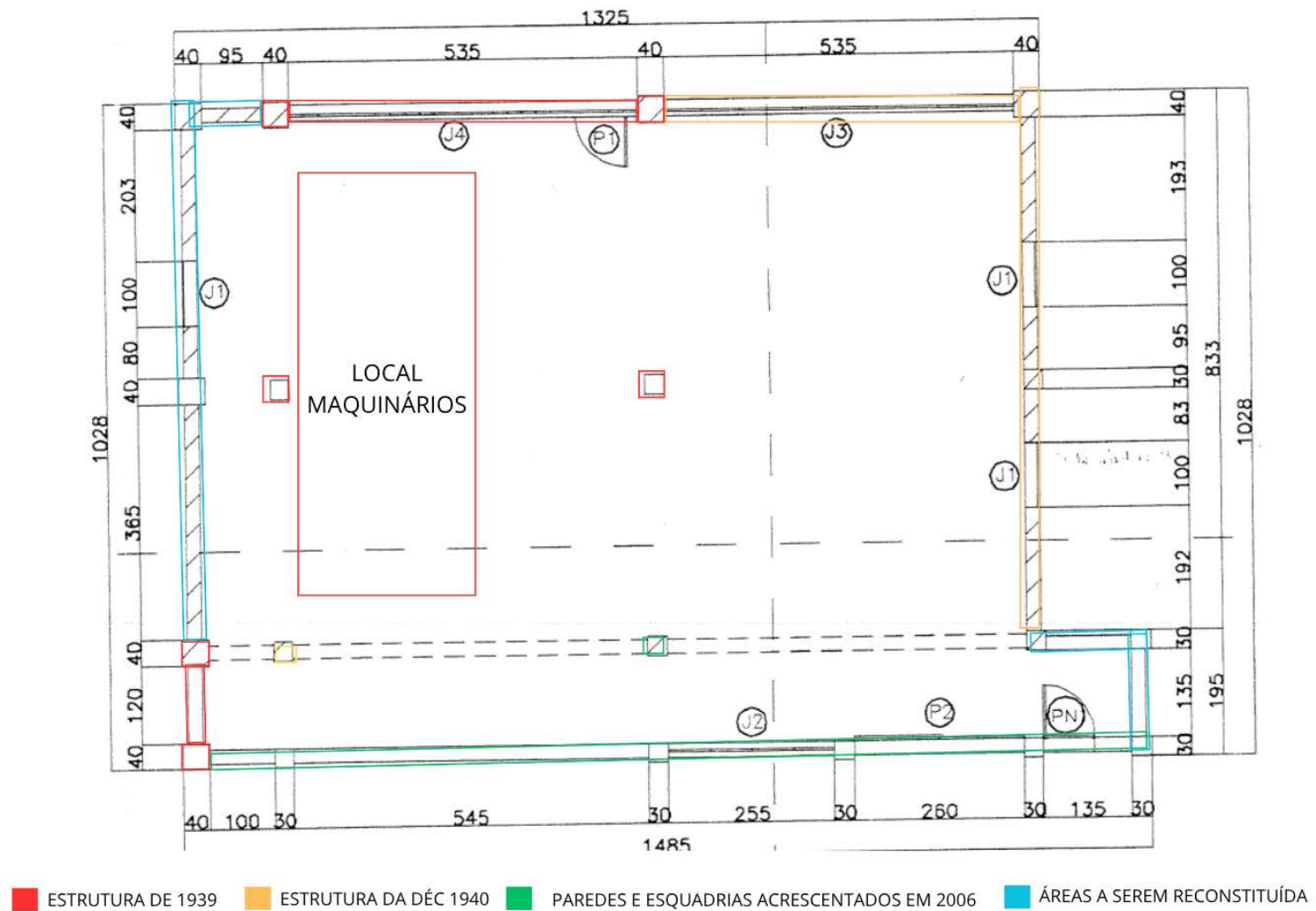
7.1 Bens tombados

Recomendam-se três níveis de proteção no tombamento: 1) casa de máquinas da Usina do salto do Cambezinho com remanescentes dos maquinários; 2) conjunto dos elementos da Usina do salto do Cambezinho (barragem, desvio, canal de adução, câmara de carga, conduto forçado e casa de máquinas); e 3) Parque Arthur Thomas.

7.1.1 Casa de máquinas da Usina do salto do Cambezinho com remanescentes dos maquinários

O edifício da casa de máquinas sofreu uma série de alterações e encontra-se atualmente bastante degradado. Algumas paredes foram demolidas nos últimos soterramentos e desmoronamentos, recomenda-se que elas sejam reconstituídas e as janelas e portas sejam restauradas [Fig. 174].

Figura 174 – Diretrizes para a casa de máquinas



Fonte: Autores (2025).

Recomendações

- Realizar diagnóstico técnico completo das estruturas remanescentes.
 - Executar ações emergenciais de contenção de deslizamentos e reforço das fundações e alvenarias.
 - Reconstituição das paredes destruídas.
 - Reconstituição das esquadrias em madeira.
 - Restauração das esquadrias remanescentes.
 - Manutenção da turbina, do gerador síncrono, do volante de inércia e da excitatriz, mesmo que parcialmente danificados, em função de seu valor como testemunho de práticas e tecnologias de geração de energia elétrica em pequena escala no Brasil.
 - Instalação de sinalização e suporte gráfico para fins educativos, contribuindo para a compreensão do funcionamento do Conjunto e de sua importância na história de Londrina.
 - Consideração de usos de caráter educativo, científico e cultural que favoreçam a apropriação social do bem e sua reintegração ao cotidiano da cidade.
 - Consideração da casa de máquinas da Usina do salto do Cambezinho como um espaço de experimentação didática interdisciplinar, articulando áreas como história, física, geografia, arquitetura e ecologia.

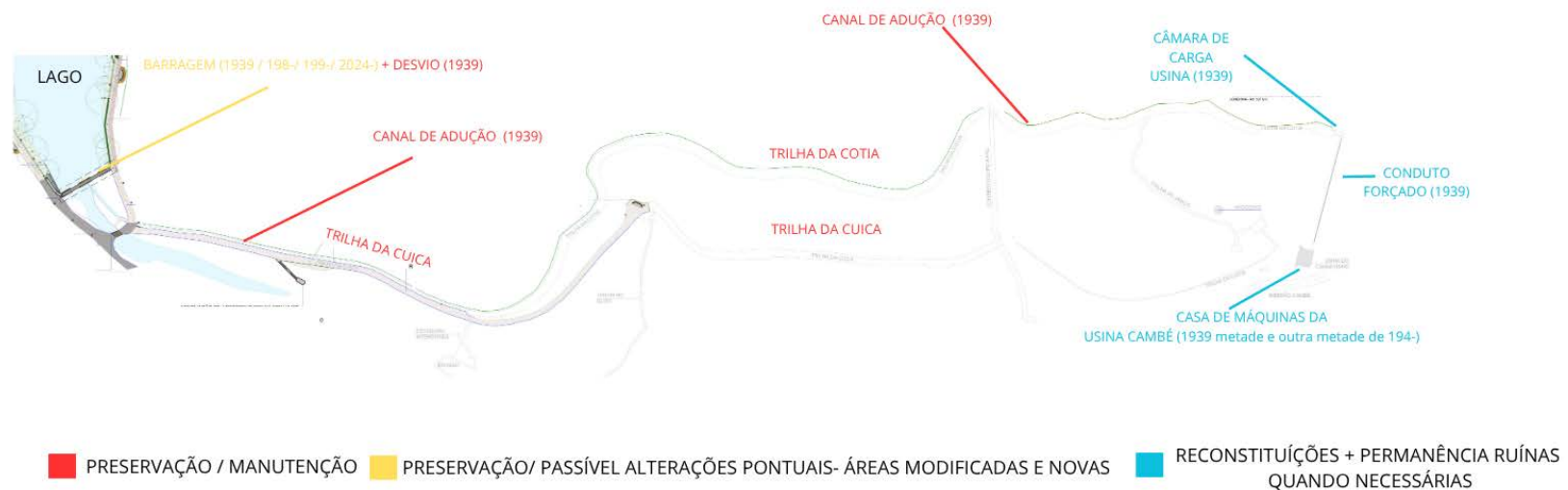
- Nesse sentido, recomenda-se que a casa de máquinas seja transformada em espaço museal da energia elétrica de Londrina.

- Indicação da possibilidade de parcerias com universidades e escolas técnicas para o uso do espaço em atividades de extensão, pesquisa e visitas guiadas voltadas ao estudo de energia, conservação ambiental, patrimônio industrial e história regional.
 - Evitação de usos comerciais, eventos de massa ou atividades que exijam adaptação invasiva das estruturas, respeitando-se a integridade física e simbólica do bem.
 - A visita em dias de chuva deve ser evitada.
 - Sugere-se a elaboração futura de um plano de uso e gestão, caso o tombamento se efetive, com a participação de diferentes setores da administração pública e da sociedade civil.
 - Deve-se evitar a retirada dos equipamentos para fins expositivos fora de contexto, salvo em casos de risco iminente de perda, devendo qualquer movimentação ser precedida por documentação técnica e autorização específica.
 - É indicado o fechamento provisório de acessos vulneráveis, instalação de proteção física mínima e controle de entrada, como forma de garantir a integridade dos remanescentes até a definição de uso e gestão.

7.1.2 Conjunto dos elementos da Usina do salto do Cambezinho (barragem, desvio, canal de adução, câmara de carga, conduto forçado, casa de máquinas, trilha da Cotia e trilha da Cuíca)

No conjunto de elementos que compõem a Usina do salto do Cambezinho, devem ser preservados os vestígios remanescentes com manutenções pontuais necessárias. Devido às últimas intempéries e confirmando a impossibilidade da retomada do funcionamento da Usina, os bens que sofreram demolições pontuais podem ser parcialmente reconstituídos, mantendo janelas do tempo que mostram parte das destruições que sofreram os bens. Ademais, a barragem, que já sofreu uma série de alterações (ponte), pode sofrer alterações pontuais desde que permaneça, o quanto for possível, com elementos visuais próximos aos existentes desde as décadas de 1980 e 1990 [Fig. 175].

Figura 175 – Diretrizes do Conjunto da Usina do salto do Cambezinho



Fonte: Autores (2025).

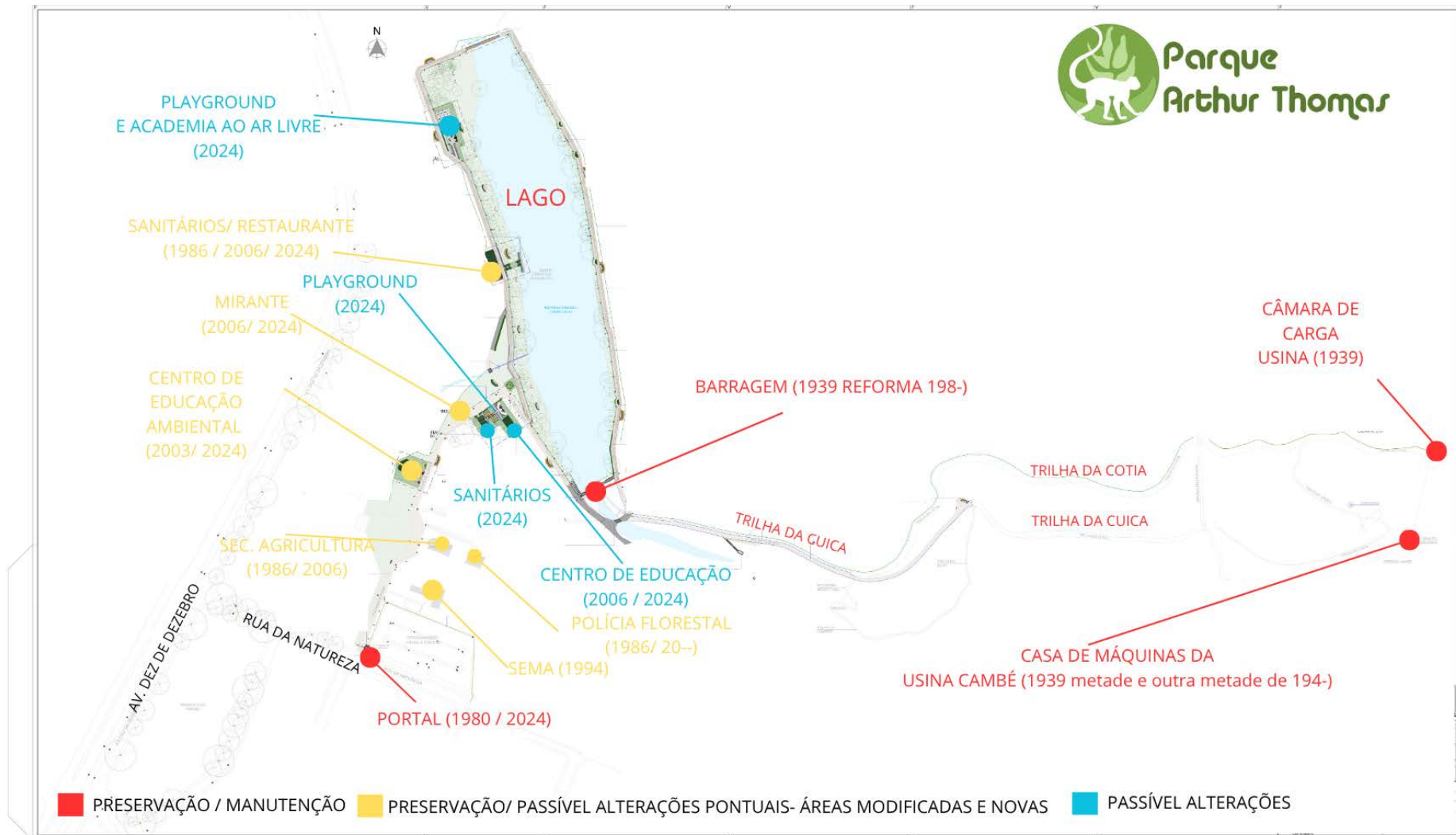
Recomendações:

- Realizar diagnóstico técnico completo das estruturas remanescentes.
- Preservar elementos preexistentes, mesmo que parcialmente, e estudar casos em que foram completamente perdidos para a retomada parcial da história. Ex.: demarcação no piso da localização da antiga casa de força.
- Preservar a barragem e a parte que foi ampliada (ponte), que são passíveis de novas alterações.
- Preservar as trilhas, realizar manutenção e possibilitar o acesso público ao local.
- A recuperação da trilha da Cotia e de outros percursos de acesso à Usina deve priorizar soluções discretas e de baixo impacto, respeitando a topografia e a vegetação existente.
- Sugere-se a elaboração futura de um plano de uso e gestão, caso o tombamento se efetive, com a participação de diferentes setores da administração pública e da sociedade civil;
- É indicado o fechamento provisório de acessos vulneráveis, instalação de proteção física mínima e controle de entrada, como forma de garantir a integridade dos remanescentes até a definição de uso e gestão (com exceção da barragem).

7.1.3 Parque Arthur Thomas

Os elementos que compõem a Usina do salto do Cambezinho estão hoje inseridos no Parque Arthur Thomas, sendo que alguns dos seus elementos, como o Ribeirão, parte de sua flora, córrego e cachoeira, remontam ao período de implantação da Usina. Sendo assim, é importante que o Parque seja mantido com seus elementos históricos principais, assim como a implantação e visibilidade do conjunto de elementos da Usina do salto do Cambezinho [Fig. 176].

Figura 176 – Diretrizes do Parque Arthur Thomas



Fonte: Autores (2025).

Recomendações:

- Preservação dos seus elementos identitários principais históricos (componentes da Usina, represa, cachoeira, córrego, espécies nativas).

- Preservação do portal da década de 1980, por estar desde o início do Parque e já fazer parte da memória identitária local.

- Preservação dos edifícios remanescentes da década de 1980, como o administrativo (sede da Secretaria Municipal Agrícola), partes remanescentes da casa do zelador (edifício da Polícia Florestal) e sanitários do restaurante, com preservação e manutenção das paredes, janelas, telhados e telhas francesas remanescentes da década de 1980 e de 1994, com possibilidade de alterações em paredes, revestimentos e aberturas dos acréscimos realizados em 2006 e anos posteriores.

- Preservar o edifício da SEMA de 1994 com sua estrutura e vedação em madeira aparente, assim como aberturas e acabamento das janelas, podendo sofrer alterações pontuais nos telhados que foram trocados e paredes que já sofreram alterações posteriores.

- Preservar o edifício do Centro de Educação de 2003 com sua estrutura e vedação em madeira aparente, por já fazer parte da identidade local e dos usuários do Parque.

- Preservar o mirante de 2006, por ser um marco identitário local.

- Outras estruturas inseridas em 2006 (centro de educação menor do Espaço “Ipê”) e *playground* e academia ao ar livre inseridas em 2024 são passíveis de alterações.

- Recomenda-se a manutenção da vegetação nativa como elemento fundamental da ambiência da Usina, bem como a contenção de espécies invasoras ou de crescimento desordenado que comprometam a visibilidade e o acesso controlado às estruturas tombadas ao Nível 1 e 2.

- É recomendada a implantação de sinalização ao longo das trilhas, integrando conteúdos históricos, ambientais e técnicos, favorecendo a leitura do bem como parte de um sistema cultural e natural mais amplo.

- A visitação pública deve ser organizada de forma controlada, com atenção à segurança e à conservação do local.

- É recomendada a integração das ações de preservação da Usina com as estratégias de manejo e conservação ambiental do Parque Arthur Thomas, promovendo uma gestão compartilhada entre os setores de cultura, meio ambiente e educação.

- Sugere-se que futuros planos de manejo do Parque considerem as instâncias dos bens tombados como componente

orientador da organização espacial do território e de suas trilhas, usos e acessos.

- Realizar ações de combate a erosão em toda a área de risco do Parque, protegendo as áreas remanescentes que compõem a Usina do salto do Cambezinho e o próprio Córrego Cambé.

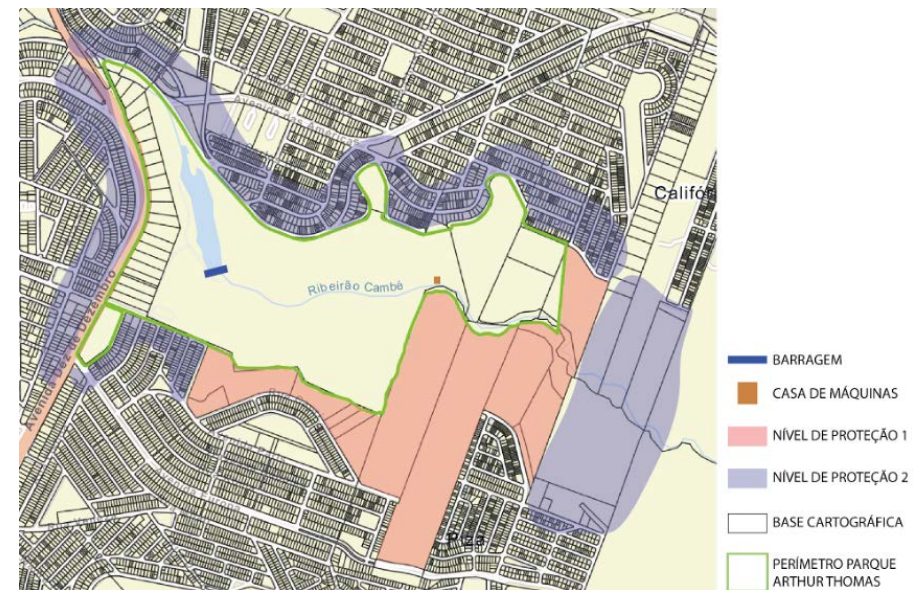
- Recomenda-se o mapeamento e a inspeção sistemática das tubulações pertencentes à Sanepar que atravessam o interior do Parque, bem como manutenções periódicas. Essa medida visa prevenir vazamentos que geram odores desagradáveis e impactos ambientais negativos, contribuindo para a preservação da qualidade ambiental e da experiência dos usuários no espaço.

7.2 Entorno do bem tombado

A Usina do salto do Cambezinho, localizada no interior do Parque Arthur Thomas, está inserida em um contexto urbano que influencia diretamente a preservação do patrimônio e do ambiente natural no qual se encontra. O entorno é composto por áreas de diferentes graus de ocupação e proximidade com elementos sensíveis, como o Ribeirão Cambé, a casa de máquinas e a fauna e flora do Parque. Sendo assim, sugerem-se níveis de proteção para essas áreas, buscando equilibrar o uso

do solo com a necessidade de resguardar o patrimônio cultural, os ecossistemas associados e a integridade da paisagem. A figura seguinte apresenta dois níveis de área envoltória ao redor do bem tombado: Nível de Proteção 1 e Nível de Proteção 2. Cada um desses níveis demanda cuidados específicos de gestão e regulação [Fig. 177].

Figura 177 – Níveis de proteção para o entorno do bem tombado



Fonte: Autores (2025).

O **Nível de Proteção 1** compreende grandes lotes junto ao perímetro do Parque Arthur Thomas, próximos ao Ribeirão Cambé e à casa de máquinas, caracterizando-se como área sensível e de baixa ocupação, onde qualquer uso inadequado pode impactar diretamente o patrimônio, a fauna, a flora e a qualidade ambiental, exigindo regulação mais rigorosa. Já o **Nível de Proteção 2** abrange áreas urbanas consolidadas, com lotes menores e maior adensamento, cuja principal função é manter a compatibilidade de usos, prevenindo impactos indiretos sobre o parque e o bem tombado. Na figura 178 é possível visualizar esses dois níveis de proteção sobre uma imagem aérea, evidenciando sua relação com o perímetro do parque e o tecido urbano adjacente.

Figura 178 – Aerofoto dos níveis de proteção para o entorno do bem tombado



Fonte: Autores (2025).

Diretrizes para o Nível de Proteção 1

- Restringir usos que possam causar poluição, ruído excessivo, supressão de vegetação ou alterações visuais relevantes.

- Limitar gabarito e índices de ocupação, assegurando a predominância de áreas verdes e permeáveis.

- Garantir a preservação de cursos d'água e matas ciliares, com recomposição vegetal quando necessário.

- Submeter novos projetos à análise de impacto, priorizando soluções compatíveis com a preservação ambiental e patrimonial.

- Cuidado com os tratamentos dos lixos e outros resíduos do entorno, a fim de não contaminar o córrego e outras partes do Parque.

- Ampliar cercamento para as áreas ao redor do Parque que estão sem fechamento [Fig. 179].

- Revisar o zoneamento para restringir usos impactantes, limitar gabarito, manter áreas verdes e preservar a permeabilidade do solo.

Figura 179 – Área sem cercamento



Fonte: Google Maps (2025).

Diretrizes para o Nível de Proteção 2

- Garantir que construções e reformas mantenham compatibilidade visual e volumétrica com o entorno.

- Manter gabarito baixo (um a dois pavimentos) no entorno imediato do Parque, a fim de não ampliar o impacto do entorno [Fig. 180 e 181].

- Controlar atividades que gerem poluição sonora, visual ou atmosférica.

- Incentivar a arborização urbana e o uso sustentável de áreas livres.

- Evitar adensamentos excessivos junto às vias de acesso ao Parque.

- Realizar estudos técnicos, analisar e potencializar a integração visual e educativa do percurso do Ribeirão Cambé, que tem a nascente próxima à rodovia PR-445, no bairro Ney Braga, e deságua no Ribeirão Três Bocas, passando pelo Lago Igapó e Parque Arthur Thomas.

- Realizar, por meio de profissionais habilitados, a análise da vegetação existente no entorno e preservar integralmente a cobertura vegetal das vias adjacentes — como a rua da Natureza e demais ruas e lotes do entorno —, assegurando a manutenção e o enriquecimento com espécies nativas [Fig.182 e 183].

- Manter acesso direto ao Parque pela rua da Natureza, cuidando da identificação do local e visibilidade do portal.

- Adequar o zoneamento para evitar adensamento excessivo e controlar atividades com impacto ambiental ou visual sobre a área protegida.

Figura 180 – Vista da rua Charles Lindenberg com gabarito baixo



Fonte: Google Maps (2025).

Figura 181 – Vista da rua Ângelo Flumignan com gabarito baixo



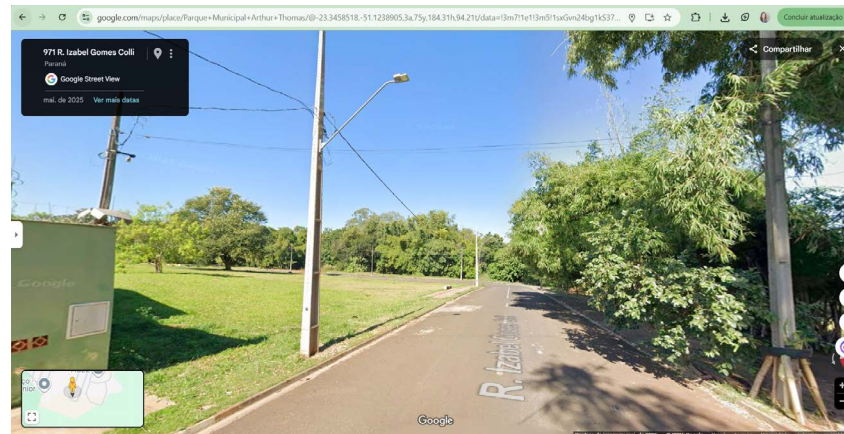
Fonte: Google Maps (2025).

Figura 182 – Vista de área arborizada próxima ao Parque



Fonte: Google Maps (2025).

Figura 183 – Áreas verdes próximas ao Parque



Fonte: Google Maps (2025).

REFERÊNCIAS

A LUZ. **Paraná-Norte**, Londrina, ano 4, n. 169, 9 jan. 1938a. Acervo do Museu Histórico de Londrina.

A LUZ. **Paraná-Norte**, Londrina, ano 4, n. 175, 20 fev. 1938b. Acervo do Museu Histórico de Londrina.

A LUZ electrica sua inauguração hoje. **Paraná-Norte**, Londrina, ano 4, n. 191, 11 jun. 1938. Acervo do Museu Histórico de Londrina.

A USINA hydraulica. **Paraná-Norte**, Londrina, ano 4, n. 203, 3 set. 1938. Acervo do Museu Histórico de Londrina.

ANTIGA Usina Hidrelétrica é tombada como patrimônio cultural de Goiás. **Secretaria de Estado de Cultura de Goiás**, 22 out. 2020. Disponível em: <https://goias.gov.br/antiga-hidreletrica-de-cidade-ocidental-agora-e-patrimonio>. Acesso em: 12 jun. 2025.

AQUEDUTOS romanos – maravilhas da engenharia. **JW**, 2014. Disponível em: <https://www.jw.org/pt/biblioteca/revistas/g201411/aquedutos-engenharia-romana/>. Acesso em: 9 jul. 2025.

BERTINI, Isabelle Teixeira; ANTONELLO, Ideni Terezinha. A expansão do perímetro urbano de Londrina-Pr aliado a construção periférica dos conjuntos habitacionais: em busca de um desenvolvimento sustentável. **Scientific Journal ANAP**, v. 1, n. 3, p. 13-27, 2023.

BLUM, A.; JUNG, M. M. J.; FERNANDEZ, O. V. Q. A história ambiental de fundos de vale: redescobrimo a antiga mini usina hidrelétrica da cooperativa de eletrificação Maripá Ltda., Maripá (PR). *In*: XIV Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia, 2021, [S. l.]. **Anais....** Campina Grande: Realize Editora, 2021. v. 1.

BONI, Paulo César; UNFRIED, Rosana Reineri; BENATTO, Omeletino. **Memórias fotográficas: a fotografia e fragmentos da história de Londrina**. Londrina: Midiograf, 2013.

BORTOLOTTI, João Baptista. **Planejar é preciso: memórias do planejamento urbano de Londrina**. Londrina: Midiograf, 2007.

BRASIL. **Decreto n.º 4.253, de 14 de junho de 1939**. Outorga à Empresa Elétrica Londrina, constituída pela firma Mesquita & Davids, concessão para o aproveitamento de energia hidroelétrica do Salto do Cambé, situado no rio Cambé, Município de Londrina, Estado do Paraná. Rio de Janeiro, RJ. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-4253-14-junho-1939-346983-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 12 maio 2025.

CÂMARA MUNICIPAL DE IMBITUBA. **Câmara Municipal de Imbituba aprovou PL 4.933/2017 que cria o Museu Histórico Municipal de Imbituba – MUSEU USINA**. Imbituba, 17 ago. 2017. Disponível em: <https://www.imbituba.sc.leg.br/camara-municipal-de-imbituba-aprovou-pl-4-933-2017-que-cria-o-museu-historico-municipal-de-imbituba-2013-museu-usina>. Acesso em: 12 jun. 2025.

CODEL (Instituto de Desenvolvimento de Londrina). Lago Igapó. **Pontos turísticos**, 27 maio 2024. Disponível em: <https://codel.londrina.pr.gov.br/index.php/pontos-turisticos/naturais.html>. Acesso em: 23 maio 2025.

CONTRATO celebrado entre a Municipalidade de Londrina e a Companhia de Terras Norte do Paraná, regulamentando a concessão para o serviço de força e luz elétricas à cidade e Município de Londrina, em execução do Art. 3º da Lei nº 2691 de 23 de abril de 1929, do Estado do Paraná. **Paraná-Norte**, Londrina, ano 4, n. 161, 7 nov. 1937. Acervo do Museu Histórico de Londrina.

CORADINI, Míriam Paula. **Leituras de paisagens em parques urbanos: função e percepção**. 2008. Dissertação (Mestrado em Geografia, Meio Ambiente e Desenvolvimento) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2008.

CORREA, Paulo Alexandre. **O Parque Municipal Arthur Thomas para a prática do lazer**. 2009. Monografia (Graduação em Educação Física) - Centro de Educação Física e Esporte, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2009.

COSTA, Osmani. Parque faz o clima ficar suportável em Londrina. **Folha de Londrina**, Londrina, p. 4, 18 ago. 1999. Acervo da Folha de Londrina do Núcleo de Documentação e Pesquisa Histórica (NDPH).

ELETROBRAS (Centrais Elétricas Brasileiras). **Manual de Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas**. 3. ed. [S. l.], 2007. Disponível em: <https://eletrobras.com/pt/Paginas/Manuais-e-Diretrizes-para-Estudos-e-Projetos.aspx>. Acesso em: 5 jun. 2025.

ELETROBRAS (Centrais Elétricas Brasileiras). **Manual de Micro Centrais Hidrelétricas**. [S. l.], 1985. Disponível em: <https://eletrobras.com/pt/Paginas/Manuais-e-Diretrizes-para-Estudos-e-Projetos.aspx>. Acesso em: 5 jun. 2025.

FEITOSA, Mateus Conde. **Análise da estrutura limnológica e proposta de recuperação ambiental do reservatório do Parque Arthur Thomas (Londrina – PR)**. 2019. Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2019.

FERREIRA, Helton Calsavara. Estudo Multidisciplinar da Reativação de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs). Viabilidade sob o ponto de vista econômico e de restauração do patrimônio histórico. 2001. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Elétrica) - Universidade Estadual de Londrina. Orientador: José Fernando Mangili Jr.

GEHT (Grupo de Estudos de História da Técnica). **Declaração do GEHT em defesa das construções e instalações utilitárias (“Declaração de Campinas”)**. Campinas, 1998. Disponível em: <https://eventos.udesc.br/ocs/index.php/STPII/stpi/paper/viewFile/313/234>. Acesso em: 31 ago. 2025.

GONÇALVES, Érika. Parque Arthur Thomas permanece fechado. **Folha de Londrina**, 3 jan. 2012. Disponível em: <https://www.folhadelondrina.com.br/cidades/parque-arthur-thomas-permanece-fechado-784731.html?d=1>. Acesso em: 9 jul. 2025.

ICOMOS (Conselho Internacional de Monumentos e Sítios). **Princípios conjuntos do ICOMOS-TICCIH para a Conservação de Sítios, Estruturas, Áreas e Paisagens de Patrimônio Industrial** [Princípios de Dublin]. Dublin: ICOMOS, nov. 2011. Disponível em: <https://ticcihbrasil.org.br/cartas/os-principios-de-dublin/>. Acesso em: 31 ago. 2025.

IEPHA/MG (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais). **Inventário do Patrimônio Cultural de Juiz de Fora**. Belo Horizonte: IEPHA, 2005.

IPATRIMÔNIO. Cidade Ocidental – Antiga Usina Hidrelétrica. **Ipatrimonio**, 2025. Disponível em: <https://www.ipatrimonio.org/cidade-ocidental-antiga-usina-hidreletrica>. Acesso em: 12 jun. 2025.

IPATRIMÔNIO. Conceição da Barra de Minas – Conjunto Paisagístico da Antiga Usina Hidrelétrica do Ribeirão do Canjica. **Ipatrimonio**, 2025. Disponível em: <https://ipatrimonio.org/conceicao-da-barra-de-minas-conjunto-paisagistico-da-antiga-usina-hidreletrica-do-ribeirao-do-canjica/>. Acesso em: 12 jun. 2025.

IPATRIMÔNIO. Imbituba – Complexo da Usina Termelétrica. **Ipatrimonio**, 2025. Disponível em: <https://www.ipatrimonio.org/imbituba-complexo-da-usina-termeletrica>. Acesso em: 12 jun. 2025.

IPATRIMÔNIO. Juiz de Fora – Usina de Marmelos Zero. **Ipatrimonio**, 2025. Disponível em: <https://ipatrimonio.org/juiz-de-fora-usina-de-marmelos-zero>. Acesso em: 12 jun. 2025.

IPATRIMÔNIO. Sapé – Conjunto Usina Santa Helena. **Ipatrimonio**, 2025. Disponível em: <https://www.ipatrimonio.org/sape-conjunto-usina-santa-helena/>. Acesso em: 12 jun. 2025.

IPPUL (Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina). **Mapa da cidade de Londrina**: Cadernão de 1970. Londrina, 2025. Disponível em: <https://ippul.londrina.pr.gov.br/index.php/mapa-de-londrina-cadernao-de-mapas/85-mapa-do-municipio-articulacao-cadernao.html>. Acesso em: ago. 2025.

LEÃO, Fausto Rafael. **Dimensionamento de uma pequena barragem de terra para produção de energia hidrelétrica e irrigação em uma propriedade rural**. 2012. Monografia (Graduação em Engenharia Agrícola) - Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2012.

LONDRINA. **Cadastro imobiliário municipal**: Reforma edificação Usina Cambezinho. IPPUL, 2006.

LONDRINA. **Cadastro imobiliário municipal**: Projeto de regularização da Trilha da Cotia. IPPUL, 2003.

LONDRINA. **Lei ordinária n.º 2.564 de 17 de set. de 1975**. Dispõe da doação da Companhia de Melhoramentos Norte do Paraná, uma área de terras destinada à implantação de área de lazer. Disponível em: <https://www.cml.pr.gov.br/proposicoes/Leis-/1975/2/0/38845>. Acesso em: 23 maio 2025.

LONDRINA. **Lei ordinária n.º 4.061 de 05 de abril de 1988**. Dispõe da nova redação da Lei nº 22.564/75. Disponível em: <https://www.cml.pr.gov.br/proposicoes/Leis-/1988/6/0/36634>. Acesso em: 23 maio 2025.

LONDRINA. **Lei n.º 13.902 de 27 de dezembro de 2024**. Dispõe sobre a Preservação do Patrimônio Cultural do Município de Londrina, os processos de listagem e de tombamento de bens de interesse de preservação, o Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Cultural e o Fundo Municipal de Preservação do Patrimônio Cultural de Londrina. Disponível em: <https://www.cml.pr.gov.br/proposicoes/Leis-/2025/1/0/222787>. Acesso em: 31 ago. 2025.

LONDRINA. **Plano de Desenvolvimento Urbano**. Secretaria de Planejamento, Londrina, 1979. Disponível em: https://ippul.londrina.pr.gov.br/images/leis_historicas/PDU-LONDRINA-SITUAÇÃO_79-tn3.pdf. Acesso em: ago. 2025.

LONDRINA. **Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano**. Secretaria de Planejamento, Londrina, 1968. Disponível em: https://www1.londrina.pr.gov.br/dados/images/stories/Storage/ippul/leis_historicas/1968/plano_diretor_1968.pdf. Acesso em: 31 ago. 2025.

LUPORINI, Fábio. **Arthur Thomas**: da marcha para o oeste ao Parque Municipal. Londrina: Kan, 2024.

LUPORINI, Fábio; PASCOAL, Luciano; MANGILI JR., José Fernando; FERRAZ, Maria Ângela. **Requerimento de tombamento Histórico-Cultural municipal da Usina Cambé**. Diretoria de Patrimônio Histórico. Secretaria Municipal de Cultura. Prefeitura Municipal de Londrina. Londrina, 27 jun. 2024.

LUZ electrica. **Paraná-Norte**, Londrina, ano 3, n. 129, 28 mar. 1937. Acervo do Museu Histórico de Londrina.

LUZ! Luz! Luz! Srs. do Conselho de Estado! **Paraná-Norte**, Londrina, ano 3, n. 139, 6 jun. 1937. Acervo do Museu Histórico de Londrina.

MANGILI JR., J. Fernando; MARIOTTONI, Carlos A.; BARBOSA, Paulo S. F. Reativação de mini central hidrelétrica, com fonte renovável de energia e uso multidisciplinar em parques municipais de Londrina-PR. *In*: X Congresso sobre Geração Distribuída e Energia no Meio Rural, 2015. **Anais...** [S. l.], 2015. p. 1-10.

MANGILI JR., J. Fernandes. Entrevista concedida aos autores, Londrina, 8 jul. 2025.

MARTINS, Wendel Vendregler Araujo; RODRIGUES, Clóves Gonçalves; ANDRADE, E. V. Uma abordagem de fluidos no ensino de física na educação básica. **Ensino & Multidisciplinaridade**, v. 8, p. 1122, 2023.

MAUAD, Frederico Fábio. **SHS-115**: Aproveitamentos hidrelétricos. Apostila. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2009.

MHL (Museu Histórico de Londrina). Acervo fotográfico. [S. l.], 2025.

MUSEU Marmelos Zero será reaberto para visitação em Juiz de Fora. **G1**, 16 jan. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/mg/zona-da-mata/noticia/2019/01/16/museu-marmelos-zero-sera-reaberto-para-visitacao-em-juiz-de-fora.ghtml>. Acesso em: 12 jun. 2025.

MUSEU Usina Marmelos Zero volta a ser administrado apenas pela Cemig. **Centro de Ciências da UFJF**, 6 nov. 2015. Disponível em: <https://www2.ufjf.br/centrodeciencias/2015/11/06/museu-usina-marmelos-zero-volta-a-ser-administrado-apenas-pela-cemig/>. Acesso em: 12 jun. 2025.

NETTO, Azevedo; FERNÁNDEZ, Miguel Fernández. **Manual de hidráulica**. [S. l.]: Editora Blucher, 2018.

NOVAK, Éder da Silva. **Os Kaingang do Apucarana, o órgão indigenista e a Usina Hidrelétrica do Apucarantina**. 2017. Tese (Doutorado em História) - Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2017.

OGAWA, Vitor. Chuvarada histórica em Londrina completa dez anos. **Folha de Londrina**, 16 out. 2021. Disponível em: <https://www.folhadelondrina.com.br/geral/chuvarada-historica-em-londrina-completa-dez-anos-3117059e.html?d=1>. Acesso em: 23 maio 2025.

PARANÁ. **Decreto n.º 1920, de 31 de maio de 1996**. Dispõe da aprovação na forma de anexo o regulamento da Superintendência de Desenvolvimento de Recursos hídricos e Saneamento Ambiental -SUDERHSA. **Leis Estaduais**, [S. /], 1996. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/pr/decreto-n-1920-1996-parana-aprova-na-forma-de-anexo-o-regulamento-da-superintendencia-de-desenvolvimento-de-recursos-hidricos-e-saneamento-ambiental-suderhsa>. Acesso em: ago. 2025.

PARQUE Arthur Thomas é reaberto ao público após quase dois anos: conheça a história do lugar. **G1**, 28 jan. 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/pr/norte-noroeste/noticia/2022/01/28/parque-arthur-thomas-e-reaberto-ao-publico-apos-quase-dois-anos-conheca-a-historia-do-lugar.ghtml>. Acesso em: 23 maio 2025.

PEREIRA, Geraldo Magela. História das usinas hidrelétricas. **Revista Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental**, v. 11, n. 1, 2021. Disponível em: <https://www.abge.org.br/downloads/9%20-%20HIST%C3%93RIA%20DAS%20USINAS%20HIDREL%C3%89TRICAS.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2025.

PIOLI, Márcio. **Estudos energéticos da central hidráulica de geração Armando Barbosa**. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciências em Engenharia de Energia) - Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2012.

PREFEITURA de Londrina decreta situação de emergência após chuvas. **G1**, 12 jan. 2016. Disponível em: <https://g1.globo.com/pr/norte-noroeste/noticia/2016/01/prefeitura-de-londrina-decreta-situacao-de-emergencia-apos-chuvas.html>. Acesso em: 23 maio 2025.

PRIMEIRA usina hidrelétrica de Brasília se torna museu aberto em Goiás. **R7**, 30 jan. 2025. Disponível em: <https://noticias.r7.com/brasil/balanco-geral-df/video/primeira-usina-hidreletrica-de-brasil-se-torna-museu-aberto-em-goias-30012025/>. Acesso em: 12 jun. 2025.

PRÉDIO do Museu Usina, em Imbituba, é tombado pela FCC. **HC Notícias**, Imbituba, 22 nov. 2018. Disponível em: <https://hcnoticias.com.br/geral/11463/predio-do-museu-usina-em-imbituba-e-tombado-pela-fcc>. Acesso em: 28 jul. 2025.

RECCO, Rogério. **Clareira flamejante**: o Norte do Paraná antes e após o advento da energia elétrica. Maringá: Midiograf, 2007.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado da Cultura. Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico. **Processo CONDEPHAAT n.º 00467/74**. Estação de Santa Rita do Passa Quatro.

SEMA (Secretaria Municipal de Meio Ambiente). **PARQUE MUNICIPAL ARTHUR THOMAS**: Plano de manejo. Londrina, 2004.

SOSNOSKI, André Sandor K. B. **Produção de energia por mini e micro hidrelétricas na rede de distribuição de água**. 2015. Dissertação (Mestrado em Engenharia Hidráulica e Sanitária) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

TICCIH-BRASIL (Comitê Brasileiro para a Conservação do Patrimônio Industrial). **Carta de Nizhny Tagil sobre o patrimônio industrial**. Nizhny Tagil: The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage, 2003.

TURBINAS hidráulicas: turbinas Francis | Mecânica Industrial. **Mecânica Industrial**, 2025. Disponível em: <https://www.mecanicaindustrial.com.br/turbinas-hidraulicas-turbinas-francis>. Acesso em: 28 jun. 2025.

VACARIO, Ester Paula Leite; MACHADO, Gileni. Inundações urbanas e Londrina PR: um estudo da bacia do Ribeirão Cambé. **Revista Geografia em questão**, v. 12, n. 1, p. 120-141, 2019.

64 Rua Ikuo Miyamura. **Google Maps**. Londrina, 2025. Disponível em: https://www.google.com/maps/place/Parque+Municipal+Arthur+Thomas/@-23.3433333,-51.1323742,3a,75y,151.25h,87.59t/data=!3m7!1e1!3m5!1s0rKeU4Akc99lx_eYdXfGhg!2e0!6shttps:%2F%2Fstreetviewpixels-pa.googleapis.com%2Fv1%2Fthumbnail%3Fcb_client%3Dmaps_sv.tactile%26w%3D900%26h%3D600%26pitch%3D2.4099999999999966%26panoid%3D0rKeU4Akc99lx_eYdXfGhg%26yaw%3D151.25!7i16384!8i8192!4m7!3m6!1s0x94eb425531432429:0x9808a537953aab12!8m2!3d-23.3464267!4d-51.1431037!10e5!16s%2Fg%2F122h0nch?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDgwNi4wIKXMDSOASAFQAw%3D%3D. Acesso em: 31 ago. 2025.

166 Rua da Natureza. **Google Maps**. Londrina, 2025. Disponível em: https://www.google.com/maps/@-23.3469992,-51.1427131,3a,75y,31.24h,88.15t/data=!3m8!1e1!3m6!1sebj44JumBp1J1_bgXHUZWg!2e0!5s20250501T000000!6shttps:%2F%2Fstreetviewpixels-pa.googleapis.com%2Fv1%2Fthumbnail%3Fcb_client%3Dmaps_sv.tactile%26w%3D900%26h%3D600%26pitch%3D1.8499999999999943%26panoid%3Debj44JumBp1J1_bgXHUZWg%26yaw%3D31.24!7i16384!8i8192?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDgwNi4wIKXMDSOASAFQAw%3D%3D. Acesso em: 31 ago. 2025.

1059 Rua Charles Lindenberg. **Google Maps**. Londrina, 2025. Disponível em: https://www.google.com/maps/place/Parque+Municipal+Arthur+Thomas/@-23.3376367,-51.1451638,3a,75y,143.56h,105.25t/data=!3m7!1e1!3m5!1sFL4ySWybLI99KkWjOhsdZQ!2e0!6shttps:%2F%2Fstreetviewpixels-pa.googleapis.com%2Fv1%2Fthumbnail%3Fcb_client%3Dmaps_sv.tactile%26w%3D900%26h%3D600%26pitch%3D-15.25%26panoid%3DFL4ySWybLI99KkWjOhsdZQ%26yaw%3D143.56!7i16384!8i8192!4m7!3m6!1s0x94eb425531432429:0x9808a537953aab12!8m2!3d-23.3464267!4d-51.1431037!10e5!16s%2Fg%2F122h0nch?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDgwNi4wIKXMDSOASAFQAw%3D%3D. Acesso em: 31 ago. 2025.

1241 Rua Charles Lindenberg. **Google Maps**. Londrina, 2025. Disponível em: <https://www.google.com/maps/place/Parque+Municipal+Arthur+Thomas/@-23.3385044,-51.143657,3a,75y,118.65h,102.1t/data=!3m7!1e1!3m5!1sc5zU->

suUtkuHew8boNgdW9w!2e0!6shttps:%2F%2Fstreetviewpixels-pa.googleapis.com%2Fv1%2Fthumbnail%3F-cb_client%3Dmaps_sv.tactile%26w%3D900%26h%3D600%26pitch%3D-12.099999999999994%26panoid%3Dc5zUtuUtkuHew8boNgdW9w%26yaw%3D118.65!7i16384!8i8192!4m7!3m6!1s0x94eb425531432429:0x9808a537953aab12!8m2!-3d-23.3464267!4d-51.1431037!10e5!16s%2Fg%2F122h0nch?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDgwNi4wIKXMDSOASAFQAw%-3D%3D. Acesso em: 31 ago. 2025.

1345 Rua Charles Lindenberg. **Google Maps**. Londrina, 2025. Disponível em: https://www.google.com/maps/place/Parque+Municipal+Arthur+Thomas/@-23.3390922,-51.1425997,3a,75y,139.43h,102.1t/data=!3m7!1e1!3m5!1s-P0EkWMVPqoDtSIIJXWVFOQ!2e0!6shttps:%2F%2Fstreetviewpixels-pa.googleapis.com%2Fv1%2Fthumbnail%3F-cb_client%3Dmaps_sv.tactile%26w%3D900%26h%3D600%26pitch%3D-12.099999999999994%26panoid%3DP0EkWMVPqoDtSIIJXWVFOQ%26yaw%3D139.43!7i16384!8i8192!4m7!3m6!1s0x94eb425531432429:0x9808a537953aab12!8m2!-3d-23.3464267!4d-51.1431037!10e5!16s%2Fg%2F122h0nch?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDgwNi4wIKXMDSOASAFQAw%-3D%3D. Acesso em: 31 ago. 2025.

2457 Rua Charles Lindenberg. **Google Maps**. Londrina, 2025. Disponível em: https://www.google.com/maps/place/Parque+Municipal+Arthur+Thomas/@-23.3440197,-51.1329979,3a,75y,108.76h,99.03t/data=!3m7!1e1!3m5!1srT1i3_GA_u98wqN067_h0A!2e0!6shttps:%2F%2Fstreetviewpixels-pa.googleapis.com%2Fv1%2Fthumbnail%3Fcb_client%3Dmaps_sv.tactile%26w%3D900%26h%3D600%26pitch%3D-9.030000000000001%26panoid%3DrT1i3_GA_u98wqN067_h0A%26yaw%3D108.76!7i16384!8i8192!4m7!3m6!1s0x94eb425531432429:0x9808a537953aab12!8m2!3d-23.3464267!4d-51.1431037!10e5!16s%2Fg%2F122h0nch?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI1MDgwNi4wIKXMDSOASAFQAw%3D%3D. Acesso em: 31 ago. 2025.

