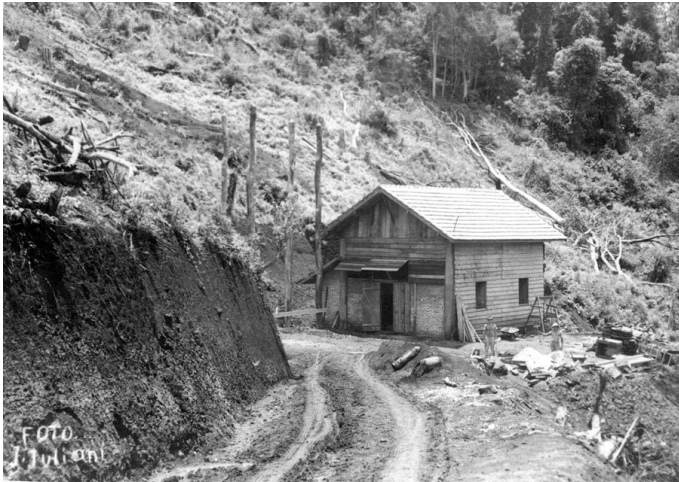


USINA DO SALTO DO CAMBÉZINHO



Pequena construção na Usina, [193-]

Fonte: Fotografia: José Juliani. Acervo do MHL (2025) .



Estrutura remanescente da Casa de Máquinas da Usina

Fonte: Autores (2025).

DEFINIÇÃO

A Usina Cambé foi a primeira hidrelétrica de Londrina. Localiza-se às margens do Ribeirão Cambé, a cerca de 13 km de sua nascente, dentro do atual Parque Arthur Thomas, em área urbana da cidade de Londrina, no estado do Paraná.

LOCALIZAÇÃO

| | | |
|---------------------|----------------------|-----------------|
| Endereço | Quadra/Lote(s) | Bairro/Distrito |
| R. da Natureza, 155 | Parque Arthur Thomas | Jardim Piza |

CARACTERIZAÇÃO

| | | | |
|--|---|--|---|
| Uso Atual / Uso Inicial | Alterações | | |
| Remanescente industrial / tipo do uso | <input type="checkbox"/> Inalterada | <input type="checkbox"/> Regular | <input checked="" type="checkbox"/> Significativa |
| Estado de Conservação | <input checked="" type="checkbox"/> Cobertura | <input checked="" type="checkbox"/> Vedos | <input checked="" type="checkbox"/> Detalhes |
| <input checked="" type="checkbox"/> bom <input type="checkbox"/> regular <input type="checkbox"/> ruim | <input checked="" type="checkbox"/> Estrutura | <input checked="" type="checkbox"/> Fundação | <input checked="" type="checkbox"/> Aspecto Geral |

SIGNIFICÂNCIA

A relevância da Usina Hidrelétrica do Salto do Cambézinho para Londrina é vasta e multifacetada, manifestando-se em suas dimensões histórica, tecnológica, arquitetônica e social. Sua trajetória começa no final da década de 1930, um período de crescimento exponencial da população de Londrina, que gerou uma forte demanda por infraestrutura energética no recém-fundado município (Luz! Luz! Luz! [...], 1937, p. 1). A “Empresa Elétrica de Londrina”, constituída pelos sócios Gastão de Mesquita Filho e Rolando Davids, encabeçou a iniciativa da instalação da Usina (A construção [...], 1938). Projetada pelos engenheiros André Kotchetkoff e o próprio Gastão de Mesquita Filho, a Usina foi oficialmente inaugurada em 8 de fevereiro de 1939, tornando-se a primeira central hidrelétrica de Londrina e região, além de ser um marco no início do abastecimento elétrico por fonte hídrica, em substituição aos antigos geradores a combustível fóssil. O período de seu funcionamento, entre 8 de fevereiro 1939 e sua desativação oficial em 10 de outubro de 1967, representa uma fase crucial do desenvolvimento regional, embora sua centralidade tenha diminuído com a construção de usinas maiores para atender à crescente demanda, a exemplo da Usina Três Bocas (1943), instalada no ribeirão Três Bocas, e a Usina Apucarantina (1949), no rio Apucarantina.

Levantamento: Carla de B. Caires; Amáble L. Campos, Pamela W. Godoi, Gabriela O. Wedekin, Ingrid B. Marques, Larissa N. Agnelo e Wilson de C. Maestro

Data

Folha

Projeto: Preservação do Patrimônio Histórico e Cultural em Londrina: Estudos de Bens Culturais II

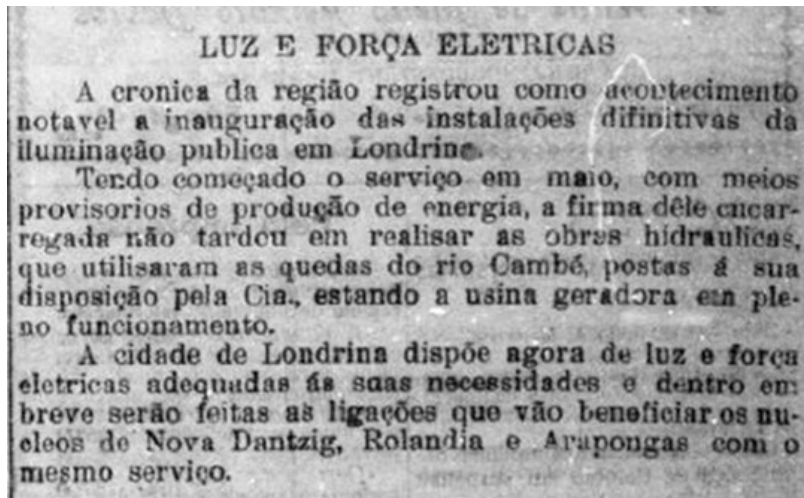
2025

1/13

SIGNIFICÂNCIA

Ao longo do tempo, a Usina passou por profundas transformações. Após seu fechamento em 1967, sua área foi integrada, no ano de 1975, ao que viria a ser o Parque Arthur Thomas, que foi aberto ao público somente em 10 de dezembro de 1987. Contudo, essa nova função não impediu um longo processo de degradação. A história do remanescente da Usina do salto do Cambézinho foi marcada por alguns desastres naturais, como um grande deslizamento de terra, possivelmente ocorrido em 2004 (Secretaria Municipal do Ambiente, 2004, p. 99), que soterrou e destruiu uma de suas paredes, e as violentas chuvas de janeiro de 2016, que causaram novos soterramentos e comprometeram criticamente sua estrutura (Luporini, 2024, p. 91). Além disso, entre 2011 e 2016, o local foi alvo de vandalismo, com o furto de componentes históricos valiosos, a exemplo do painel de controle, os barramentos de cobre e a excitatriz. Atualmente, a Usina encontra-se exposta e em estado precário, com a edificação principal apresentando pichações em sua fachada, com o telhado e as janelas danificadas, sinal da ausência de vigilância no local. Seus equipamentos mais pesados e de grande valor histórico, como a turbina, o volante de inércia e o gerador, permanecem no local, mas parcialmente soterrados por terra e detritos. Seu acesso, por meio de trilhas, está atualmente fechado ao público.

Apesar de seu estado atual, a relevância da Usina do salto do Cambézinho é inegável. Seu valor histórico reside no fato de ter sido a primeira em Londrina e região, tendo sido um testemunho material de uma era fundamental do desenvolvimento urbano do município, constituindo um pilar da memória coletiva regional. Do ponto de vista tecnológico, ela é um valioso exemplar da engenharia hidrelétrica da década de 1930, representando um importante registro do patrimônio industrial energético do Paraná e, até mesmo, do Brasil. Seu valor arquitetônico e paisagístico é evidenciado pela notável inserção de suas estruturas na paisagem natural do Parque Arthur Thomas, criando uma articulação singular entre natureza e infraestrutura. Por fim, seu profundo significado social e cultural se manifesta no enorme potencial como espaço de visitação, lazer e como um laboratório para a educação patrimonial e ambiental. É possível que o local seja explorado para atividades didáticas interdisciplinares, articulando áreas como história, física, geografia, arquitetura, engenharia e ecologia, por meio de parcerias com instituições de ensino. Dessa forma, a Usina do salto do Cambézinho é um bem cultural que guarda a memória do trabalho e da técnica, cuja preservação é essencial para a valorização e compreensão da identidade de Londrina e região.



Trecho sobre as instalações da energia elétrica em Londrina, 1939
Fonte: Acervo do MHL (2025) .

Reportagem do Jornal Paraná-Norte, 1º de janeiro de 1940
Fonte: Acervo do MHL (2025) .

Levantamento: Carla de B. Caires; Amábile L. Campos, Pamela W. Godoi, Gabriela O. Wedekin, Ingrid B. Marques, Larissa N. Agnelo e Wilson de C. Maestro

Data 2025
Folha 2/13

Projeto: Preservação do Patrimônio Histórico e Cultural em Londrina: Estudos de Bens Culturais II

DESCRIÇÃO

Estrutura e funcionamento da Usina do salto do Cambézinho

A Usina do salto do Cambézinho pode ser classificada como uma Pequena Central Hidrelétrica (PCH) e possui características semelhantes às de outras usinas hidrelétricas. Ela é dividida em dois conjuntos principais: o **Conjunto Civil**, que compreende a **barragem**, o **ponto de desvio**, o **canal de adução**, a **câmara de carga**, o **conduto forçado**, a **casa de máquinas**, a **casa de força** e o **canal de fuga**; e o **Conjunto Gerador**, que inclui a **turbina**, o **volante de inércia**, o **gerador síncrono**, a **excitatriz**, além dos **painéis de controle e comandos analógicos**. Além disso, duas trilhas abertas durante a construção da usina desempenham papel relevante em sua infraestrutura: a trilha da Cotia, que acompanha o canal de adução, e a trilha da Cuíca, que dá acesso à casa de máquinas. A barragem da Usina foi construída em concreto com o objetivo de manter o nível do Ribeirão Cambé e controlar o excesso de água. Próximo à barragem, foi instalado o ponto de desvio do córrego, conforme mencionado por José Fernando Mangili Jr. (2025). Conhecido como “tomada de água”, esse ponto consiste em uma comporta lateral na própria barragem, que direciona a água para o canal de adução. Esse canal conduz a água da barragem até as demais estruturas, levando-a à casa de máquinas. Na Usina do salto do Cambézinho, o canal de adução apresenta um perfil trapezoidal, com a base inferior mais estreita que a borda superior, permanecendo descoberto e exposto ao ar livre. Parte do canal recebeu revestimento em concreto, enquanto outra seção permanece escavada diretamente no solo (Luporini, 2024).



Canal de adução chegando na barragem da Usina Cambé, 2001
Fonte: Acervo de Mangili Jr. (2025), editado pelos autores (2025).



Canal de adução, 2001
Fonte: Acervo de Mangili Jr. (2025)

O canal de adução utiliza o desnível natural do terreno para conduzir a água até a estrutura da câmara de carga. No percurso entre a barragem e essa câmara não foram identificados dispositivos equivalentes ao registro de parada, mecanismo utilizado para interromper o fluxo de água em trechos específicos do canal durante manutenções. Contudo, ao final do canal de adução, a câmara de carga, que funciona como um reservatório de água a céu aberto localizado antes da comporta que direciona o fluxo ao conduto forçado, possui uma comporta em sua entrada. Dessa forma, conforme Mangili Jr. (2025), esse reservatório terminal pode exercer tanto a função de registro de parada quanto a de câmara de carga na Usina do salto do Cambézinho. A comporta, construída integralmente em madeira e dotada de rosca sem fim, reflete técnicas construtivas típicas das décadas de 1950 e 1960 (atualmente não se utilizam mais comportas de madeira).

A adução final da Usina do salto do Cambézinho era realizada por um conduto forçado com aproximadamente 60 metros de comprimento (Mangili Jr.; Mariottoni; Barbosa, 2015). Esse conduto é a tubulação responsável por conduzir a água sob pressão da câmara de carga até a turbina (Blum; Jung; Fernandez, 2021). Segundo Mangili Jr. (2025), o sistema de adução da Usina, formado pelo canal trapezoidal e pelo conduto forçado, transportava a água da represa até a turbina. O autor comparou essa solução aos aquedutos romanos, destacando o uso da gravidade no deslocamento da água pelo canal de adução até a comporta, que, ao ser aberta, permitia o fluxo pelo conduto forçado até a casa de máquinas.

Levantamento: Carla de B. Caires; Amábile L. Campos, Pamela W. Godoi, Gabriela O. Wedekin, Ingrid B. Marques, Larissa N. Agnelo e Wilson de C. Maestro

Data Folha

Projeto: Preservação do Patrimônio Histórico e Cultural em Londrina: Estudos de Bens Culturais II

2025

3/13

DESCRIÇÃO

Estrutura e funcionamento da Usina do salto do Cambézinho



Câmara de carga e comporta, 2001
Fonte: Acervo de Mangili Jr. (2025), editado pelos autores (2025).

O conduto forçado chega no edifício da casa de máquinas pela parede lateral direita. A água proveniente da barragem escoa por gravidade através do canal de adução até a comporta, responsável por controlar sua entrada no sistema. Quando aberta, essa comporta libera o fluxo que percorre o conduto forçado, conduzindo a água pelo desnível até a casa de máquinas.



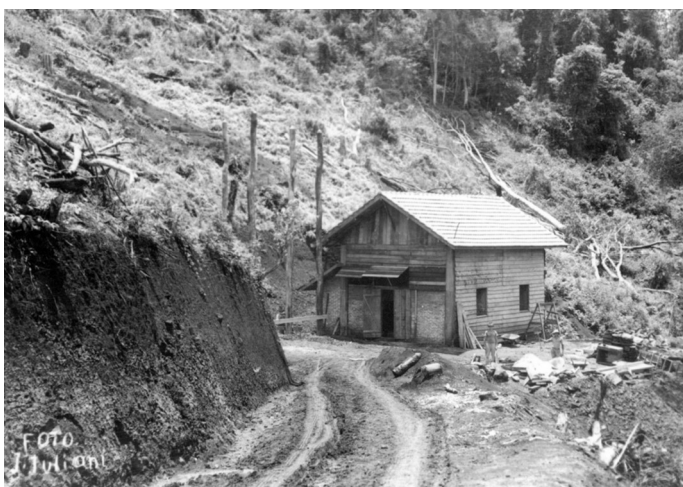
Conduto forçado, 2001
Fonte: Acervo de Mangili Jr. (2025).

DESCRIÇÃO

Estrutura e funcionamento da Usina do salto do Cambézinho

Localizada às margens do Ribeirão Cambé, a casa de máquinas foi construída em etapas distintas, conforme aponta Mangili Jr. (2025). A primeira parte erguida corresponde ao volume coberto pelo telhado à esquerda, visível em uma fotografia da década de 1930 pertencente ao acervo do Museu Histórico de Londrina (MHL).

Posteriormente, foi realizada uma ampliação com a construção de uma segunda cobertura, semelhante à estrutura original, o que resultou em uma cobertura principal do tipo quatro águas. Em seguida, acrescentou-se um pequeno volume na fachada principal, cuja cobertura se estende a partir do beiral inferior da fachada lateral esquerda. Essas modificações podem ser identificadas na aerofotografia de 1949, que registra o complexo da Usina em plena operação.



Pequena construção na Usina Cambé: casa de máquinas, [193-]
Fonte: Fotografia: José Juliani. Acervo do MHL (2025) .



Ampliação da casa de máquinas - Aerofotografia, 1949
Fonte: Acervo do IPPUL (2025) .

A energia produzida na casa de máquinas era conduzida até outro edifício, denominado casa de força (atualmente inexistente), onde estavam instalados os transformadores de tensão, bem como os dispositivos de proteção, compostos por disjuntores e chave seccionadora. A partir desse ponto, a energia era distribuída por meio de uma rede elétrica trifásica com dois ramais (Mangili Jr., 2025). Uma fotografia da década de 1980 registra a casa de força localizada em frente à casa de máquinas.



Casa de máquinas da Usina Cambé, [198-]
Acervo do MHL (2025), editado pelos autores (2025)..



Fachada principal da casa de máquinas, 2001
Fonte: Acervo de Mangili Jr. (2025).

DESCRIÇÃO

Estrutura e funcionamento da Usina do salto do Cambézinho

Além disso, no interior da casa de máquinas estão os equipamentos responsáveis pela geração de energia, denominados Conjunto Gerador, que incluem a turbina, o volante de inércia, o gerador síncrono e a excitatriz. Toda a instalação apresenta características construtivas típicas das primeiras Pequenas Centrais Hidrelétricas do Brasil, construídas entre 1889 e 1940 (Mangili Jr., 2025), e acredita-se que os equipamentos tenham sido transportados para Londrina de trem.

A turbina, situada na base do sistema, é o primeiro elemento a ser acionado. Ela converte a energia hidráulica em energia mecânica, por meio da água conduzida pelo sistema de adução do conduto forçado. Ao passar pelo rotor, a água transfere sua energia, provocando o movimento rotativo que gera energia mecânica (Mauad, 2009). De acordo com Luporini (2024), a turbina da Usina foi fabricada no Brasil. Mangili Jr. (2025) complementa que a fabricação foi realizada pela empresa alemã M. Hilpert & Co., sediada no Rio de Janeiro, cuja atuação integrava o programa de exportação de tecnologia alemã após a Primeira Guerra Mundial. A marca da fabricante é visível na própria turbina, conforme a imagem abaixo. O equipamento foi acoplado mecanicamente ao mesmo eixo do gerador. A instalação era um sistema clássico que já não existe mais, composto por fios e barramentos de cobre, que posteriormente foram substituídos por sistemas digitais de medição (Luporini, 2024).



Turbina da Usina Cambé, detalhe
Fonte: Autores (2025).

Da esquerda para a direita: excitatriz, gerador, volante de inércia e turbina
Fonte: Acervo de Mangili Jr. (2025), editado pelos autores (2025).

No mesmo eixo da turbina está acoplado o volante de inércia, cuja função é estabilizar a rotação do sistema e compensar variações de carga. No mesmo conjunto encontra-se também o gerador, responsável por converter a energia mecânica em energia elétrica (Mauad, 2009).

De acordo com Mangili Jr. (2025), o gerador da Usina do salto do Cambézinho possui grande relevância histórica e apresenta capacidade estimada entre 200 e 250 kVA, podendo atingir até 350 kVA mediante ajustes técnicos. O autor ainda aponta que o equipamento foi fabricado pela empresa alemã Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft (AEG), pioneira na produção de geradores, motores e sistemas elétricos.

Sob a estrutura do gerador há um pequeno fosso destinado à manutenção e acoplado a ele havia a excitatriz: uma máquina menor, responsável por fornecer a corrente de excitação necessária ao funcionamento do gerador síncrono (Mangili Jr., 2025). Por fim, após acionar a turbina, a água retorna ao leito natural do rio por meio do canal de fuga (Blum; Jung; Fernandez, 2021).

Além dos equipamentos que formavam o Conjunto Gerador, a usina possuía painéis de controle e comando analógicos, de significativo valor histórico. Esses painéis apresentavam informações fundamentais, como tensão, corrente, frequência e sincronismo com a rede elétrica (Mangili Jr., 2025), possibilitando a operação manual e contínua por um operador. Havia ainda um segundo painel com barramentos de cobre expostos.

Levantamento: Carla de B. Caires; Amábile L. Campos, Pamela W. Godoi, Gabriela O. Wedekin, Ingrid B. Marques, Larissa N. Agnelo e Wilson de C. Maestro

Data

Folha

Projeto: Preservação do Patrimônio Histórico e Cultural em Londrina: Estudos de Bens Culturais II

2025

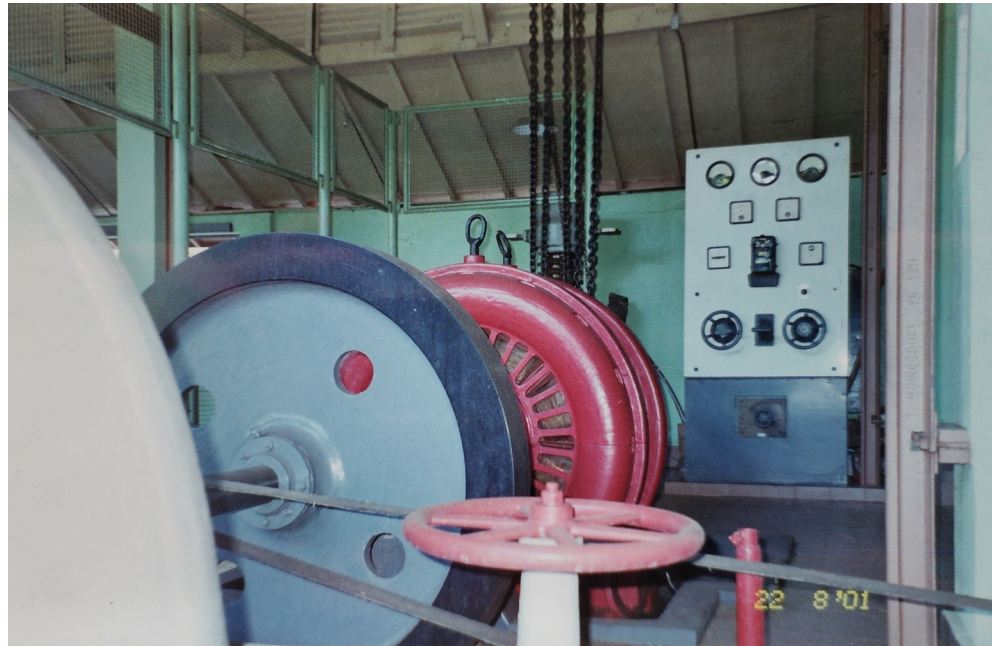
6/13

DESCRIÇÃO

Estrutura e funcionamento da Usina do salto do Cambézinho

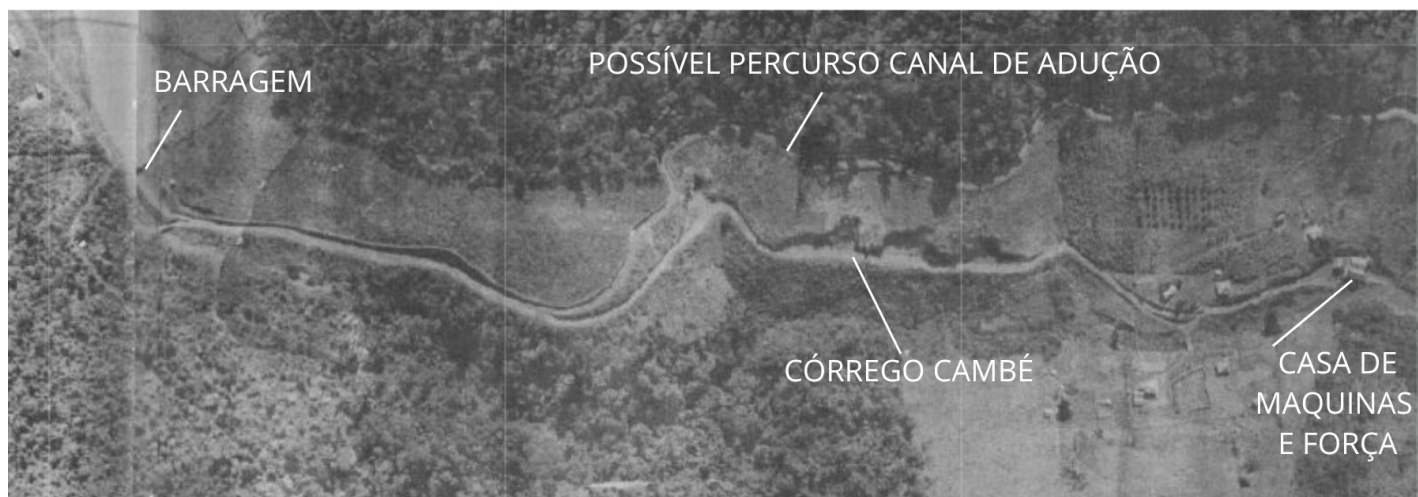


Fachada posterior da casa de máquinas onde havia o canal de fuga abaixo, 2001
Fonte: Acervo de Mangili Jr. (2025).



Da esquerda para a direita: turbina, volante de inércia, gerador, e painel de controle
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. Nas aerofotografias de 1949 é possível identificar dois percursos originados na barragem: um trajeto superior, que acompanha o canal de adução, e outro inferior, que segue o curso do Ribeirão Cambé e dá acesso à casa de máquinas. Próximo a essa área também é possível observar a presença de pequenos edifícios, cujas funções não puderam ser identificadas. Atualmente, esses dois caminhos são conhecidos como trilha da Cotia (superior) e trilha da Cuíca (inferior).



Caminhos da Usina do salto do Cambézinho, 1949
Fonte: Acervo do IPPUL (2025).

DESCRIÇÃO

Situação atual da Usina do salto do Cambézinho no Parque Arthur Thomas

Dos elementos originais da Usina do salto do Cambézinho, ainda permanecem a barragem e o ponto de desvio, o canal de adução, a câmara de carga, o conduto forçado e a casa de máquinas, que conserva parte do Conjunto Gerador.



Esquema do conjunto da Usina Cambé, 2025
Fonte: Acervo do IPPUL (2025).

A casa de força, entretanto, foi completamente demolida, sem deixar vestígios. Durante a visita técnica, observou-se que a trilha da Cuíca, acesso principal à casa de máquinas, foi contemplada em parte na reforma em andamento. Todavia, ainda que transitável, a trilha apresenta sinais de abandono e falta de manutenção contínua.

A barragem e o ponto de desvio encontram-se em bom estado e em processo de reforma, com substituição dos antigos guarda-corpos de madeira por estruturas metálicas com hastes verticais e instalação de rampas de acesso à ponte em cima da barragem. Na lateral direita da barragem, o ponto de desvio encontra-se com a comporta fechada.



Esquema do conjunto da Usina Cambé, 2025
Fonte: Acervo do IPPUL (2025).



Esquema do conjunto da Usina Cambé, 2025
Fonte: Acervo do IPPUL (2025).



DESCRIÇÃO

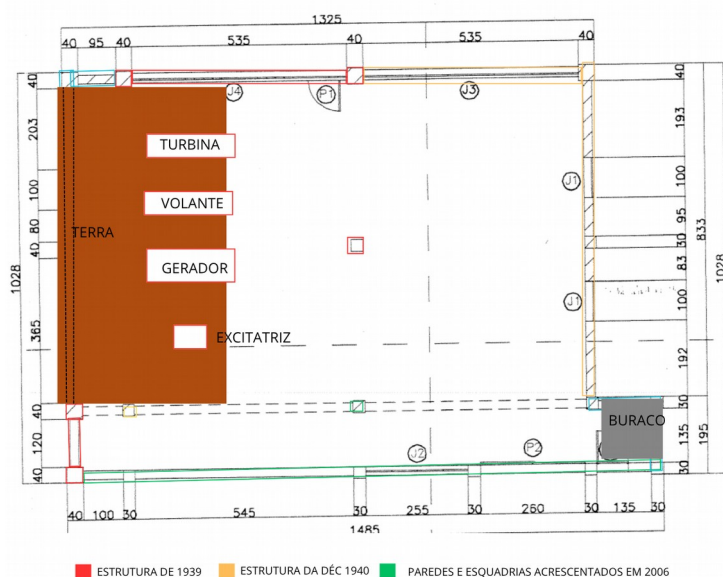
Situação atual da Usina do salto do Cambézinho no Parque Arthur Thomas

Já o canal de adução, embora ainda visível, está desativado e acumula sedimentos e vegetação, sendo em parte isolado por gradil metálico. A partir de determinado ponto, o canal torna-se invisível e passa a acompanhar o traçado da trilha da Cotia, atualmente inacessível, o que impossibilita a verificação de todo o percurso até o conduto forçado, além de restringir a avaliação do estado de conservação do trecho final.

O conduto forçado está parcialmente soterrado sob detritos e só pode ser observado a partir do interior da casa de máquinas.



A casa de máquinas, construída às margens do Ribeirão Cambé encontra-se atualmente em avançado estado de degradação, e mesmo os elementos ainda preservados encontram-se bastante deteriorados. Deslizamentos de terra destruíram parte de suas fachadas e comprometeram a estabilidade estrutural, deixando o interior exposto e tomado por terra e umidade. O edifício apresenta pichações, vidros quebrados, infiltrações, telhas danificadas e sinais de vandalismo e vestígios de uso irregular, como lixo doméstico e objetos abandonados. As paredes voltadas ao rio sofrem com erosão e rachaduras, e a vegetação avança sobre a estrutura, agravando o processo de deterioração.



Esquema do conjunto da Usina do salto do Cambézinho, 2025
Fonte: Acervo do IPPUL (2025).

Levantamento: Carla de B. Caires; Amábil L. Campos, Pamela W. Godoi, Gabriela O. Wedekin, Ingrid B. Marques, Larissa N. Agnelo e Wilson de C. Maestro

Data
2025

Folha
9/13

Projeto: Preservação do Patrimônio Histórico e Cultural em Londrina: Estudos de Bens Culturais II

DESCRIÇÃO

Situação atual da Usina do salto do Cambézinho no Parque Arthur Thomas

Internamente, o piso cerâmico branco está quase inteiramente coberto por terra úmida e folhas. Ademais, embora a estrutura principal da cobertura ainda esteja íntegra, ela apresenta áreas escurecidas, possivelmente decorrentes de acúmulo de umidade. O forro de madeira branco, parcialmente preservado, apresenta manchas e danos em determinadas regiões.

No período entre 2011 e 2016, vários componentes originais da casa de máquinas sofreram furtos ou danos, incluindo o painel de controle, os barramentos de cobre e o núcleo da excitatriz. Restam apenas as estruturas mais pesadas do Conjunto Gerador: a turbina, o volante de inércia, o gerador e a excitatriz que, apesar do estado de abandono, ainda preservam o valor histórico e técnico. Segundo Mangili Jr. (2025), esses remanescentes, especialmente da turbina e do gerador, conservam valor técnico e histórico e podem ser integrados a uma eventual reconstituição do espaço com finalidade educativa.



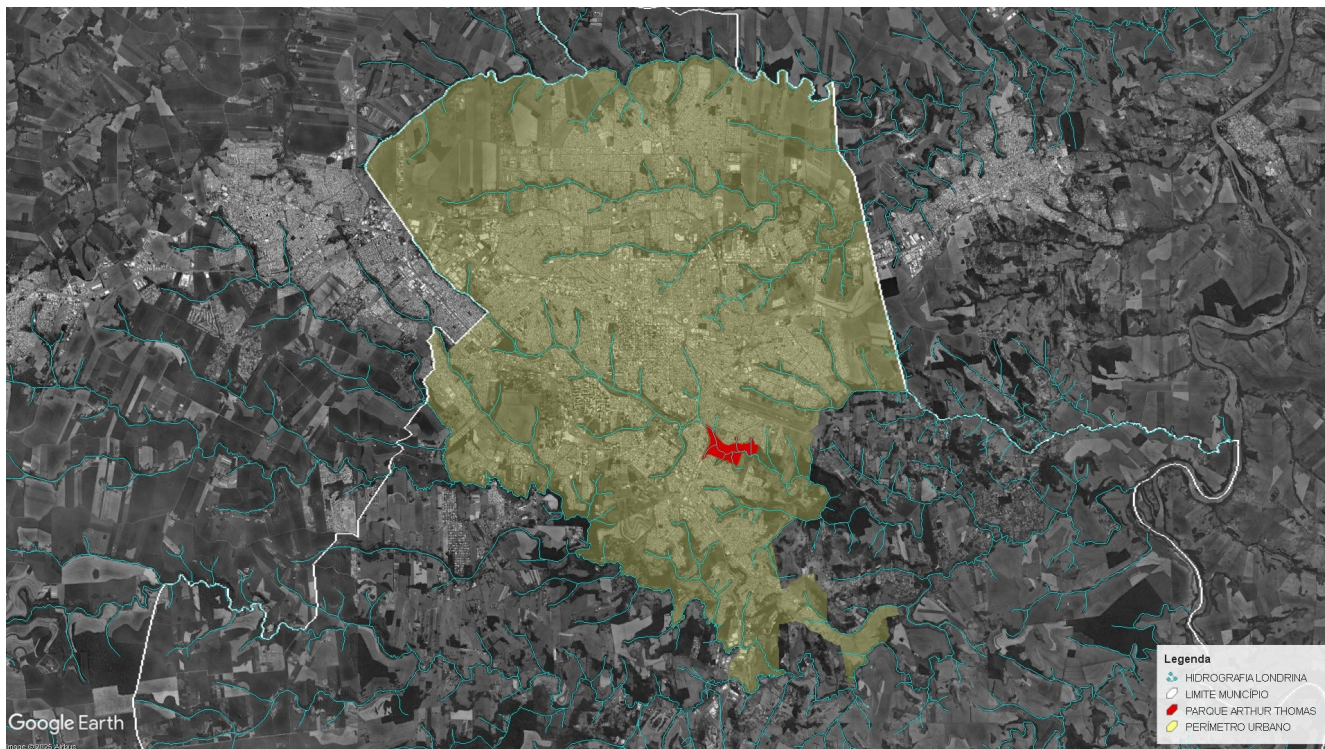
Esquema do conjunto da Usina Cambé, 2025
Fonte: Acervo do IPPUL (2025).



Esquema do conjunto da Usina Cambé, 2025
Fonte: Acervo do IPPUL (2025).

DESCRIÇÃO

Inserção Urbana



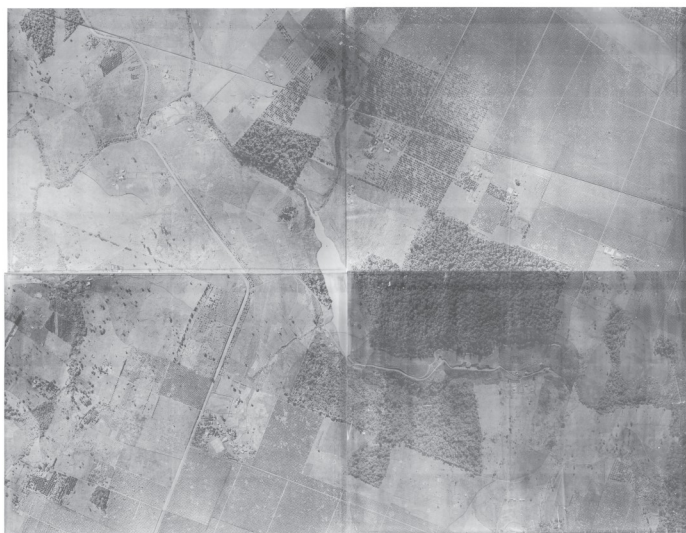
Mapa do Parque em relação ao perímetro urbano de Londrina
Fonte: Autores (2025).



Mapa da Usina e barragem em relação ao Parque
Fonte: Autores (2025).

DESCRIÇÃO

Evolução Urbana



Recorte da Aerofoto de 1949
Fonte: Acervo do IPPUL (2025), modificado pelos autores (2025).



Recorte da aerofoto de 1974
Fonte: Acervo do IPPUL (2025)



Recorte da aerofoto de 1991
Fonte: Acervo do IPPUL (2025), modificado pelos autores (2025).



Imagem georreferenciada, 2025
Fonte: Google Earth (2025)

INVENTÁRIO ARQUITETÔNICO

Plano Diretor de Patrimônio Histórico-Cultural



FONTES DE PESQUISA

Fontes primárias (dados e imagens):

Instituto de Planejamento Urbano de Londrina (IPPUL)

Museu Histórico de Londrina Pe. Carlos Weiss (MHL)

Setor de Cadastro Imobiliário da Prefeitura do Município de Londrina (SCI/PML)

Sistema de Informação Geográfica de Londrina (SIGLON)

A CONSTRUÇÃO da usina electrica. Paraná-Norte, Londrina, ano 4, n. 202, 28 ago. 1938.

Referências adicionais:

CAIRES; CAMPOS; GODOI; WEDEKIN; AGNELO; MARQUES e MAESTRO, 2025. Usina Cambé. Estudos patrimoniais n.5, 2025. Disponível em: <https://sites.uel.br/museu/estudos-patrimoniais-ii/>.

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

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

SECRETARIA MUNICIPAL DO AMBIENTE (org.). PARQUE MUNICIPAL ARTHUR THOMAS: Plano de Manejo. Londrina, 2004