



**PRÁTICA PEDAGÓGICA EM ENSINO DE
GEOGRAFIA: VALORIZAÇÃO DA USINA
HIDRELÉTRICA SÃO JOÃO EMFOZ DO IGUAÇU**

JOBEL CORREA SIMÃO

Foz do Iguaçu
2022



PRÁTICA PEDAGÓGICA EM ENSINO DE GEOGRAFIA: VALORIZAÇÃO DA USINA HIDRELÉTRICA SÃO JOÃO EMFOZ DO IGUAÇU

JOBEL CORREA SIMÃO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Latino-Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial à obtenção do título de licenciado em Geografia.

Orientadora: Prof. Dr^a Márcia A. Procópio Scheer

Foz do Iguaçu
2022

JOBEL CORREA SIMÃO

**PRÁTICA PEDAGÓGICA EM ENSINO DE
GEOGRAFIA: VALORIZAÇÃO DA
USINA HIDRELÉTRICA SÃO JOÃO EM FOZ DO
IGUAÇU**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Latino-Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial à obtenção do título de licenciatura em Geografia.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Profa. Dra. Márcia A. Procópio
ScheerUNILA

Profa. Dra. Ana Clarissa
StefanelloUNILA

Profa. Dra. Léia Aparecida
VeigaUEL

Foz do Iguaçu, _____ de _____ de _____.

TERMO DE SUBMISSÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS

Nome completo do autor(a): Jobel

Correa SimãoCurso: Geografia

Licenciatura

Tipo de Documento

(X) graduação

(X) artigo

(.....) especialização

(.....) trabalho de conclusão de curso

(.....) mestrado

(.....) monografia

(.....) doutorado

(.....) dissertação

(.....) tese

(.....) CD/DVD – obras audiovisuais

(.....) _____

Título do trabalho acadêmico: Prática Pedagógica em Ensino de Geografia: Valorização da Usina Hidrelétrica São João em Foz do Iguaçu.

Nome do orientador(a): Profª Dra. Márcia A.

Procópio ScherData da Defesa: 05/08/2022.

Licença não-exclusiva de Distribuição

O referido autor(a):

• Declara que o documento entregue é seu trabalho original, e que o detém o direito de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade.

• Se o documento entregue contém material do qual não detém os direitos de autor, declara que obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder à UNILA – Universidade Federal da Integração Latino-Americana os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo do documento entregue.

Se o documento entregue é baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não a Universidade Federal da Integração Latino-Americana, declara que cumpriu quaisquer obrigações exigidas pelo respectivo contrato ou acordo.

Na qualidade de titular dos direitos do conteúdo supracitado, o autor autoriza a Biblioteca Latino- Americana – BIUNILA a disponibilizar a obra, gratuitamente e de acordo com a licença pública [Creative Commons Licença 3.0 Unported](#).

Foz do Iguaçu, 25 de Julho
de 2022

Dedico essa pesquisa a
minha mãe Salvina, que
me incentivou a voltar aos
estudos, para que ela
tivesse um dos filhos
professor.

AGRADECIMENTOS

À prof^a. orientadora Dra Márcia A. Procópio Scheer, que me acompanhou nessa jornada de estudos e pesquisa, com muita paciência e orientações precisas, me ajudando muito a avançar na escrita de um trabalho científico.

Aos professores do curso de Geografia licenciatura da UNILA, que no decorrer de cada ano letivo contribuíram com minha formação acadêmica.

As professoras Dra. Ana Clarissa Stefanello da UNILA e Dra. Léia Aparecida Veiga da UEL, que aceitaram participar de minha banca de defesa e fizeram sugestões significativas, contribuindo na escrita final dessa pesquisa.

Ao biólogo chefe do Parque Nacional do Iguaçu Apolônio Rodrigues que nos recebeu no PNI e nos guiou na visita a usina e nos proporcionou acesso ao acervo da Usina São João.

Aos amigos e amigas de curso, Rodrigo, Shirley, Mayara pelo companheirismo e amizade.

A amiga Shirley que me esteve comigo no trabalho de campo na área de estudo e gentilmente ajudou a registrar em fotografia esse nosso campo.

À minha irmã Joelma pelos cuidados e carinho.

À minha mãe, que me deu a vida e no decorrer de minha existência tem dispensado a mim muito amor e cuidados. Sem você mãe, nada disso seria possível!!!!

SIMÃO, JOBEL CORREA. **Prática Pedagógica em Ensino de Geografia**: Valorização da Usina Hidrelétrica São João em Foz do Iguaçu. 2022. 48 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Geografia). Instituto Latino- Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território, Universidade Federal da Integração Latino-Americana/UNILA, Foz do Iguaçu/PR, 2022.

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo apresentar as informações da Usina do rio São João, mostrando para os alunos do fundamental sendo uma parte importante da história do município, no turismo e no setor econômico de Foz do Iguaçu. Para tanto foram utilizados procedimentos de levantamento de informações primárias e secundárias, visita de campo e pesquisa em sala de aula. A sistematização da história da usina é um material didático que possibilita tratar de assuntos pertinentes à história e geografia do município, ao trabalhar os conteúdos de geografia tendo por base o cotidiano é uma forma de avançar no processo de formar para a cidadania.

Palavras-chave: Fontes de energia; Geografia escolar; práticas espaciais dos/as estudantes.

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo sistematizar la información sobre la usina São João y difundir entre los estudiantes de primaria y secundaria una parte importante de la historia del municipio, ya que esta usina fue uno de los elementos que ayudó a desarrollar el sector económico que contribuyó significativamente a la economía de Foz do Iguaçu, Turismo. Para ello se utilizaron procedimientos de recolección de información primaria y secundaria, visitas de campo e investigación en el aula. La sistematización de la historia de la planta es un material didáctico que permite tratar temas relevantes de la historia y geografía del municipio, cuando trabajar con contenidos de geografía a partir de la cotidianidad es una forma de avanzar en el proceso de formación de la ciudadanía.

Palabras-clave: Fuentes de energía; Geografía escolar; prácticas espaciales delos estudiantes.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização de Foz do Iguaçu.....	10
Figura 2 - Parque Nacional do Iguaçu	14
Figura 3 - Nascente do Rio São João.....	15
Figura 4 - Curso do Rio São João	15
Figura 5 - Rio São João no PNI.....	15
Figura 6 - Usina e Foz do Rio São João.....	16
Figura 7 - Mapa de localização do Parque Nacional do Iguassú	17
Figura 8 - Localização das obras da usina	18
Figura 9 - Zorra	19
Figura 10 - Reservatório, Canal de Adução, Casa de Força e seu acesso.....	20
Figura 11 – Tomada d’água, conduto forçado, varanda casa de força, acesso canal de fuga	21
Figura 12 - Acionamento comporta e vertedouro.....	21
Figura 13 - conduto forçado e visão interna	22
Figura 14 - Ornamentos e Regulador de Velocidade	22
Figura 15 - Válvulas de adução, tubos de sucção e plataforma canal de fuga	23
.....23
Figura 16 – Válvula de adução, conjunto da turbina, rotor e painel de controle.	24
.....24
Figura 17 – Conjuntos da turbina e subestação de manobra	25
Figura 18 - Locomóvel.....	26
Figura 19 – Carta do administrador do PNI ao encarregado de energia elétrica de Foz do Iguaçu.....	27
Figura 20 - Pesquisador no decorrer da aula expositiva.....	32

SUMÁRIO

Introdução.....	10
• Foz do Iguaçu.....	12

Foz do Iguaçu: aspectos socioespaciais.....	12
Parque Nacional do Iguaçu.....	13
Rio São João	15
• Usina do Rio São João.....	16
• Trabalhando com o cotidiano em sala de aula a partir da Usina São João	30
• Considerações finais	33
Referências.....	34
Anexo – fotos da visita de campo	36

INTRODUÇÃO

Foz do Iguaçu, localizada no extremo Oeste do Paraná, é conhecida mundialmente pelas Cataratas do Iguaçu.

Figura 1 - Mapas



Em seu território encontram-se dois grandes rios de suma importância: Rio Paraná e Rio Iguaçu.

O Rio Iguaçu nasce na confluência dos rios Atuba e Iraí, tem 1.320 km. de extensão e deságua no Rio Paraná. Sua bacia hidrográfica se localiza na porção sul do estado e é a maior entre os rios paranaenses, responsável por drenar 70.800 km².

Juntamente com o Rio Paraná, o Rio Iguaçu também tem seu potencial hidrelétrico explorado.

A maior e mais conhecida

hidrelétrica no Brasil é a Usina de Itaipu. Empreendimento binacional que envolve Brasil e Paraguai. O Tratado de Itaipu foi assinado em 26 de Abril de 1973 (LOURENÇO, 2021), e a usina construída na década de 1970 e,

segundo Mazzarollo (2003), com conclusão em outubro de 1982. O início das operações ocorreu em 1984 após a instalação dos equipamentos eletromecânicos e geradores. A partir de então a Usina de Itaipu passou a produzir energia elétrica para abastecer principalmente a região Sudeste do país.

No entanto, a cidade de Foz do Iguaçu já possuía abastecimento de energia elétrica nas décadas anteriores a construção da Itaipu. E esse abastecimento era realizado pela usina São João, construída em 1939, com o objetivo de fornecimento de energia ao recém-criado Parque Nacional do Iguaçu, que já recebia turistas em visita à Cataratas.

A usina atendeu o município até março de 1959, pois a partir de então as instalações do PNI exigiram a produção máxima das máquinas. Devido

a problemas ocorridos pelo baixo volume de água e secas passaram a ocorrer, frequentemente, desligamentos para recomposição do volume de água do reservatório, até que em 1982 a usina foi desativada definitivamente.

A primeira usina de Foz do Iguaçu em termos pedagógicos é, a nosso ver, importante para as discussões socioespaciais no campo do ensino de Geografia. Isso porque na geografia escolar é fundamental que o/a professor/a ao trabalhar com os conteúdos escolares considere o cotidiano e espacialidades dos/as estudantes assim como as relações sociedade e natureza no tempo-espço. Ou seja, é partir do cotidiano tendo como base escalas geográficas local/global (CARLOS, 2007) para discutir o lugar usando os acontecimentos históricos para o processo de construção do aprendo em sala de aula.

E ao pensarmos na importância do cotidiano dos estudantes, para discutir diferentes conteúdos escolares como a fontes de energia e etc... . Será que estudantes de Foz do Iguaçu conhecem outra usina que não a de Itaipu? E como poderíamos trabalhar nas aulas de Geografia no Ensino Médio a usina São João?

O objetivo seria identificar o conhecimento dos alunos do Ensino Médio sobre a Usina São João, além de construir uma proposta de revitalização da Usina, com a divulgação para a população da cidade.

Assim, definiram-se os procedimentos metodológicos para realizar esta pesquisa levantamentos secundários e primários. Visando averiguar e reunir informações sobre a História de Foz do Iguaçu e informações também sobre a Usina de São João, pesquisando nos sites do ICMBIO (Instituto Chico Mendes de Biodiversidade) e no Portal Itaipu. Desta forma o levantamento bibliográfico envolveu aspectos físicos e socioespaciais assim como sobre ensino de geografia. Elaboramos também uma sequência de duas aulas com temática condizente com a habilidade da BNCC (Base Nacional Comum Curricular), de 2017, que mescla os conhecimentos culturais, históricos e geográficos essenciais em volta ao tema da Usina de São João para Foz do Iguaçu.

ASPECTOS SOCIAIS

Conforme Martins e Ruschman (2010) a constituição do território de Foz do Iguaçu como município ocorreu em 14 de março de 1914, mas a gênese de Foz como colônia militar ocorreu em 1889 pelo extinto Ministério da Guerra e, posteriormente, a colônia foi elevada a condição de Vila Iguassu em 1910, com sua jurisdição ao município de Guarapuava.

A condição de colônia militar para o governo da época se deu, para garantir a soberania brasileira na tríplice fronteira, e também como mecanismo de defesa em relação os países vizinhos Argentina e Paraguai. O cenário encontrado pela expedição militar na região da foz do rio Iguaçu era de uma população em sua maioria estrangeira com atividade econômica predominante de cultivo da erva-mate e extração da madeira por meio de sistema de obrages. Este sistema implicava na coleta de madeira e plantação da erva-mate regiões de florestas tropicais, algo já aplicado na região de Misiones na Argentina, e também na porção

leste de Paraguai. Este modelo foi transposto no Extremo-Oeste no Paraná e se prevaleceria até a década de 1920, e conseqüentemente na Revolução de 30, no qual Getúlio Vargas assumiu com o presidente, trazendo incentivos para um maior adensamento populacional nesta região, em especial em Foz do Iguaçu.

O extremo Oeste do Paraná é elevado a Território Federal do Iguaçu em 1943, em decorrência da Constituição de 1937, que estabeleceu que a faixa de terras de 150 km ao longo da fronteira não poderia ser comercializada nem receber estradas ou colonização sem autorização do Conselho Superior de Segurança Nacional. Mas o decreto de criação do Território não definiu sua sede, a capital. Nos primeiros oito meses, a sede foi Foz do Iguaçu, mas o governador do Território resolveu mudá-la para Laranjeira do Sul, sob o argumento de que ficaria "mais próximo da civilização" (MARTINS, RUSCHMAN, 2010, p.5).

A partir de 1937, com o Estado Novo instaurado por Getúlio Vargas foi incentivado à interiorização do Brasil, já que no país ainda havia terras pouco povoadas longe das principais capitais e faixa litorânea. Foz do Iguaçu foi beneficiada por essa política onde atraiu diversos imigrantes para a região iguaçuense, já que o governo prometia diversas obras públicas para conectar a região do Oeste paranaense, que ainda apresentava vazios geográficos. Foram feitas diversas linhas ferroviárias, que interligavam o litoral Paranaense, com a porção norte e Oeste do Estado.

Segundo a Câmara Municipal de Foz do Iguaçu (2013) dia 10 de junho de 1914, Vila Iguassu, foi emancipada a condição de município pela Lei 1383, e quatro anos mais tarde, teria seu nome modificado, para o que é conhecido atualmente, Foz do Iguaçu. A origem do atual nome vem do Guarani que remete ao encontro das águas dos grandes rios Paraná e Iguaçu, importantíssimos para a história da cidade.

Entretanto, o marco de mudança de patamar deste município (que até a década de 1960 possuía características rurais) e o começo do turismo as Cataratas do Iguaçu foi a Construção da Usina Hidrelétrica de Itaipu. Ribeiro, Cassuli e Frassão (2012 *apud* MAZZAROLLO, 2003) notaram que já tinham estudos para a Construção de uma Usina

Hidrelétrica desde o governo de Juscelino Kubitschek (1956-1960) que visava primeiramente a instalação de uma Usina exclusivamente brasileira na cidade de Guaíra, no estado do Paraná. Porém, com os estudos encomendados sobre a melhor localização para a instalação, a usina foi construída na região de Foz do Iguaçu.

Durante o governo de João Goulart, foi negociado com o general ditador paraguaio Alfredo Strossner sobre a utilização do potencial energético do Rio de Paraná por ambos os países, porém o projeto não saiu do papel. Somente com o governo Ernesto Geisel de 1974 é que foi assinado o acordo de Itaipu.

A partir da construção da Usina de Itaipu, Foz do Iguaçu passou por mudanças na área rural e urbana e teve um aumento populacional em mais de 300%, conforme, Conte (2012).

PARQUE NACIONAL

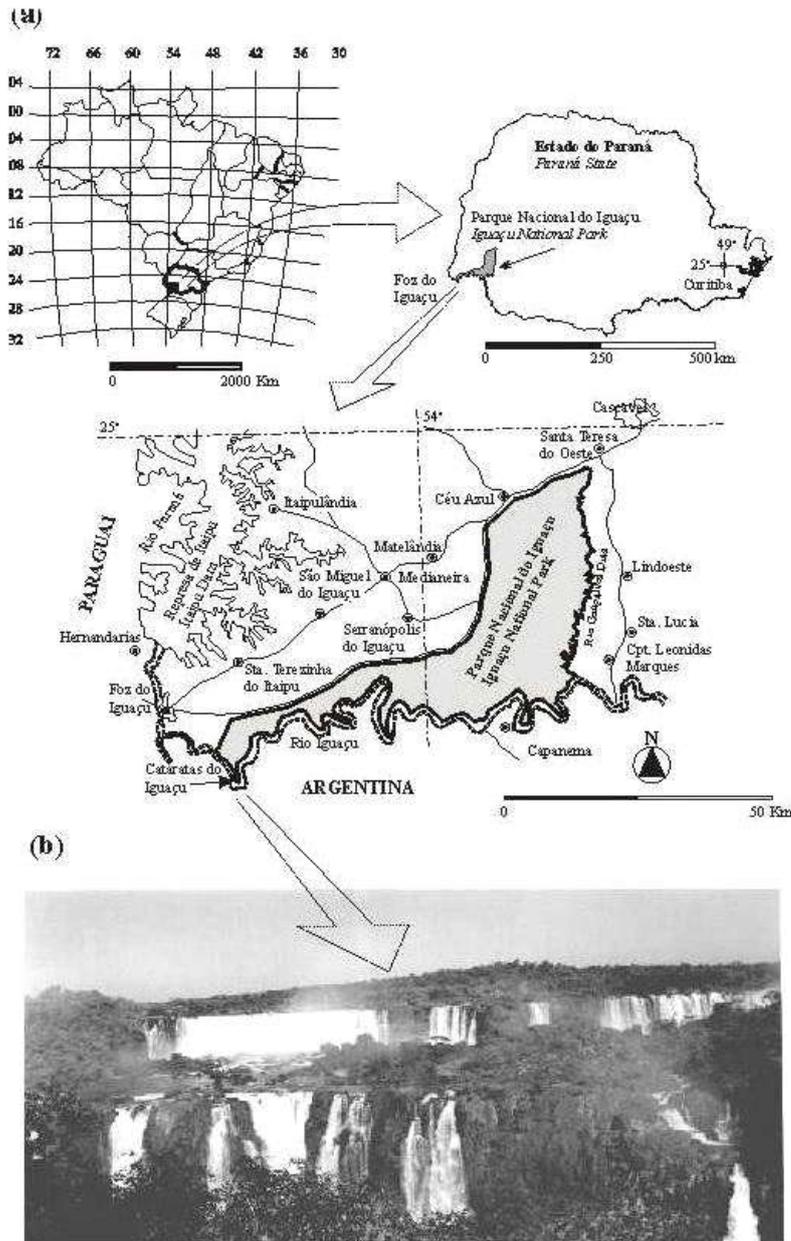
O Parque Nacional do Iguaçu (PNI) deve sua criação ao pai da aviação Santos Dumond. Este em visita as cataratas, nas terras de do uruguaio Jesus Val, ficou maravilhado e procurou o então governador do Paraná na época, para desapropriar as terras e criar o Parque Nacional do Iguaçu em 10 de janeiro de 1939. O parque é o último grande testemunho do domínio da Mata Atlântica a cobrir grande parte da bacia do Prata.

Situado no sudoeste do Paraná, especificamente entre os paralelos de 25°05' e 25°40' de latitude sul e os meridianos de 54°30' e 54°40' de longitude oeste, o parque tem 1852,62 km². O parque abrange terras dos municípios de Foz do Iguaçu, São Miguel do Iguaçu, Medianeira, Matelândia, Céu Azul, Toledo, Cascavel, Capitão

Leônidas Marques e Capanema.

Os marcos limítrofes do PNI são: a estrada Cascavel-Foz e a BR-277 ao norte, rio Gonçalves Dias a leste, rio São João a oeste e o Rio Iguaçu ao sul. Nota-se que a partir da foz do rio Santo Antônio o rio Iguaçu faz fronteira com a Argentina e existe uma grande área do mesmo domínio no país vizinho preservada.

Figura 2 - Localização do Parque



Fonte: <http://sigep.cprm.gov.br/sitio011/sitio011.htm>.

A na região onde o PNI se encontra possui uma grande amplitude térmica entre 40°C e 3°C, com média máxima de 26°C e mínima de 15°C,

clima temperado chuvoso com pluviosidade anual de 1.712 mm e a umidade relativa do ar de até 80%.

O terreno encontrado tinha altitude entre 100 a 300 metros. Tendo campos geomorfológicos, relevos escarpados com depressões de tamanhos variados e colinas fortemente onduladas.

A feição morfológica mais importante do PNI é conhecida como CATARATAS DO IGUAÇU: um desnível semicircular de 170m de altura e 2.700m de largura no leito do rio Iguaçu, com 275 quedas e vazão média de 1800m³ localizada no extremo do parque, 15 km. a montante do encontro entre os rios Iguaçu e Paraná. As cataratas são consideradas a 7ª maravilha do mundo. O salto com maior beleza é conhecido como Garganta do Diabo, a partir dele se inicia um grande cânion e pequenas praias areno-siltosas.

RIO SÃO JOÃO

O Rio São João faz parte da bacia hidrográfica no Rio Iguaçu, ele deságua no rio a jusante das cataratas. Sua nascente se encontra em uma propriedade particular denominada de Fazenda Santa Maria, na cidade de Santa Terezinha de Itaipu. Ele possui aproximadamente 30 quilômetros de extensão e sua mata ciliar e áreas de preservação são conservadas nas áreas rurais. Seu curso corta a parte oeste do Parque Nacional do Iguaçu.

Figura 3 - Curso do Rio São João



Fonte. APP Fishing Poits, 2022.

- **USINA**

A usina do Rio São João tem sua origem ligada à criação do Parque Nacional do Iguaçu – PNI em 1939 pelo então presidente Getúlio Vargas. No intuito de criar uma infraestrutura para abrigar a administração e de um complexo turístico foi aberta uma concorrência pública em 1939 cuja vencedora foi a Dolabella & Cia. Ltda. A empresa tinha por missão de executar o projeto do carioca Angelo A. Murgel, arquiteto do Serviço Florestal do Ministério da Agricultura. O engenheiro chefe era Jair Lima Netto, funcionário da empresa vencedora. (PARISI Jr., 1993, p. 1)

Figura 6 - Usina e Foz do Rio São João
Fonte: Google Earth



Figura 7 - Mapa de localização do Parque Nacional do Iguassú

Fonte: Acervo do PNI – autor da foto Shirley B. Felipe

Para abrigar os funcionários foram construídos alojamentos de paredes duplas de taquaruçu cobertas com sapê. Além do trabalho executado nas obras os funcionários também eram responsáveis pela própria alimentação e vestimenta. Em média a empresa pagava um salário de 3\$000 (três mil Réis). (PARISI Jr., 1993, p. 1)

O alojamento principal foi construído na Vila São João, local onde hoje abriga o Quartel da Polícia Florestal e Escola, e abrigava 200 homens, além de 20 casas funcionais. Estes operários eram responsáveis pela construção da Sede Administrativa (hoje museu), a Casa de Hóspedes, a casa do administrador, calçamentos e usina. Um segundo alojamento foi construído a 3,5 km do Hotel das Cataratas, o acampamento da bananeira, que abrigava 80 homens. O terceiro acampamento, chamado acampamento do hotel, abrigava 150 homens que eram responsáveis pela construção do hotel, calçamentos e instalações elétricas e hidráulicas. (PARISI Jr., 1993, p. 1)

Para que as obras fossem executadas foi instalado um grupo hidrogerador entre a ponte do rio São João e a Casa de Máquinas,

utilizando as águas do rio para geração de energia. Foi construído um canal adutor de 150 m que conduzia a água

ao castelo d'água, seguindo por um conduto metálico até uma caixa espiral paramover a turbina. (PARISI Jr., 1993, p. 1-2)



Figura 8 - Localização das obras da usina
Fonte: Acervo do PNI – autor da foto Shirley B. Felipe

A construção da usina definitiva que seria utilizada para manter a infraestrutura do PNI começou em 1940 e finalizou em dezembro de 1942. Foram construídos 78,50 m de barragem, a comporta de adução, o vertedouro, a ombreira da barragem, o reservatório de 700m², canal de adução, castelo d'água, conduto forçado e a casa de máquinas. Iniciou-se também a instalação dos equipamentos permanentes: duas turbinas de eixo horizontal do tipo Francis, dois reguladores de velocidade, dois grupos geradores de 210 KVA, 380 Volts em 50 Hertz, dois transformadores elevadores de tensão de 380 Volts para 11.700 Volts, painel de comando, proteção e sincronização, estrutura metálica da

subestação, chaves seccionadoras, disjuntor, equipamentos de proteção e acessórios. (PARISI Jr., 1993, p. 2)

Esses equipamentos vieram da Suíça em navio pelo porto de Santos, seguiram viagem pela Estrada de Ferro Sorocabana até Porto Epitácio (ainda estado de SP), prosseguiram em balsa do Serviço de Navegação da Bacia do Prata até o

Porto de Guaíra, agora no PR. Foram embarcados nos trens da Companhia Matte Laranjeiras S. A. em direção a Porto Mendes em Marechal Cândido Rondon. De Porto Mendes seguiu pelo rio Paraná até o Porto Oficial de Foz do Iguaçu novamente pelo Serviço de Navegação da Bacia do Prata. (PARISI Jr., 1993, p. 2)

Em terras do Território Federal do Iguassú (atual município de Foz do Iguaçu), os equipamentos foram transportados em caminhões até a sede administrativa. Da sede até a usina foi transportada por zorra (forquilha de tronco e estrado para transporte por arrasto) tracionada por uma junta de bois. (PARISI Jr., 1993, p. 3)



Figura 9 - Zorra

Fonte: Coisas da roça

A usina começou a operar regularmente em 1943 e, por causa de algumas pendências da obra ela só foi oficialmente recebida como finalizada em 1945. Em 1944 a usina passou para a supervisão do administrador do parque o agrônomo Mario Camara Canto, posteriormente ficou a cargo do desenhista do departamento de obras do serviço florestal Humberto Nabuco Rodrigues dos Santos. A usina empregava sete operadores, o encarregado era o Sr. Diego Ignácio Vera, a assistência técnica era dada por um técnico residente em Irati - PR. (PARISI Jr., 1993, p. 3)

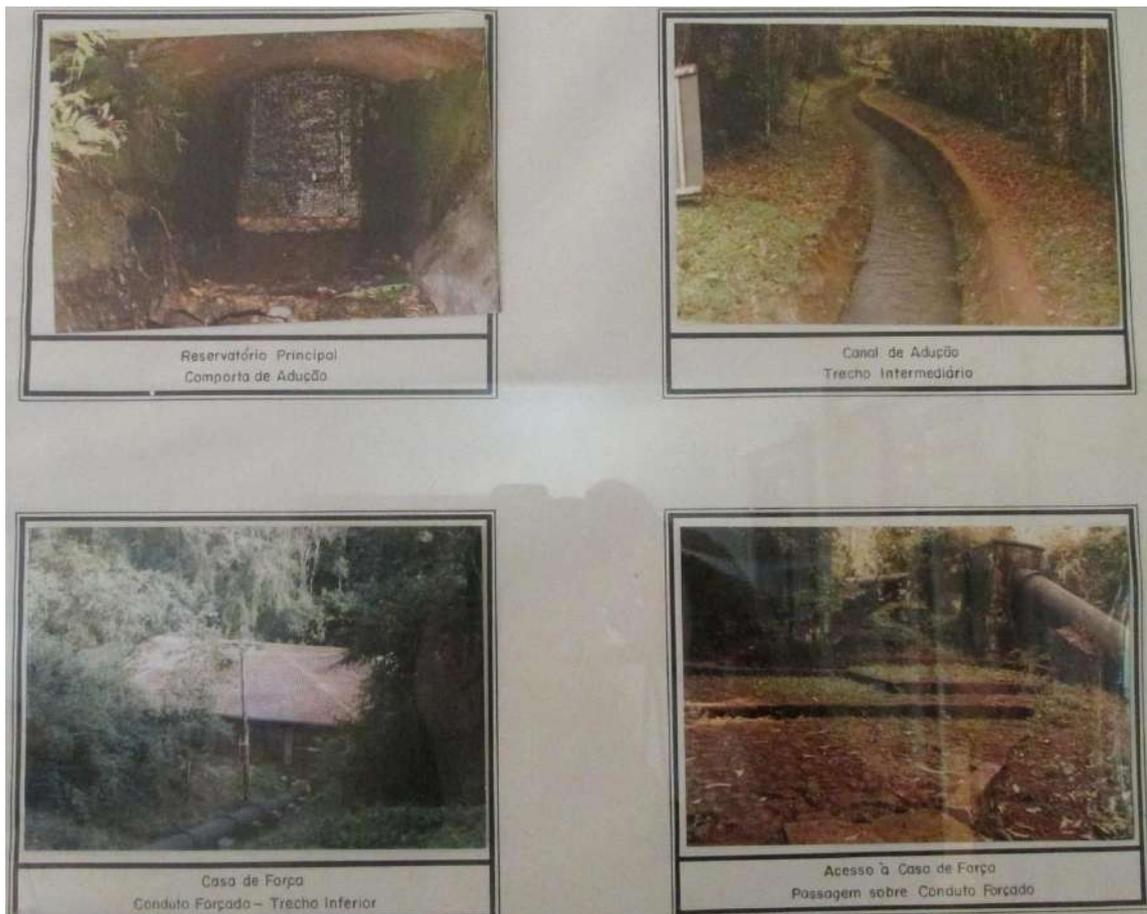


Figura 10 - Reservatório, Canal de Adução, Casa de Força e seu acesso.
Fonte: Acervo do PNI – autor da foto Shirley B. Felipe

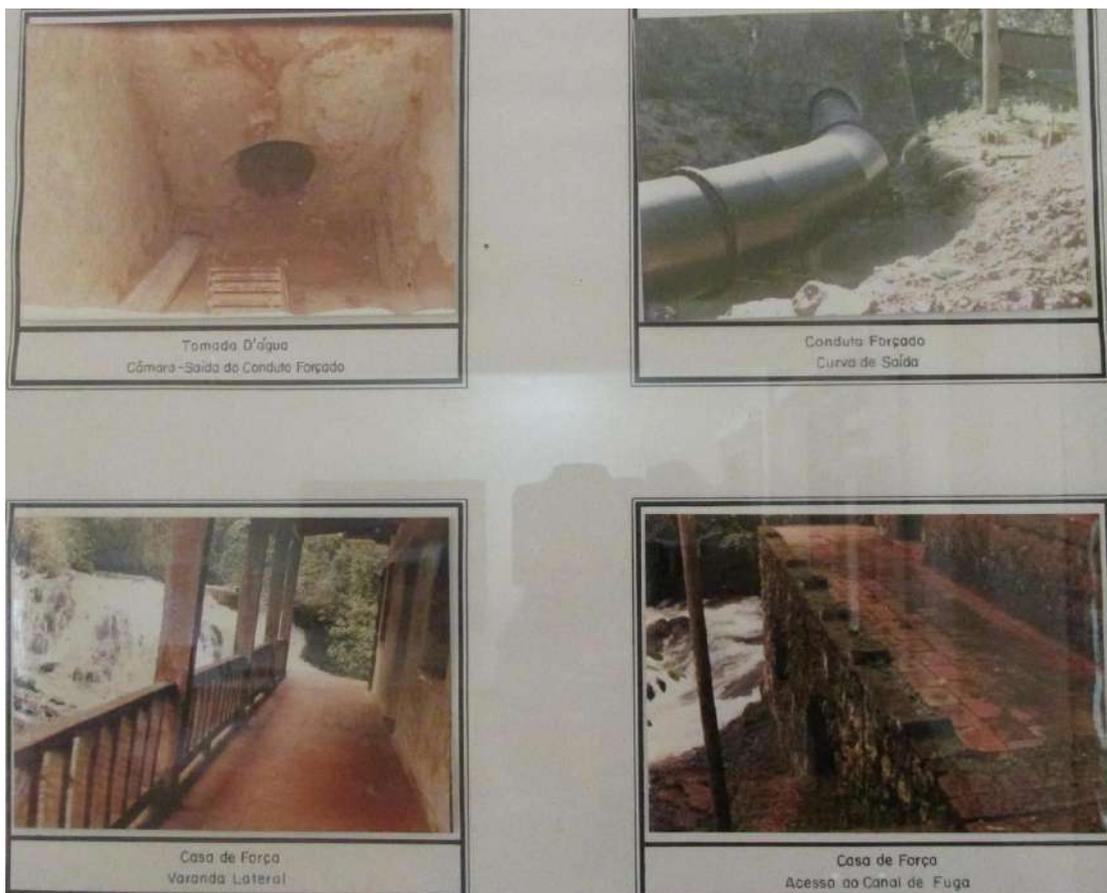


Figura 11 – Tomada d'água, conduto forçado, varanda casa de força, acesso canal de fuga.

Fonte: Acervo do PNI – autor da foto

Shirley B. Felipe

Figura 12 -

Acionamento comporta e vertedouro

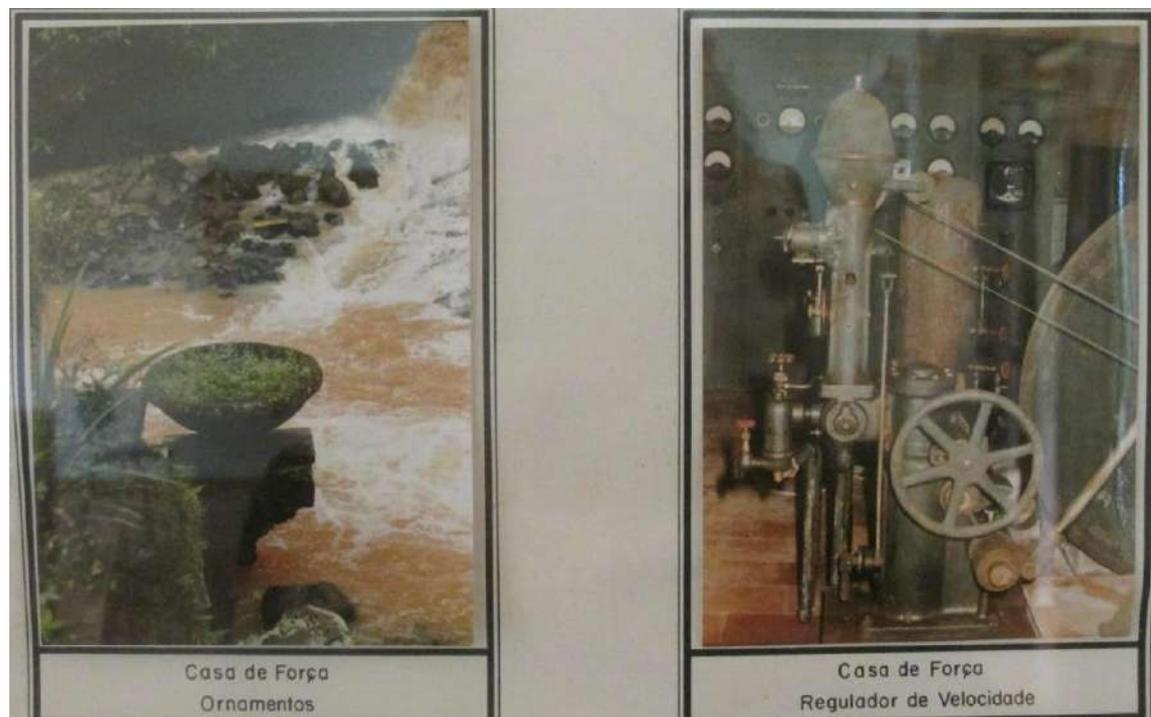


Fonte: Acervo do PNI – autor da foto Shirley B. Felipe



Figura 13 - conduto forçado e visão interna
Fonte: Acervo do PNI – autor da foto

Shirley B. Felipe
Figura 14 -
Ornamentos e Regulador de Velocidade



Fonte: Acervo do PNI – autor da foto Shirley B. Felipe

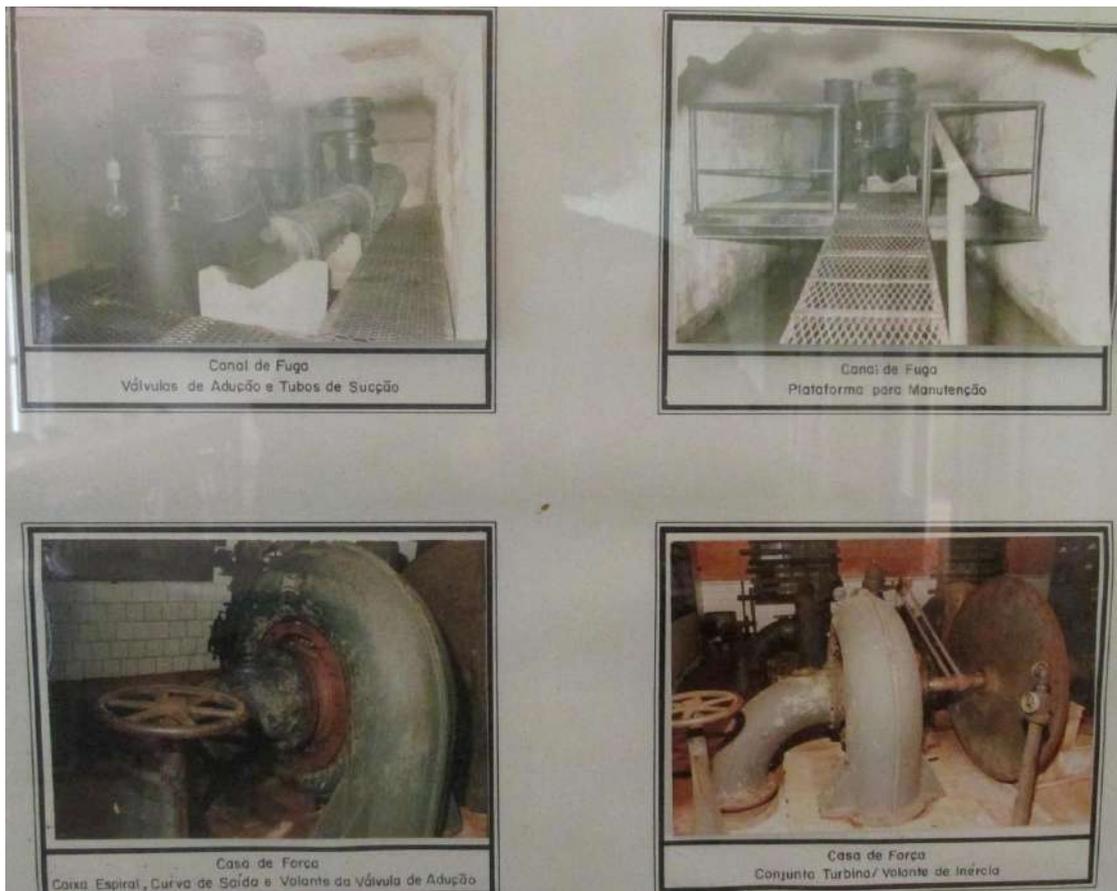


Figura 15 - Válvulas de adução, tubos de sucção e plataforma canal de fuga

Fonte: Acervo do PNI – autor da foto Shirley B. Felipe

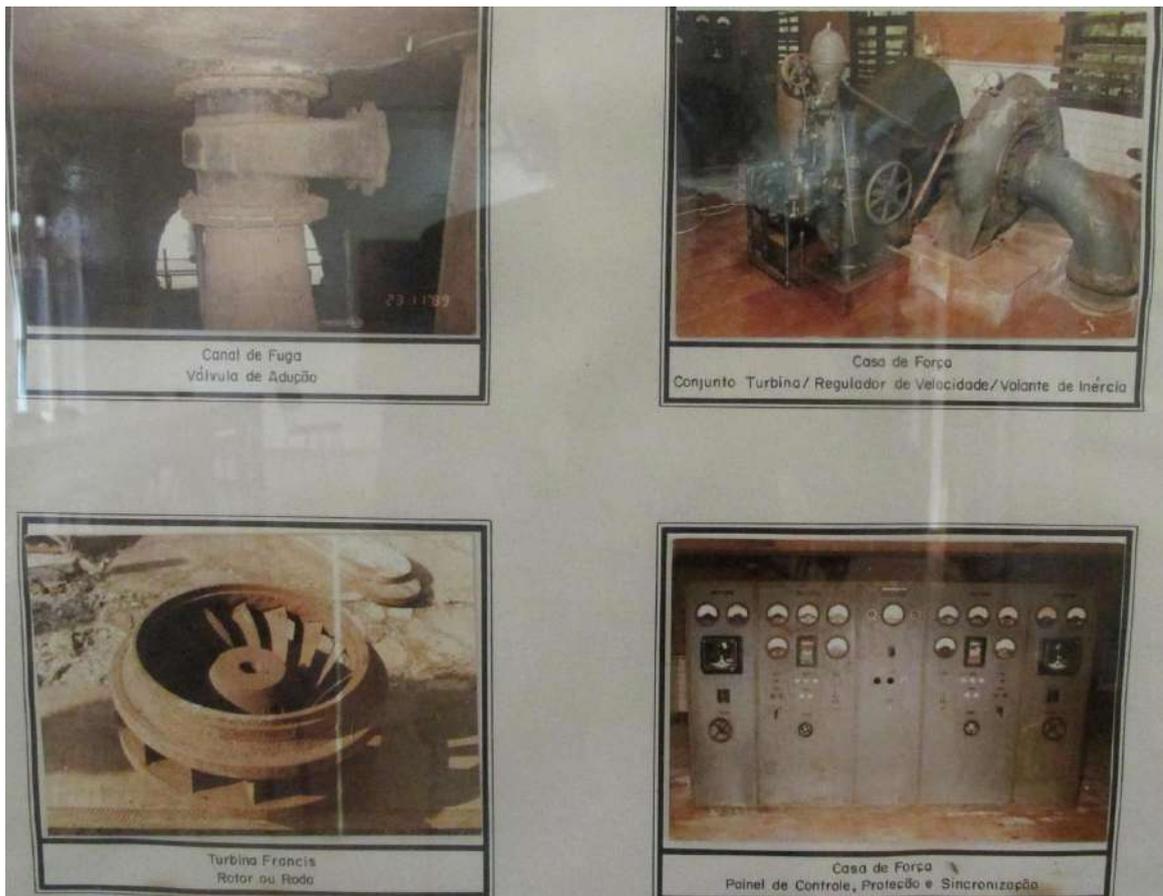


Figura 16 – Válvula de adução, conjunto da turbina, rotor e painel de controle.
Fonte: Acervo do PNI – autor da foto Shirley B. Felipe



Figura 17 – Conjuntos da turbina e subestação de manobra

Fonte: Acervo do PNI – autor da foto Shirley B. Felipe

O custo da construção da usina (incluso as linhas de alta tensão) em valores atualizados em 1946 foi de Cr\$ 3.797.115,03 (três milhões, setecentos e noventa e sete mil, cento e quinze cruzeiros e três centavos). (PARISI Jr., 1993, p. 3)

O tempo de construção entre a usina e as edificações foi grande e a usina gerava energia excedente, energia essa que virou alvo de desejo dos munícipes de Foz do Iguaçu, pois a energia que abastecia o município era fornecida por um gerador instalado no Bairro Boicy. Tal gerador, conhecido por Locomóvel, era composto pelo gerador de energia por máquina a vapor com caldeira a lenha e motor a pistão. (PARISI Jr., 1993, p. 3)



Figura 18 - Locomóvel.

Fonte: Mundo a vapor.

Atendendo ao apelo dos munícipes a prefeitura municipal, o governo estadual e o Ministério da Agricultura firmaram um acordo de fornecimento de energia elétrica por cinco anos, tempo estimado para a finalização das instalações do Parque Nacional do Iguaçu – PNI. O acordo firmado em 12/07/1948 previa o fornecimento de 150 kW, em contrapartida o estado se comprometia a construir e manter um segundo reservatório a montante da barragem principal e dois eletricitistas para operação e manutenção da usina. (PARISI Jr., 1993, p. 3)

A obra do segundo reservatório ocorreu entre as datas estimadas de início e conclusão em 1949 e 1955, só que uma falha no cumprimento das cláusulas provocou o encerramento do acordo e deficiência de fornecimento a partir de 1953.

583/51.-

7 de Dezembro de 1.951.-

Administrador do Parque Nacional do Iguaçu
Sr. Encarregado de Energia Elétrica em Fóz do Iguaçu
solicita providência

Em virtude da longa estiagem, com apenas precipitações esparsas, intensas porem curtas, por não termos barragem de acumulação suficiente, estamos com o caudal reduzido a aproximadamente um quinto do normal e como esta situação ameaça perdurar, e para evitar maiores restrições, e poder regularizar o fornecimento de energia elétrica a essa cidade solicito-lhe as seguintes providências em caráter temporário, até ulterior deliberação, com a máxima urgência:-

1º) estabelecer o racionamento de luz elétrica, no máximo de 20 quilowatts - hora mensais para cada residência comercial ou particular, sem distribuição, em nenhum caso podendo exceder do consumo médio nos últimos seis meses;

2º) não efetuar nenhuma ligação nova;

3º) pedir o cancelamento da metade dos fôcos públicos de iluminação, apagando-se um sim outro não;

4º) os hotéis, pensões e bares devidamente registrados, os clubes recreativos exportivos, literários e artísticos, as sédes de associações ficarão com dois terços do consumo médio nos últimos seis meses;

Obs.: Os hospitais, postos de saúde e mais estabelecimentos hospitalares, os estabelecimentos públicos e militares, os cinemas, os motores industriais, ficarão a critério dos respectivos encarregados e sujeitos a prévia regulamentação mediante acôrdo.-

Aos infratores serão feitas na primeira vez advertência escrita e o corte do fornecimento na reincidência.-

Creio que estas medidas atendendo o conforto e bem de todos terão a acolhida simpática por parte da população.-

Atenciosas Saudações

- Gualter Alvares do Couto -
Administrador

TRANSCRIÇÃO DO ORIGINAL

Figura 19 – Carta do administrador do PNI ao encarregado de energia elétrica de Foz do Iguaçu
Fonte: Acervo do PNI – autor da foto Shirley B. Felipe

A usina forneceu energia elétrica ininterruptamente para o município até 1959, momento em que as instalações do parque passaram

a consumir toda a energia produzida pelas máquinas. Ainda nesse período de fornecimento de energia para o município, durante os períodos de seca, houve racionamento de energia já que a água armazenada era insuficiente. Tanto que foi construída uma barragem de regularização a montante da barragem principal. A ocorrência de longos períodos de estiagem persistiu e foi sugerida a elevação em um metro da barragem principal na tentativa de aumentar o volume do reservatório. (PARISI Jr., 1993, p. 4)

Mesmo com todas as ações implementadas não se conseguia manter o volume de água necessário nos períodos de seca, assim foram feitos desligamentos da usina para recomposição dos reservatórios já que o funcionamento revezado das turbinas não estava resolvendo o problema. A usina do rio São João foi desativada em definitivo em 1982, e durante esse período ela foi reformada em 1947, 1949 e 1964. (PARISI Jr., 1993, p. 4)

A partir desse momento as instalações da usina começaram a se deteriorar. As ações do tempo começaram a surtir efeito, e foram ampliadas com a grande cheia de 1983 que submergiu toda a casa de máquinas. A umidade corroeu as peças e vândalos depredaram o que ainda restava em pé. (PARISI Jr., 1993, p. 4)

Em 1985 surgiu a proposta de restauração e reativação da usina. Sua grande importância como memória da eletricidade, seu pioneirismo e suas dimensões minúsculas faziam contraste com a até então maior hidrelétrica do mundo também instalada no município de Foz do Iguaçu: Itaipu. (PARISI Jr., 1993, p. 4)

O IBAMA e a Itaipu iniciaram o processo de restauro. A Itaipu foi responsável por reformas, restaurações, recuperações, substituições, recondiçnamentos e reconstituições. A proposta contemplava também a interligação da usina a rede elétrica da Copel. Contudo restrições orçamentárias interromperam os trabalhos em 1989, que foram retomados somente em 1990. Porém, mais do que a restrição orçamentária outras situações inviabilizaram a restauração e reativação da usina: outra grande enchente em 1991 e outras pouco menores depois, a apuração de

extravasamentos constantes na barragem principal e no canal de adução. *“Mais dificuldades econômicas, mais depredações nos serviços realizados, mais estudos de viabilidade...”*. (PARISI Jr., 1993, p. 5)

O resultado dos estudos somado ao fato de que o IBAMA não possuía infraestrutura adequada para operar e manter a usina, que os 168 Kw gerados não cobririam a operação e manutenção da mesma, que a operação conjunta com a COPEL possuía riscos, isso sem falar da tecnologia ultrapassada e pouco confiável pelos danos sofridos levou ao encerramento do projeto e desativação definitiva.

O biólogo chefe do PNI, Apolônio Rodrigues, que nos acompanhou em visita de campo informou que os equipamentos da usina atualmente estão no Ecomuseu e que há intenção de recuperar o local para servir como atrativo turístico.

TRABALHANDO COM O COTIDIANO EM SALA DE AULA A PARTIR DA USINA SÃO JOÃO

O cotidiano tem sido discutido por pesquisadores do ensino de geografia como um caminho pedagógico com potencial de contribuir no processo de construção de conceitos científicos.

Vlach (1991), ao discutir sobre o Ensino de Geografia na Educação Básica na década de 1990, já nos chamava a atenção para a importância “[...] da observação e a necessidade de explicação de questões que a realidade coloca, cotidianamente” (VLACH, 1991, p. 41).

Callai (2001), enfatizou que a relação das experiências espaciais dos alunos em seu cotidiano com os conteúdos de Geografia é possível ao passo que a geografia escolar e a ciência geográfica discutem as relações sociedade e natureza. Nas palavras da autora,

O conteúdo de Geografia, por ser essencialmente social e ter a ver com as coisas concretas da vida, que estão acontecendo e tem sua efetivação num espaço concreto aparente e visível, permite e encaminha o aluno a um aprendizado que faz parte da própria vida e como tal pode ser considerado em seu

significado restrito e extrapolado para condição social da humanidade. (CALLAI, 2001, p. 143)

Cavalcanti (2005), ao discutir sobre a importância de partirmos do cotidiano para discutir conceitos da geografia escolar, destaca que

[...] na prática cotidiana, os alunos constroem conhecimentos geográficos. É preciso considerar esses conhecimentos e a experiência cotidiana dos alunos, suas representações, para serem confrontados, discutidos e ampliados com o saber geográfico mais sistematizado (que é a cultura escolar) (CAVALCANTI, 2005, p. 68).

E essa construção de conhecimentos geográficos, pautada no cotidiano dos/as estudantes, os levam a entender que o espaço construído no qual encontram-se inseridos, é fruto “... *da história das pessoas, dos grupos que nele vivem, das formas como trabalham, como produzem, como se alimentam e como fazem/usufruem do lazer ...*” (CALLAI, 2003, p. 84) e assim, os mesmos vão conhecendo sua história e entendem os fenômenos na escala local, que ali aconteceram e acontece, segundo a autora.

E nesse sentido que ao trabalhar o conteúdo de recursos energéticos junto os alunos, optamos pela forma utilizada para a produção de energia em Foz do Iguaçu no período anterior a construção da Usina hidrelétrica de Itaipu.

Por estes motivos, pensou-se em desenvolver uma aula sobre a Usina de São João a primeira Unidade Hidrelétrica construída fora de Curitiba no período anterior a 1970 no estado do Paraná.

Assim, foi pensada a aplicação juntamente ao Colégio Estadual Flávio Warken, localizado na Vila C, no município de Foz do Iguaçu. A turma escolhida foi o 1º ano fundamental, com total de 32 alunos entre 15 a 16 anos do período matutino.

Como nos foram disponibilizadas apenas duas aulas, optamos por realizar uma aula expositiva dialogada, abordando na primeira aula uma discussão sobre fontes de energia e destacando a hidrelétrica para em seguida discutirmos com a turma sobre a Usina São João.

Na primeira aula buscou-se levantar os conhecimentos cotidianos dos/as estudantes sobre a temática. Assim, iniciou-se a aula, com perguntas norteadoras para incentivar a discussão acerca do tema, como: qual a principal fonte de energia utilizada no Brasil? No Paraná? Em Foz do Iguaçu? As respostas dos/as estudantes foram padrões, indicando a usina hidrelétrica como principal fonte de energia elétrica nacional, no estado e no município. Foi citada a usina de Itaipu como uma hidrelétrica importante para o país e o município. Em seguida, foram distribuídas folhas com duas perguntas para os/as estudantes: Vocês conhecem ou já ouviram falar da Usina Hidrelétrica de São João, localizada dentro do Parque Nacional? E o motivo de criação da mesma? E como ela se encontra nos dias atuais?

Os/as estudantes foram unânimes na resposta: não conheciam a história dessa usina e tão pouco sabiam da sua existência. Mas imaginavam que o objetivo dessa usina era fornecimento de energia elétrica.

E com base nas respostas da turma a segunda aula continuou sendo expositiva dialogada, mas apoiada em slides. Inicialmente discutimos sobre a população de Foz do Iguaçu e a história da Usina de São João, abordamos também o objetivo de sua criação e como foi a construção, finalizando com os motivos de sua desativação.



Figura 20 - Pesquisador no decorrer da aula expositiva

Fonte: O autor, 2022.

No decorrer da segunda aula buscamos utilizar fotos da Usina São João correlacionando-as aos conhecimentos científicos geográficos levantados previamente. Durante toda a aula buscamos incentivar a participação dos alunos com questões lançadas oralmente para que pudessem dialogar e expor suas ideias. Foram utilizados também dois vídeos com imagens e relatos sobre a Usina São João.

A turma demonstrou interesse em conhecer a Usina, mas por estarmos ainda em um período pós-pandemia com casos ativos no município não foi possível realizar uma aula de campo.

É importante destacar que essas duas aulas introdutórias estimularam os estudantes a querer conhecer mais sobre a Usina São João, parte da história e geografia de Foz ainda desconhecida por eles. Que partir dos conhecimentos cotidianos da turma tornou o aprendizado mais significativo no decorrer dessas duas aulas, ao passo que gerou questionamentos diversos sobre a temática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante destacar que essa pesquisa evidenciou, ao menos junto à turma envolvida, que os estudantes desconhecem a história da sociedade de Foz do Iguaçu no período anterior a criação da Usina de Itaipu.

A correlação do conteúdo escolar com a vivência da turma abriu espaço para o questionamento, para a reflexão e para o entendimento de como era produzida a energia elétrica na cidade em tempos passados e como é realizado hoje. Também propiciou um momento para pensarmos sobre o que fazer com o artefato material da antiga Usina de São João.

Essa experiência foi muito significativa para minha formação, reforçando a importância de trabalharmos os conteúdos escolares correlacionados a vivência e práticas cotidianas dos estudantes.

REFERÊNCIAS

BELCIDA. **Usina São João, Foz do Iguaçu**. Canal do Youtube. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=TDZ-7ZtZyb4>. Acesso em maio 2022.

CALLAI, H. C. A geografia e a escola: muda a geografia Muda o ensino? **Terra Livre**, São Paulo, n.16, p 135-152, 1º semestre/2001.

CALLAI, Helena Copetti. Estudar o lugar para compreender o mundo. In: CASTROGIOVANNI, Antonio. (Org.) **Ensino de Geografia: práticas e textualizações** no cotidiano. Porto Alegre: Editora Mediação, 3ª Edição, 2003.

CAVALCANTI, L. de S. Ensino de geografia e diversidade: construção de conhecimentos geográficos escolares e atribuição de significados pelos diversos sujeitos do processo de ensino. In: CASTELLAR, S. (org.) **Educação geográfica: teorias e práticas docentes**. São Paulo: contexto, 2005.

CLICK FOZ DO IGUAÇU. **Usina do Rio São João** – história. Canal do Youtube. Disponível em https://www.youtube.com/watch?v=a7H6Jem_N9E. Acesso em maio de 2022

CONTE, C. H. **Foz do Iguaçu - PR na rede de cidades**. 2012. Dissertação (Mestrado em Geografia). Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual de Maringá, 2012.

LOURENÇO, João Otávio. **Ideologias geográficas em Itaipu: aspectos da questão ambiental na territorialidade e no desenvolvimento econômico do Brasil**. 2021. 123f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Geografia). Instituto Latino- Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território (ILATIT) Curso de Geografia- bacharelado. Universidade Federal da Integração Latino-Americana UNILA, 2021.

MARQUES, Evandro. **Zorra – objeto usado para transporte de carga**. Blog Coisas da roça, fev. 2019. Disponível em <https://www.coisasdaroca.com/coisas-antigas-da-roca/zorra.html>. Acesso em maio de 2022.

MAZZAROLLO, Juvêncio. **A Taipa da Injustiça: esbanjamento econômico, drama social e holocausto ecológico em Itaipu**. 2ª Ed. São Paulo: Edições Loyola, 2003.

MUNDO A VAPOR. **Locomóvel**. Blog Mundo a vapor. Disponível em <https://www.mundoavapor.com.br/atracoes/locomovel/>. Acesso maio de 2022.

PARISI Jr., Affonso. **Usina Hidrelétrica do Rio São João**. Acervo PNI. Dezembro de 1993.

VLACH, Vânia Rúbia Farias. Fragmentos para a discussão: método e conteúdo no ensino da Geografia de 1º e 2º graus. In: **Revista Terra Livre** nº 08. Abril de 1991.

ANEXO – VISITA DE CAMPO







