



XX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Construindo uma Engenharia Decolonial para a Soberania Digital e Popular

29 a 31 de outubro de 2025

Campinas - SP, Brasil

Projeto e Execução de Instalação Elétrica em uma Residência Pertencente ao Patrimônio Histórico no Centro de Cuiabá - MT

Vinicius de Cillo Moro, Universidade Federal de Mato Grosso, vinicius.moro@ufmt.br

**Saulo Roberto Sodré dos Reis, Universidade Federal de Mato Grosso,
saulo.reis@ufmt.br**

**Vinícius Alves Ferreira, Universidade Federal de Mato Grosso,
viniciusaferreira12@gmail.com**

**Bruno Vinicius da Silva Ojeda, Universidade Federal de Mato Grosso,
bruno.ojeda@sou.ufmt.br**

**Fernando Sansogo Dambros, Universidade Federal de Mato Grosso,
fernando.dambros@sou.ufmt.br**

**João Pedro Tobias de Oliveira, Universidade Federal de Mato Grosso,
joaopedrotobias19@gmail.com**

**Lucas Maximus di Fellipe Pereira Viana, Universidade Federal de Mato Grosso,
lucas.viana@sou.ufmt.br**

**Maria Eduarda Marinho Alves de Lima, Universidade Federal de Mato Grosso,
maria.lima8@sou.ufmt.br**

**Mirelly Marques Barbosa, Universidade Federal de Mato Grosso,
mirelly.marques@sou.ufmt.br**

RELATO DE EXPERIÊNCIA TÉCNICA EIXO TEMÁTICO: TECNOLOGIA SOCIAL E INOVAÇÃO SOCIAL

RESUMO

Este relato apresenta a experiência do projeto Canteiro Elétrica, desenvolvido pelo Programa de Educação Tutorial (PET) do curso de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) em parceria com o Canteiro Modelo de Conservação de Cuiabá, voltado à identificação de riscos iminentes em instalações elétricas e à elaboração de um projeto elétrico seguro, funcional e compatível com as normas técnicas, sem comprometer o valor histórico das edificações. A atuação ocorreu no Centro Histórico de Cuiabá, com destaque para uma residência cuja moradora possuía uma demanda energética atípica, vinculada à realização de oficinas produtivas com múltiplos fornos elétricos. A proposta envolveu desde o levantamento de carga até a execução do projeto por meio de oficinas práticas, possibilitando aos membros do grupo o desenvolvimento de habilidades técnicas e uma vivência transformadora junto à realidade social e cultural da região.

PALAVRAS-CHAVE: Patrimônio Histórico. Instalações Elétricas. Extensão Universitária. Restauração



XX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Construindo uma Engenharia Decolonial para a Soberania Digital e Popular

29 a 31 de outubro de 2025

Campinas - SP, Brasil

CONTEXTO

O Centro Histórico de Cuiabá, tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) em 1988, reúne cerca de 400 edificações dos séculos XVIII ao XX distribuídas em uma área de 13,1 hectares, preservando o traçado urbano original da capital mato-grossense (PREFEITURA MUNICIPAL DE CUIABÁ, 2010). Apesar de seu inegável valor histórico, a região enfrenta processos de abandono, descaracterização arquitetônica e precarização das condições habitacionais, com destaque para as deficiências nas instalações elétricas, que comprometem tanto a segurança dos moradores quanto a integridade do patrimônio.

Diante desse cenário, o Programa de Educação Tutorial (PET) do curso de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), em parceria com o projeto de extensão intitulado “Canteiro Modelo de Conservação para a realização de ATHIS no Centro Histórico de Cuiabá”, foi convidado a atuar no desenvolvimento de projetos elétricos em residências do centro. A iniciativa integra um esforço mais amplo de conservação do patrimônio material e ambiental, por meio de ações como assessorias técnicas, elaboração de projetos arquitetônicos, aplicação da tecnologia de Modelagem da Informação da Construção, do inglês, *Building Information Modeling* (BIM), atividades de capacitação e difusão de conhecimento.

Dessa forma, o projeto contribui para a recuperação do Centro Histórico de Cuiabá ao promover a articulação entre universidade, poder público e comunidade local, estimulando a valorização do território e a preservação de suas características originais. Além de assegurar a conformidade técnica e normativa das instalações elétricas, a proposta prioriza a conservação do patrimônio e a melhoria da qualidade de vida da população local. Para isso, o projeto prevê a realização de oficinas práticas como estratégia pedagógica e de integração, aproximando os participantes da realidade social da comunidade e fortalecendo vínculos com o espaço histórico.



XX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Construindo uma Engenharia Decolonial para a Soberania Digital e Popular

29 a 31 de outubro de 2025

Campinas - SP, Brasil

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Com base na demanda apresentada pela equipe do Canteiro Modelo de Conservação de Cuiabá, deu-se início à atuação do PET Engenharia Elétrica da UFMT por meio de uma visita técnica preliminar à residência indicada, com o intuito de realizar o diagnóstico das condições elétricas existentes e verificar a viabilidade de reaproveitamento de trechos da infraestrutura previamente instalada. Tal medida visava não apenas à redução de custos, mas, sobretudo, à preservação física do patrimônio histórico local. A Figura 1 mostra a fachada da residência ainda durante o processo de restauração.

Figura 1 - Fachada da residência no centro histórico de Cuiabá-MT, em processo de restauração.



Fonte: Os autores.

Durante a inspeção, foi constatada a presença de poucos eletrodutos embutidos reutilizáveis, além de diversos riscos à segurança, como circuitos subdimensionados, condutores antigos com isolamento comprometido e fiação expostas em áreas contíguas a materiais inflamáveis, especialmente as madeiras da estrutura do telhado. As condições observadas tornavam evidente a urgência de uma readequação integral da instalação elétrica para garantir segurança e habitabilidade. As Figuras 2 e 3 retratam a inspeção realizada na instalação existente e a situação de condutores aparentes passando pelo madeiramento do telhado, respectivamente.

A etapa seguinte consistiu no levantamento das demandas da moradora, momento essencial para que o projeto contemplasse não apenas necessidades básicas, como



XX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Construindo uma Engenharia Decolonial para a Soberania Digital e Popular

29 a 31 de outubro de 2025

Campinas - SP, Brasil

pontos de iluminação e chuveiro elétrico, mas também usos mais específicos e estruturais. Além do uso residencial, a casa seria utilizada para oficinas produtivas abertas à comunidade, e estava prevista a ligação de dez fornos elétricos de um *quilowatt* (kW) cada, o que impunha à instalação elétrica residencial uma carga atípica e significativa. Dado o estado precário da infraestrutura existente, essa carga representava risco real de incêndio, o que tornava imprescindível uma intervenção técnica rigorosa e sensível ao contexto patrimonial.

Figura 2 - Inspeção de eletrodutos.



Fonte: Os autores.

Figura 3 - Condutores aparentes com emendas.



Fonte: Os autores.



XX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Construindo uma Engenharia Decolonial para a Soberania Digital e Popular

29 a 31 de outubro de 2025

Campinas - SP, Brasil

Além das demandas residenciais e produtivas, foi identificado que a residência funciona como um terreiro de matriz africana, denominado N'zo Nvanju¹. O espaço, portanto, não se restringe ao uso privado, mas configura-se como um ponto de encontro aberto à comunidade local, recebendo visitantes e participantes das atividades culturais e religiosas ali desenvolvidas. Tal característica reforçou a relevância da intervenção, uma vez que a segurança elétrica passa a atender não apenas aos moradores, mas a um público mais amplo.

A partir das informações coletadas, foi desenvolvido o projeto elétrico da residência, seguindo as diretrizes da NBR 5410 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004) e da norma NDU-001 (ENERGISA, 2019) da concessionária local, buscando compatibilidade com a arquitetura histórica. Para isso, utilizou-se o *software* AutoCAD na elaboração dos diagramas elétricos e o Revit, com modelagem em *Building Information Modeling (BIM)*, para visualização tridimensional da edificação. Os arquivos disponibilizados pela equipe do Canteiro Modelo de Conservação foram fundamentais para estimar com precisão os materiais necessários e adaptar as soluções ao imóvel. Um dos principais desafios foi a impossibilidade de passagem de condutores pela estrutura interna, o que exigiu a adoção de eletrodutos rígidos externos cuidadosamente posicionados para minimizar o impacto visual. Em diversas ocasiões, novas visitas à obra foram necessárias para ajustes e readequações do projeto original. A Figura 4 retrata as anotações realizadas na planta de modo a realizar o levantamento de carga. Além disso, a Figura 5 exemplifica a visualização tridimensional utilizada no ambiente Revit.

Com o projeto executivo concluído, iniciou-se o levantamento detalhado da lista de materiais necessários para a execução da obra e procedeu-se com a realização de orçamentos, aquisição, recebimento e verificação dos materiais solicitados.

¹ Para conhecer mais a respeito do terreiro N'zo Nvanju, recomenda-se a visita ao perfil do Instagram: <https://www.instagram.com/nzo.nvanju?igsh=MXc4ZWw3MWxwYWl1aQ> (@nzo.nvanju)



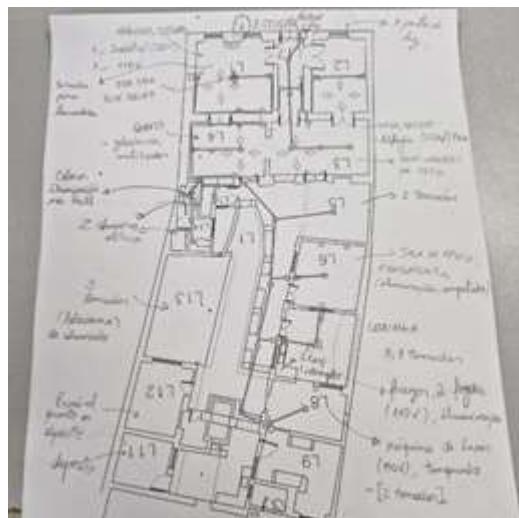
XX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Construindo uma Engenharia Decolonial para a Soberania Digital e Popular

29 a 31 de outubro de 2025

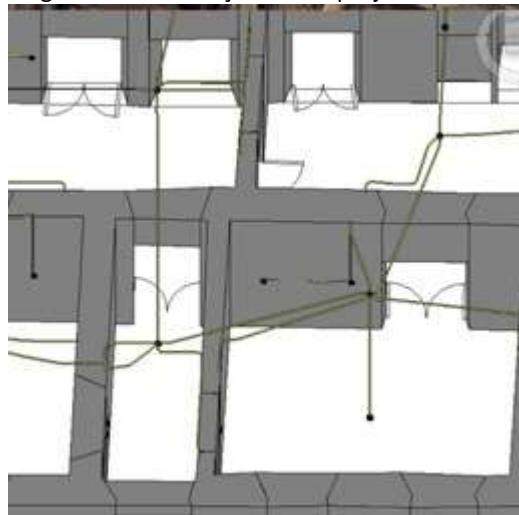
Campinas - SP, Brasil

Figura 4 - Anotações de levantamento de carga.



Fonte: Os autores.

Figura 5 - Visualização 3D do projeto elétrico.



Fonte: Os autores.

Na sequência iniciou-se a etapa de execução. Em parceria com profissionais contratados pelo Canteiro Modelo e sob supervisão de professores do curso de engenharia elétrica da UFMT, os membros do PET participaram de oficinas práticas que envolveram a montagem dos conjuntos de interruptores e tomadas, a instalação de pontos de utilização de energia, a instalação de eletrodutos aparentes (conforme mostrado na Figura 6), a passagem de condutores e a instalação e fechamento do quadro de distribuição geral (ilustrado na Figura 7).



XX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Construindo uma Engenharia Decolonial para a Soberania Digital e Popular

29 a 31 de outubro de 2025

Campinas - SP, Brasil

Figura 6 - Oficina de instalação de eletrodutos.



Fonte: Os autores.

Figura 7 - Instalação do quadro geral de distribuição.



Fonte: Os autores.

Esta fase, desenvolvida ao longo de semanas, permitiu uma imersão completa dos discentes nas atividades práticas da engenharia elétrica voltadas ao projeto e execução de uma instalação elétrica de baixa tensão, ao mesmo tempo em que possibilitou o convívio com a rotina e cultura da família residente. Foi também neste processo que se evidenciaram as especificidades construtivas locais, como a diferença entre alvenaria convencional e paredes de adobe — material amplamente utilizado nas construções do centro histórico — exigindo estratégias distintas para fixação e acabamento. Houve



XX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Construindo uma Engenharia Decolonial para a Soberania Digital e Popular

29 a 31 de outubro de 2025

Campinas - SP, Brasil

especial cuidado na execução das furações para os pontos de fixação nas paredes de adobe, a fim de evitar danos além do necessário à superfície. Além disso, a execução das instalações apresentou desafios adicionais por ter sido realizada com a família residindo no imóvel, o que demandou atenção redobrada para minimizar impactos na rotina e no bem-estar dos moradores durante toda a obra. Outro aspecto importante foi a facilidade de articulação do processo de execução. A proprietária do imóvel se mostrou inteiramente receptiva, permitindo o acesso da equipe em qualquer dia útil e em diferentes horários do dia. Essa abertura viabilizou maior flexibilidade no andamento das atividades.

As ações relacionadas ao projeto tiveram início em março de 2025 e fim no início de julho. Ressalta-se que, em algumas semanas, não houve atividades devido ao período de férias de discentes e docentes participantes. Ao todo, foram realizadas 14 semanas de trabalho, com uma carga horária de 10 horas semanais dedicadas ao projeto. Um resumo com a descrição das atividades realizadas ao longo das semanas é apresentado na Tabela 1.

As atividades do projeto foram desenvolvidas entre março e julho de 2025. Cabe destacar que, em determinadas semanas neste período, não houve registro de ações em razão do período de férias de discentes e docentes envolvidos. No total, contabilizaram-se 14 semanas de trabalho, com uma média de 10 horas semanais dedicadas ao projeto. A Tabela 1 apresenta um resumo das atividades realizadas ao longo desse período.

Tabela 1 – Resumo das atividades realizadas durante a execução do projeto.

Semana	Descrição das atividades
1	Reunião de alinhamento para apresentação do projeto e definição do papel do PET no processo.
2	Primeira visita técnica à residência, com o objetivo de conhecer a obra e levantar informações preliminares.
3	Avaliação do estado da instalação elétrica, visando identificar as condições existentes e os elementos passíveis de reaproveitamento.
4	Reunião com os moradores para levantamento detalhado das cargas necessárias ao atendimento das demandas da família, das oficinas e do terreiro.



XX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Construindo uma Engenharia Decolonial para a Soberania Digital e Popular

29 a 31 de outubro de 2025

Campinas - SP, Brasil

5 - 6	Elaboração do projeto elétrico nos softwares AutoCAD e Revit, em conformidade com as normas e recomendações técnicas pertinentes.
7	Levantamento detalhado da lista de materiais necessários para a execução da obra.
8	Realização de orçamentos, aquisição, recebimento e verificação dos materiais listados.
9	Oficinas de capacitação para operação de equipamentos como serra circular, esmerilhadeira e furadeira.
10	Oficinas para instalação de eletrodutos rígidos e pontos de utilização de energia.
11-12	Oficinas para passagem dos condutores nos circuitos projetados e instalação de pontos de utilização de energia.
13	Oficinas para execução dos fechamentos dos circuitos (emendas e conexões).
14	Oficinas para montagem do quadro de distribuição e ligação dos dispositivos de proteção. Entrega da obra.

Fonte: Os autores.

RESULTADOS

A atuação do PET Engenharia Elétrica da UFMT² na residência localizada no Centro Histórico de Cuiabá resultou na elaboração e execução de um projeto elétrico completo, realizado conforme as diretrizes da NBR 5410 e conduzido sob orientação docente qualificada. Embora os resultados em termos de segurança elétrica só possam ser plenamente verificados a médio e longo prazo, os objetivos principais foram atingidos, garantindo aos moradores e aos frequentadores do local uma instalação adequada às suas necessidades cotidianas e produtivas.

Ao longo do processo, foi identificado que a residência se enquadra no padrão de fornecimento trifásico, segundo os critérios da NDU-001 da concessionária local, o que indica um alto nível de demanda de energia elétrica. Essa constatação motivou a realização de orientações técnicas à moradora quanto ao uso consciente da energia, prevenindo custos excessivos e incentivando uma relação mais sustentável com o consumo.

Do ponto de vista formativo, a experiência proporcionou aos discentes um aprendizado significativo e plural, ao colocá-los em contato direto com desafios técnicos

² Para conhecer mais a respeito desse e outros trabalhos do PET Engenharia Elétrica da UFMT, recomenda-se a visita ao Instagram do grupo:
[@peteletricaufmt.](https://www.instagram.com/peteletricaufmt?igsh=YmNgODh5N2JhYml6)



XX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Construindo uma Engenharia Decolonial para a Soberania Digital e Popular

29 a 31 de outubro de 2025

Campinas - SP, Brasil

complexos, com um patrimônio histórico de alto valor e com os modos de vida da comunidade residente. O projeto contribuiu para desconstruir estigmas recorrentes sobre o Centro Histórico de Cuiabá, comumente associado ao abandono, ao revelar sua vitalidade social, sua riqueza cultural e seu potencial transformador quando articulado com práticas de engenharia comprometidas com o território e com as pessoas.

Sob a ótica da engenharia elétrica, a participação nas oficinas permitiu aos discentes o manuseio de diversas ferramentas essenciais para a execução de instalações elétricas. Entre eles destacam-se: serras de corte, passador de fios, multímetro digital, alicates variados (universal, de bico, de corte, de pressão, crimpador e decapador), furadeira/parafusadeira e terminais diversos para realizar conexões elétricas. Essa vivência prática consolidou-se como um dos principais aspectos para a capacitação técnica dos alunos, fortalecendo sua preparação para a atuação profissional.

Finalmente, sob a perspectiva da família residente, o projeto representou uma contribuição significativa ao mitigar os riscos que uma instalação elétrica precária poderia trazer à integridade física de seus ocupantes. A intervenção possibilitou a instalação segura de dez pontos destinados a fornos elétricos de um quilowatt cada, essenciais para a realização das oficinas de artesanato abertas à comunidade. Além do uso produtivo, a residência abriga o N'zo Nvanju, terreiro de matriz africana localizado no centro histórico de Cuiabá, configurando-se como um espaço de convivência e acolhimento comunitário, frequentado por um grande número de pessoas. Nesse sentido, o projeto reforçou a segurança não apenas da família, mas também de todos os participantes das oficinas e das atividades religiosas realizadas no local.

De modo geral, a experiência contribuiu para ampliar a compreensão dos estudantes sobre a atuação da engenharia em contextos reais e complexos, reforçando a importância de soluções técnicas que dialoguem com o território, respeitem a memória urbana e promovam segurança, dignidade e permanência das populações em áreas historicamente vulneráveis.



XX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL

Construindo uma Engenharia Decolonial para a Soberania Digital e Popular

29 a 31 de outubro de 2025

Campinas - SP, Brasil

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão.** Rio de Janeiro, ABNT, 2004. Disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=3142>. Acesso em: 09/07/2025.

ENERGISA. **NDU 001 – Fornecimento de energia elétrica em tensão secundária a edificações individuais ou agrupadas em até três unidades consumidoras.** Revisão 6.0, junho 2019. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/243668574/Norma-distribuicao-unificada-energia-eletrica-NDU001-Energisa-pdf>. Acesso em: 09/07/2025.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CUIABÁ. PATRIMÔNIO HISTÓRICO DE CUIABÁ. Cuiabá: Secretaria Municipal de Assistência Social e Desenvolvimento Sustentável (SMADESS), 2010. Disponível em: https://www.cuiaba.mt.gov.br/upload/arquivo/patrimonio_historico_legislacao.pdf. Acesso em: 09/07/2025.