

CURSO DE ENGENHARIA CIVIL
ESTÁGIO SUPEVISIONADO
PERÍODO LETIVO 2022/2

**EDIFICAÇÕES RURAIS EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO, EM MANAUS-AM:
CARACTERIZAÇÃO, DIAGNÓSTICO E RECOMENDAÇÕES PRELIMINARES**

TAÍS LOBO MARQUES

Relatório técnico elaborado como parte dos requisitos do componente curricular Estágio Supervisionado para a integralização dos créditos do curso de graduação em Engenharia Civil.

Orientadora: Prof^a. Ellen Barbosa de Andrade

Supervisora: Prof^a. Ellen Barbosa de Andrade

Empresa: UFAM/Laboratório de Saneamento

MANAUS
JUNHO – 2023

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	3
2	LABORATÓRIO DE SANEAMENTO DA UFAM	4
3	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	7
3.1	UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RURAL DA COMUNIDADE LIVRAMENTO	.8
3.2	CENTRO COMUNITÁRIO SÃO JOÃO.....	11
3.2.1	Posto de saúde da comunidade São João	12
3.2.2	Sede da Associação Comunitária São João	14
3.2.3	Sistemas prediais de água fria e de esgoto sanitário	16
3.3	HORTA DA COMUNIDADE SÃO JOÃO	18
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
	REFERÊNCIAS	21
	ANEXOS	22
	ANEXO A – Adequação da UBSR N. S. do Livramento: Planta de cobertura a demolir e planta baixa a demolir	23
	ANEXO B – Mapa do distrito sede da comunidade N. S. do Livramento	24
	ANEXO C – REDES do Tupé, São João (distrito sede): ocupação.....	25
	ANEXO D – Planta baixa de edificações do centro comunitário São João: sede da associação comunitária e posto de saúde, em 2017.....	26
	APÊNDICES	27
	APÊNDICE A – Implantação geral da USFR N. S. do Livramento (<i>as built</i>)	28
	APÊNDICE B – Planta baixa do posto de saúde da comunidade S. João (<i>as built</i>) .	29
	APÊNDICE C – Sistema predial de água fria: esquema geral (<i>as built</i>).....	30
	APÊNDICE D – Sistema predial de esgoto sanitário: esquema geral (<i>as built</i>)	31
	APÊNDICE E – REDES do Tupé, São João (distrito sede): alternativas para implantação da horta comunitária São João	32
	APÊNDICE F – Centro de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável (CADS) Prof. Roberto dos Santos Vieira: alternativas para implantação da horta comunitária	33

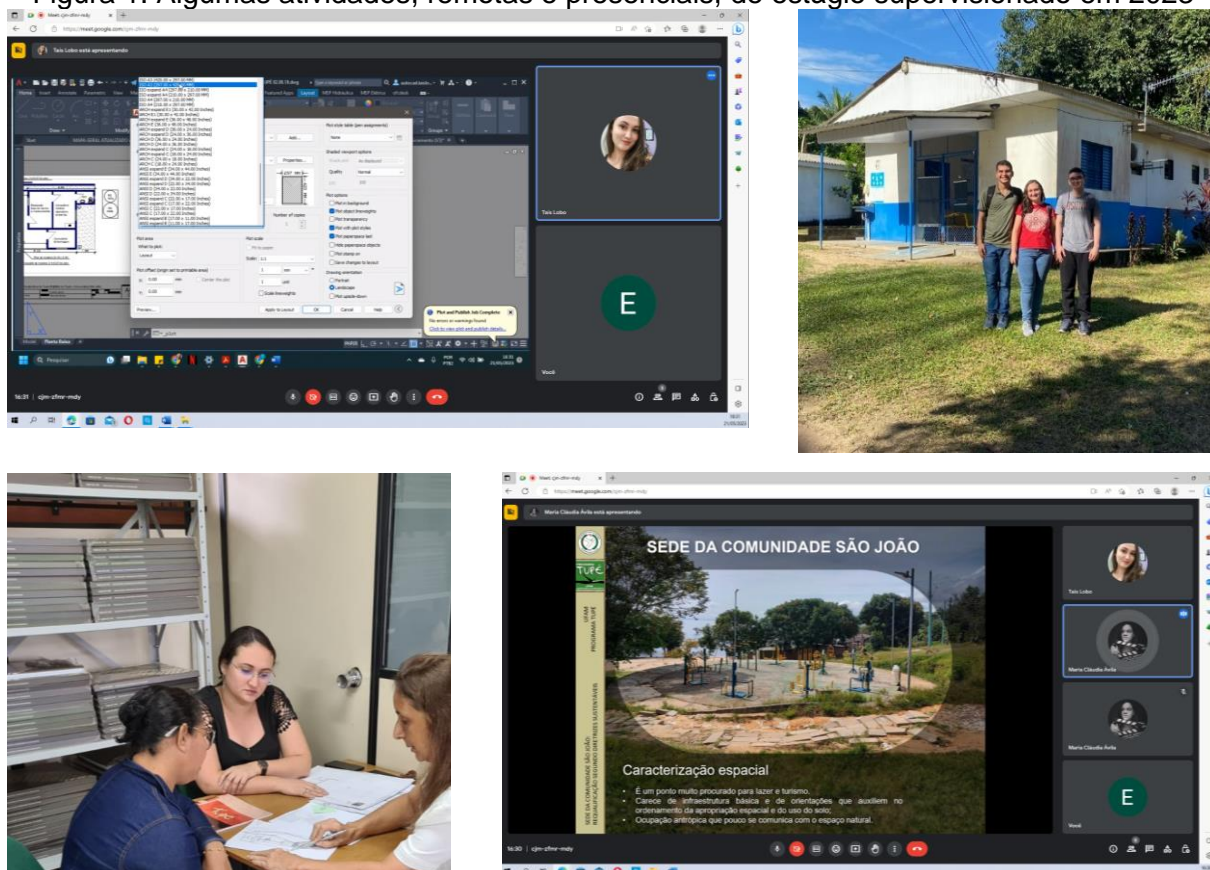
1 INTRODUÇÃO

O estágio supervisionado, objeto deste relatório, ocorreu no período de 03 de abril de 2023 a 16 de junho de 2023, realizado em quatro horas diárias, que resultaram num total de 200 horas, durante o curso de graduação da autora, em Engenharia Civil, na Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

Tal estágio, foi realizado no Laboratório de Saneamento (LS) da Faculdade de Tecnologia (FT) da UFAM, supervisionado e orientado pela docente dessa instituição e engenheira civil Prof^ª. Ellen Barbosa de Andrade, coordenadora do mencionado laboratório e do Programa Tupé da UFAM, programa esse que foi institucionalizado nessa universidade e que atua continuamente, desde 1979, na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé (REDES do Tupé), unidade de conservação municipal, situada na área rural de Manaus-Am.

As atividades de estágio (Figura 1) ocorreram também remotamente, pela plataforma Google Meet e, na maioria das vezes, presencialmente, nas instalações do LS e na sala do Programa Tupé/UFAM, bem como na sede da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMMAS) e em comunidades rurais da REDES do Tupé.

Figura 1: Algumas atividades, remotas e presenciais, de estágio supervisionado em 2023



Fonte: acervo do Programa Tupé da UFAM, 2023.

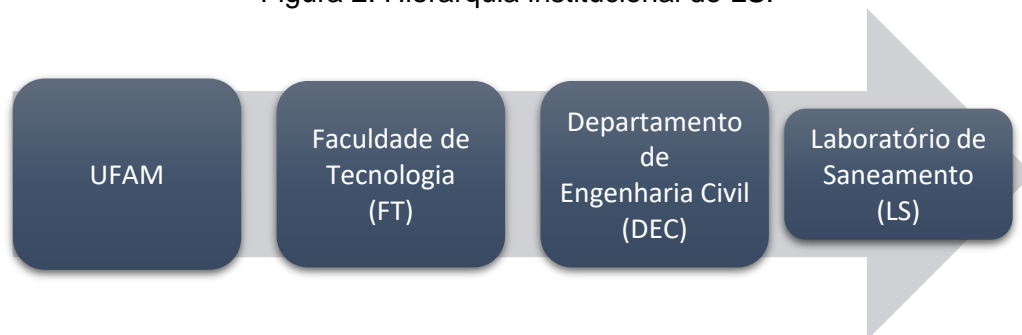
2 LABORATÓRIO DE SANEAMENTO DA UFAM

A Universidade Federal do Amazonas (UFAM) é uma instituição federal, mantida pela União, que detém autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, tendo como missão “cultivar o saber em todas as áreas de conhecimento por meio do ensino, pesquisa e da extensão, contribuindo para formação de cidadãos e para o desenvolvimento da Amazônia” (UFAM, 2023).

O artigo 6º do estatuto dessa universidade, dispõe que a constituição básica dessa instituição é formada por dez unidades acadêmicas, dentre as quais a Faculdade de Tecnologia (FT), enquanto o artigo 24 desse mesmo estatuto, trata da organização das unidades acadêmicas, que são administradas pelo “conselho departamental, diretoria e departamentos”, cabendo a esses departamentos a responsabilidade pela organização dos docentes neles lotados em “objetivos comuns de ensino, pesquisa e extensão” (UFAM, 2023).

Desta forma, o Laboratório de Saneamento (LS) está vinculado ao Departamento de Engenharia Civil (DEC), da Faculdade de Tecnologia (FT), da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 2: Hierarquia institucional do LS.

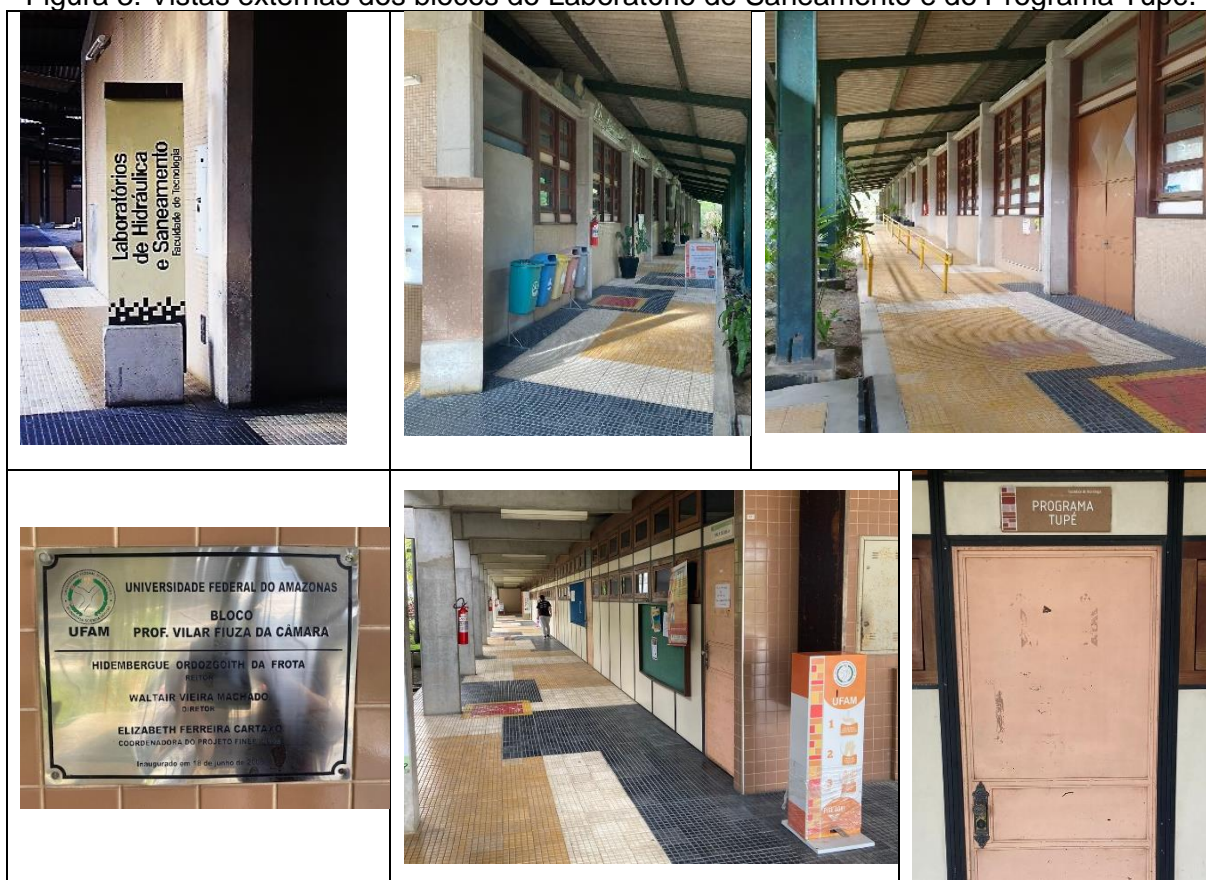


Fonte: a autora

A Figura 3 apresenta as fachadas principais das instalações universitárias onde este estágio supervisionado foi realizado: o LS, localizado no bloco Nhamundá da FT e a sala do Programa Tupé, no bloco Villar Fiúza da Câmara dessa mesma faculdade, ambos os blocos situados no setor norte do campus da UFAM, em Manaus-Am, cujo endereço é Av. Rodrigo Otávio Jordão Ramos, 6.200, no bairro Coroado I.

A estrutura original do LS foi planejada e implantada sob coordenação geral das professoras Annunziata Donadio Chateaubriand e Ellen Barbosa de Andrade e esse laboratório foi inaugurado em outubro de 1998, na expectativa de “implementação contínua e funcionamento permanente” (LABORATÓRIO DE SANEAMENTO, 2022).

Figura 3: Vistas externas dos blocos do Laboratório de Saneamento e do Programa Tupé.



Fonte: a autora, 2023 e acervo do LS, 2010

O Laboratório de Saneamento (LS) da UFAM tem por missão “desenvolver estudos, propostas, projetos e ações, em suas áreas de competência, cultivando o conhecimento e contribuindo para a formação cidadã e o desenvolvimento regional” (LABORATÓRIO DE SANEAMENTO, 2022), alinhada à estratégia de

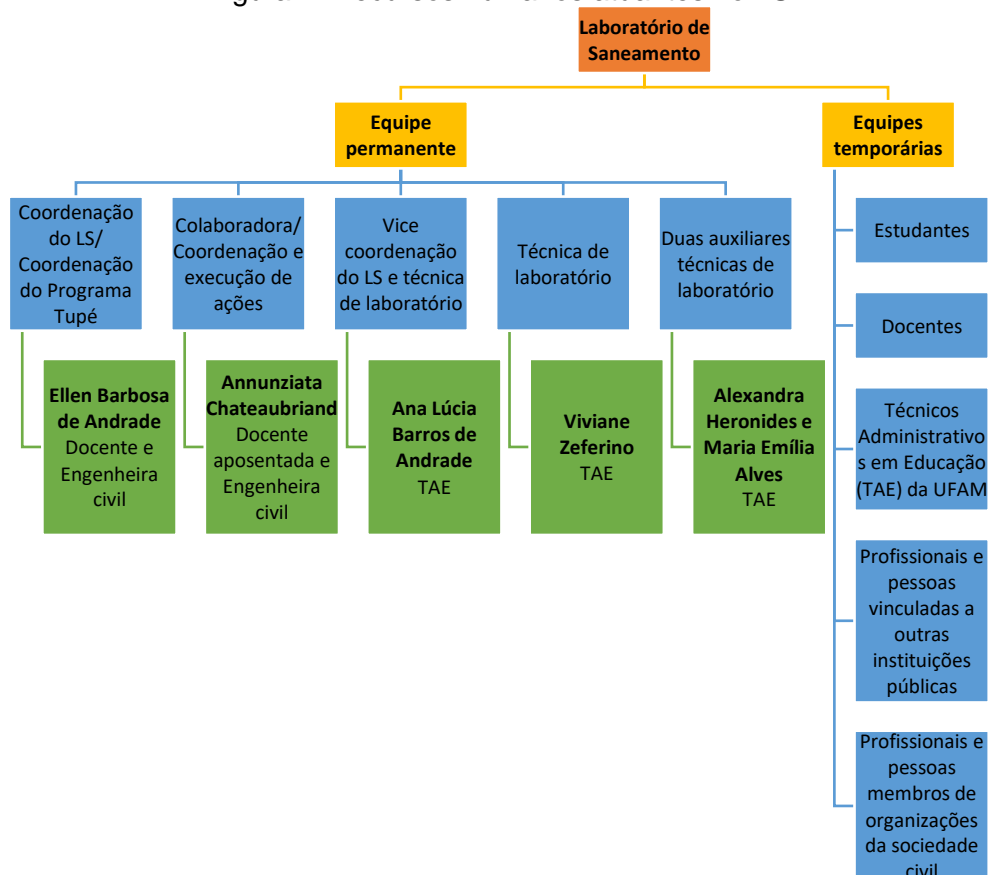
Realizar, continuamente, atividades de ensino, pesquisa e extensão, de forma indissociável, envolvendo docentes, discentes e técnico-administrativos, de diversas áreas do conhecimento, da UFAM e de instituições parceiras, como também membros de comunidades urbanas e rurais, representantes e lideranças de associações comunitárias, condomínios, prefeituras, escolas, empresas privadas, dentre outros (LABORATÓRIO DE SANEAMENTO, 2022, p.1)

Atuando principalmente nas áreas de

Análises físico-químicas e microbiológicas de águas de abastecimento e de águas residuárias, Saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais), Sistemas prediais de águas, Engenharia ambiental, Gestão ambiental, Educação ambiental, Recursos hídricos. (LABORATÓRIO DE SANEAMENTO, 2022, p.1)

A Figura 4 mostra a subdivisão das equipes, permanente e temporárias, do LS.

Figura 4: Recursos humanos atuantes no LS



Fonte: adaptado de Laboratório de Saneamento, 2022

O Programa Tupé e Programa Coroadó são programas de extensão criados no âmbito do LS e institucionalizados na UFAM, cujas atividades se articulam a outras ações de ensino, de pesquisa e de extensão e cujas equipes atuam continuamente, vinculadas a esse laboratório, respectivamente desde 1997 e 2003.

O Programa Tupé atua em “seis comunidades – Agrovila, Central, Julião, Livramento, São João e Tatu, situadas na zona rural de Manaus-Am, na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé (REDES do Tupé)”, tendo sido institucionalizado “por meio da Resolução No 005/2013, da Câmara de Extensão e Interiorização (CEI) do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE) da UFAM”, com o objetivo geral de “contribuir em reflexões e ações que promovam a integração e a cooperação entre os diversos agentes e agências sociais atuantes na REDES do Tupé, com fins de proteção ambiental, inclusão social e desenvolvimento sustentável” (ANDRADE, 2018).

Andrade (2018) relata que o Programa Tupé da UFAM compreende cinco Ações de Extensão Contínua (AEC), destacando-se a AEC “Tupé: construções de interesse social”, na qual o presente estágio foi desenvolvido.

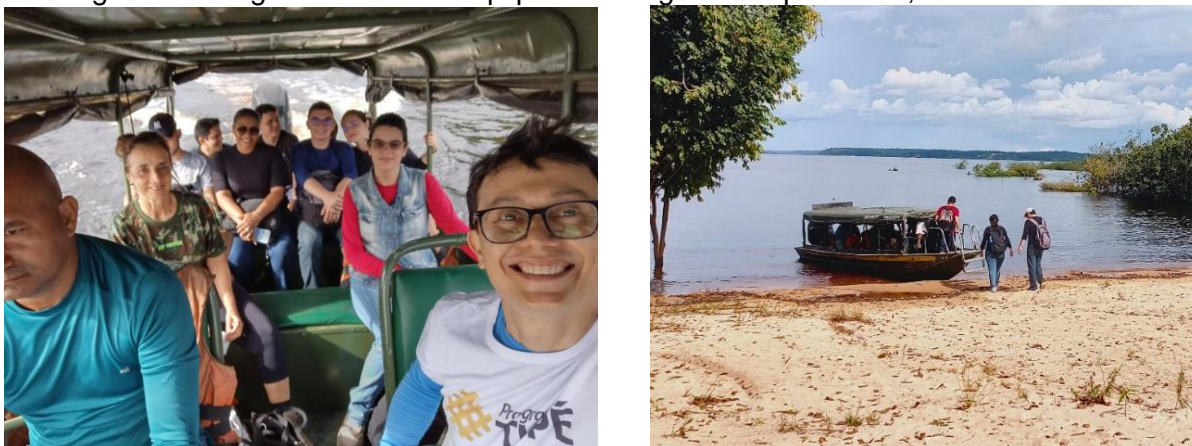
3 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Todas as atividades exercidas por essa autora no decorrer deste estágio estão inseridas nas ações em andamento em algumas das comunidades da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé (REDES do Tupé), zona rural de Manaus-Am, abordando edificações rurais de interesse social, envolvendo principalmente moradores locais, gestores públicos municipais, equipes do Programa Tupé/UFAM, além de outros agentes e agências sociais que atuam naquela reserva.

Destaque-se que, para realização das atividades presenciais desse estágio, nessas comunidades rurais, fez-se necessário a realização de viagens fluviais, posto que não há acesso rodoviário entre a área urbana de Manaus e tais localidades situadas na REDES do Tupé.

Portanto, esta autora participou de três viagens fluviais (Figura 5) durante esse estágio, duas até a comunidade Livramento e uma até a comunidade São João, sendo o transporte fluvial (ida e volta) viabilizado em embarcações das secretarias municipais de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMMAS) e de Saúde (SEMSA), com embarques às 8:00h (partida) e desembarques às 16:00h (retorno), sempre na Marina do Davi, localizada no bairro Ponta Negra, na área urbana de Manaus.

Figura 5 – Viagens fluviais de equipes do Programa Tupé/UFAM, em maio de 2023



Fonte: Acervo do Programa Tupé da UFAM, 2023.

O estágio, objeto do presente relato, compreendeu também atividades de planejamento dessas viagens fluviais quando, juntamente com os envolvidos – professores, estudantes, gestores públicos e lideranças comunitárias, todas as necessidades previstas eram planejadas e viabilizadas, visando alcançar o melhor rendimento possível nas atividades de campo.

Após a realização dessas viagens fluviais às comunidades rurais, procedeu-se também a sistematização dos dados e registros audiovisuais obtidos em campo e

respectivo compartilhamento dessas informações com os envolvidos, por meio de ambientes e plataformas virtuais – Google Drive e WhatsApp.

3.1 UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RURAL DA COMUNIDADE LIVRAMENTO

Trata-se de unidade de saúde que, sob a gestão da Secretaria Municipal de Saúde (SEMSA), atende principalmente a comunidade Nossa Senhora do Livramento (N. S. Livramento), ou simplesmente Livramento, onde está localizada, além de atender também outras comunidades e localidades do entorno, tais como Julião, Agrovila, Abelha, Praia da Lua e Marina do Davi.

Essa atividade de estágio teve como finalidade apoiar o processo de avaliação dessa Unidade de Saúde da Família Rural (USFR), colaborando no desenvolvimento de estudos que subsidiassem o diagnóstico dessa edificação, visando a respectiva reforma e ampliação.

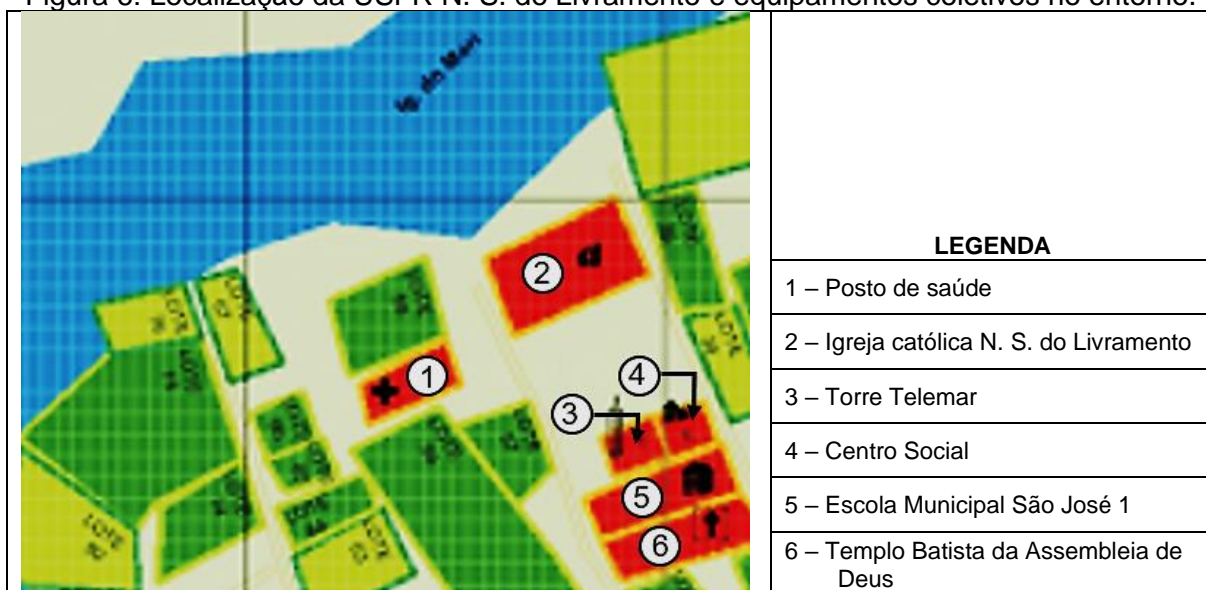
Inicialmente, procedendo o levantamento de referências sobre o assunto, constatou-se que, no acervo da SEMSA, não existiam registros suficientes – documentos e pranchas de desenho, sobre tal unidade de saúde, fazendo-se necessário outros levantamentos, de modo a complementar e atualizar os registros disponibilizados pelo acervo da SEMSA, que consistiam numa única prancha de desenho (Anexo A), datada de 2022, abordando a adequação da USFR N. S. do Livramento e contendo apenas planta de cobertura e planta baixa da mencionada edificação.

Nesse sentido, nesse estágio, foram alcançados os seguintes resultados:

- a) levantamento, em publicação produzida no âmbito do Programa Tupé da UFAM, do mapa da sede da comunidade N. S. do Livramento (Anexo B);
- b) identificação, nesse mapa, da localização da USFR em estudo e das edificações e equipamentos coletivos existentes no entorno dessa unidade de saúde (Figura 6); e,
- c) localização dessa USFR em recente imagem de satélite (Figura 7).

Nos trabalhos de campo, para levantamento de dados *in loco*, as atividades de estágio compreenderam diversas observações, medições, registros audiovisuais e, principalmente, a participação na realização de entrevistas e de reuniões com moradores e lideranças comunitárias (Figura 8), buscando-se levantar diversas informações sobre o funcionamento da UBSR N. S. do Livramento, bem como a percepção e as demandas, dos usuários locais, em relação a esse tema e à edificação em questão.

Figura 6: Localização da USFR N. S. do Livramento e equipamentos coletivos no entorno.



Fonte: Adaptado de Chateaubriand *et al.*, 2009.

Figura 7: Localização da UBSR N. S. do Livramento



Fonte: Adaptado do Google Earth, 2023.

Procedeu-se também o levantamento do lote da USFR N. S. do Livramento, cujos limites foram indicados pelas lideranças comunitárias, considerando-se não existir o correspondente registro de imóvel, posto que a ocupação do território dessa e de outras comunidades rurais ocorreu de forma espontânea e, até a presente data, a respectiva regularização fundiária não foi realizada, logo, o domínio dos lotes locais é por posse, inclusive em lotes ocupados por edificações públicas e equipamentos coletivos.

Figura 8: Atividades realizadas na comunidade N. S. do Livramento e na USFR local.



Fonte: Acervo do Programa Tupé da UFAM, 2023.

Assim, constatou-se que a edificação sede da USFR N. S. do Livramento possui dimensões de aproximadamente 8x14 metros, construída em alvenaria, com pintura regular e cobertura em telha de fibrocimento. Tal edificação está inserida em um lote com perímetro irregular e relativamente plano, sem desníveis acentuados e, nesse mesmo lote, constatou-se a existência de algumas outras construções, destacando-se o abrigo do gerador de energia, a estrutura-base do reservatório superior d'água e o abrigo do compressor utilizado para cadeira do consultório de dentista, além de caixas de esgoto, e lajes de cobertura de unidades de tratamento e disposição final de esgoto – provavelmente fossa e sumidouro, assim indicadas por moradores locais, de formato e dimensões ainda desconhecidas.

Constatou-se ainda, nesse mesmo lote, a existência de uma antena de Internet, com tirantes de cabos de aço, ocupando uma circunferência de raio de aproximadamente dez metros.

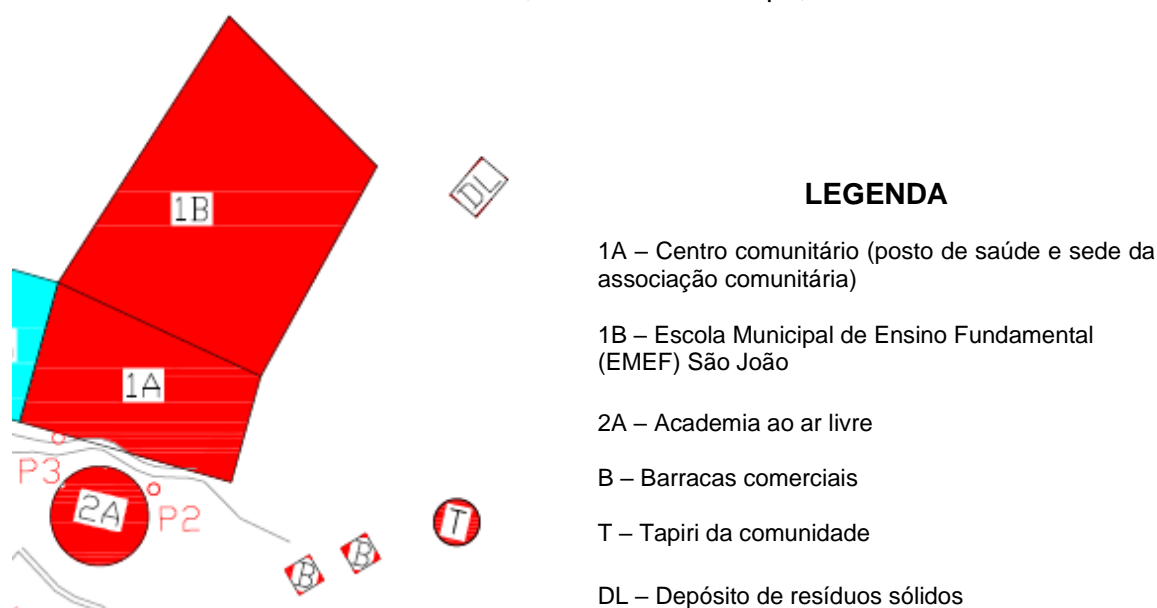
Outro produto do estágio ora relatado, elaborado com auxílio do software gráfico AutoCAD, foi a implantação geral da USFR N. S. do Livramento (*as built*), conforme apresentada no Apêndice A, cujo conteúdo contribuirá com importantes subsídios para a pretendida reforma e ampliação dessa unidade de saúde.

3.2 CENTRO COMUNITÁRIO SÃO JOÃO

Situado no lote 1A do distrito sede da comunidade São João, segundo mostram o Anexo C e a Figura 9, na REDES do Tupé e, conforme apresentado na Figura 10, esse centro comunitário compreende duas edificações principais:

- a) o posto de saúde da comunidade São João; e,
- b) a sede da Associação Comunitária (AC) São João.

Figura 9: Localização do lote 1A do centro comunitário e vizinhança próxima, no distrito sede da comunidade São João, na REDES do Tupé, em 2018.



Fonte: Acervo do Programa Tupé/ UFAM.

Figura 10: Localização de satélite do Posto de Saúde da São João



Fonte: Adaptado do Google Earth, 2023.

O estágio, ora relatado, tinha como objetivo colaborar em estudos que subsidiassem o diagnóstico e o desenvolvimento de propostas para reforma e ampliação desse centro comunitário, caracterizando principalmente:

- a) o lote desse centro comunitário (1A);
- b) as duas edificações principais mencionadas e os respectivos sistemas prediais de água fria (AF) e esgoto sanitário (ES); e,
- c) outros elementos construídos existentes no lote.

Para tanto, as atividades desse estágio precisaram ser realizadas em equipe multidisciplinar e interinstitucional, envolvendo, principalmente:

- a) docentes e discentes de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Engenharia Elétrica da UFAM, vinculados ao Programa Tupé/UFAM; e,
- b) agente de endemias e agente de saúde, servidores públicos da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) e da SEMSA, atuantes na comunidade São João e residentes naquela localidade; e,
- c) servidores públicos da SEMMAS, gestores da REDES do Tupé.

Procedeu-se primeiramente o levantamento e estudo de referências, constatando-se que os únicos registros encontrados, existentes no acervo do Programa Tupé da UFAM, precisavam ser complementados e atualizados, especialmente as plantas das edificações principais, apresentadas no Anexo D.

Portanto, foram realizados também levantamentos de campo – entrevistas, medições, registros de imagens e outras observações, resultando em várias informações e diversos produtos, apresentados nos itens seguintes.

3.2.1 Posto de saúde da comunidade São João

Constatou-se que essa edificação foi construída, no início dos anos 2000, por moradores da comunidade São João, da REDES do Tupé, para funcionar, originalmente, como unidade de apoio e base de endemias naquela região e, posteriormente, o uso desse espaço físico foi compartilhado com a SEMSA para atender as demandas de atenção em saúde da mencionada comunidade.

As atividades de campo (Figura 11), possibilitaram reunir dados sobre os novos usos das dependências desse posto de saúde, atualizados conforme consta no Apêndice B, permitindo assim, aos envolvidos, um entendimento preliminar acerca das demandas para reforma e ampliação desse estabelecimento de saúde.

A edificação desse posto de saúde tem aproximadamente 60 m² e possui as seguintes dependências:

- a) varanda coberta para os usuários aguardarem atendimento, também utilizada como espaço para algumas atividades com tais usuários;
- b) sala de recepção, que também funciona como sala de vacina e de medicamentos;
- c) um consultório médico, em cujo espaço funciona o laboratório de endemias, para diagnóstico de malária, contendo uma pia;
- d) um consultório de enfermagem; e,
- e) um lavabo.

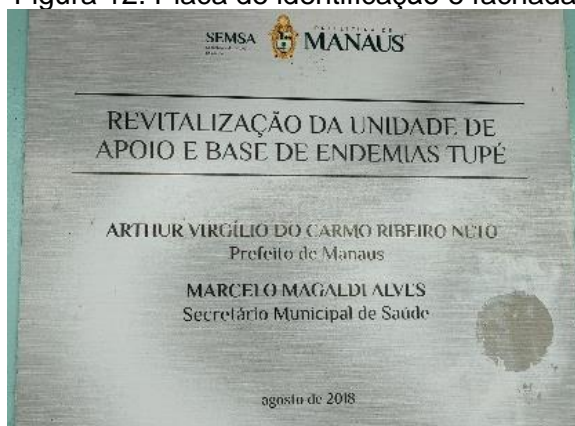
Figura 11: Atividades de campo no posto de saúde da comunidade São João, em 2023.



Fonte: Acervo do Programa Tupé/UFAM, 2023.

As fachadas – frontal, lateral e de fundos, desse posto de saúde são mostradas na Figura 12, juntamente com a placa de identificação, onde foi registrada a data da última revitalização dessa edificação: agosto de 2018.

Figura 12: Placa de identificação e fachadas do posto de saúde da comunidade São João



Fonte: Acervo do Programa Tupé/UFAM, 2023.

Observou-se que esse posto foi construído em alvenaria, com paredes de 15cm de espessura e pé direito de 2,7m, havendo algumas rachaduras em paredes internas, fundações em concreto, piso cimentado, tendo a cobertura com telhas de fibrocimento, estrutura e parapeito da varanda em madeira, esquadrias de alumínio e de madeira, pintura regular e forro em PVC apresentando pontos com umidade e mofo.

As características atuais desse posto de saúde, juntamente com as limitações e dificuldades enfrentadas no funcionamento do atendimento em saúde nessa edificação, vão gerar um programa de necessidades, a ser discutido principalmente com moradores e lideranças da comunidade São João, gerando assim os fundamentos básicos para o desenvolvimento de futuras propostas para reforma e ampliação desse posto, de modo a atender adequadamente as demandas em saúde humana daquela localidade.

3.2.2 Sede da Associação Comunitária São João

A sede da AC São João, da REDES do Tupé funciona num galpão (Figura 13), construído em 2016, parcialmente fechado com paredes de alvenaria, com fundações em concreto, piso cimentado, além de estrutura metálica (cobertura e pilares) em péssimo estado de conservação e apresentando oxidação, compreendendo os seguintes ambientes e respectivos usos:

- a) salão principal, onde são realizadas reuniões, festas da comunidade e diversos outros eventos, contendo uma área em nível mais elevado, cerca de 30cm acima do piso do salão, constituindo assim um palco;
- b) dois lavabos públicos, situados nos fundos dessa edificação, cada um contendo uma bacia sanitária com caixa de descarga acoplada e pontos de água fria e de esgoto para lavatório, ainda não instalado; e,
- c) uma pequena parede, baixa, situada ao lado dos lavabos públicos, com torneiras públicas de água.

Constatou-se, no acervo do Programa Tupé da UFAM, a existência de diversas propostas e projetos para construção da sede dessa associação, idealizados em conjunto com moradores e lideranças da comunidade São João e elaborados em datas anteriores à construção da sede atual, portanto antes de 2016, quando a sede em questão foi edificada, correspondendo parcialmente às alternativas de projeto idealizadas até então.

Constatou-se ainda que, após a construção da sede atual em 2016, o Programa Tupé da UFAM voltou a elaborar propostas e projetos para essa sede, visando atender demandas comunitárias dos seguintes ambientes:

- a) sala para administração e arquivo de documentação da associação comunitária São João; e,
- b) cozinha comunitária de apoio aos eventos realizados nessa sede.

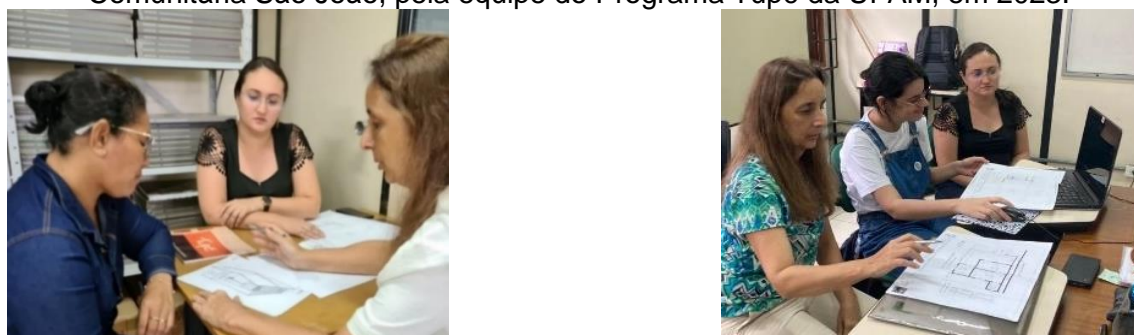
Figura 13: Sede da Associação Comunitária São João, na REDES do Tupé, 2023.



Fonte: Acervo do Programa Tupé UFAM, 2023.

Tais demandas permanecem na atualidade, acrescentando-se ainda a necessidade de uma biblioteca comunitária, recentemente manifestada por lideranças locais e consideradas no âmbito do Programa Tupé da UFAM, cuja equipe vem desenvolvendo novas propostas e projetos para reforma e ampliação da sede da associação comunitária em questão (Figura 14), atendendo assim solicitação daquelas lideranças, expressadas em 2023.

Figura 14: Retomada do planejamento da reforma e ampliação da sede da Associação Comunitária São João, pela equipe do Programa Tupé da UFAM, em 2023.



Fonte: Acervo do Programa Tupé/UFAM, 2023.

3.2.3 Sistemas prediais de água fria e de esgoto sanitário

A equipe do Programa Tupé da UFAM entende que a recuperação e a reforma do centro comunitário São João deve ser pensada considerando-se principalmente:

- a) a recuperação dos elementos existentes e que apresentam problemas, principalmente pela falta de manutenção adequada, tanto no posto de saúde, como também na sede da associação comunitária;
- b) a reforma dos lavabos existentes na sede da associação comunitária, construídos de modo inadequado e, atualmente, em estado precário (Figura 15), apresentando diversos problemas; e,
- c) a implantação de sistemas prediais de água fria (AF) e de esgoto sanitário (ES), que atendam adequadamente as duas edificações principais desse centro comunitário.

Figura 15: Vista do interior dos lavabos públicos existentes na sede da associação comunitária São João, em 2023.



Fonte: Acervo do Programa Tupé/UFAM, 2023.

Nesse sentido, as atividades desse estágio contribuíram com a caracterização dos sistemas de AF e de ES existentes, como construídos (*as built*), resultando nos Apêndices C e D.

Tal caracterização é parcial, em razão de não terem sido encontrados projetos e outros registros abordando os mencionados sistemas, cujos componentes encontram-se parcialmente enterrados ou embutidos nas paredes de alvenaria.

Constatou-se que o sistema predial de água fria (AF), existente no centro comunitário São João, atende às duas edificações principais desse centro e é constituído por:

- a) a captação de AF ocorre a partir da rede de distribuição do sistema coletivo de abastecimento de água, construída pelos moradores daquela localidade;

- b) o abastecimento de AF ocorre de modo indireto, sem bombeamento, com a alimentação de dois reservatórios elevados de fibra plástica, com capacidade de 500L e 1000L, interligados entre si e localizados em estrutura própria situada no lote 1A (Figura 16); e,
- c) a distribuição de AF ocorre a partir dos reservatórios mencionados até os aparelhos sanitários do lavabo e a pia do consultório do posto de saúde, bem como até os aparelhos sanitários dos lavabos públicos da sede da associação comunitária.

Figura 16: Reservatórios do sistema predial de AF do centro comunitário São João, em 2023, que atendem o posto de saúde e a sede da associação comunitária local.



Fonte: Acervo do Programa Tupé UFAM, 2023.

Identificou-se algumas irregularidades nesse sistema predial de AF, a serem considerados em futuros projetos de recuperação e reforma desse sistema, destacando-se:

- a) os reservatórios estão apoiados em estrutura de madeira que se encontra comprometida, devido as intempéries e ao ataque biológico (cupim), apresentando assim o perigo de desabamento iminente, além de condições inadequadas para realização da limpeza periódica desses tanques, com segurança;
- b) trechos aparentes das tubulações de alimentação e distribuição não se encontram devidamente apoiados, sujeitos portanto a vazamentos decorrentes de eventuais deformações;
- c) falta de registros de controle na tubulação de distribuição, nas proximidades dos aparelhos sanitários;
- d) falta de tubo de limpeza e de tubo extravasor nos reservatórios elevados, acessórios essenciais para o bom funcionamento, bem como para a limpeza e a higienização adequada desses tanques; e,

- e) falta de escada de acesso aos reservatórios elevados, com respectivo guarda-corpo; e,
- f) falta instalar lavatórios nos lavabos públicos.

Suspeita-se que o abastecimento de AF ocorra de forma direta e distribuída de modo ascendente até as torneiras públicas existentes no centro comunitário São João, também captando água da rede de distribuição do sistema coletivo de abastecimento de água, construída pelos moradores locais.

Sugere-se que seja modificada a localização dessas torneiras públicas de água, atualmente situadas bem ao lado dos lavabos públicos, com risco significativo de contaminação da água coletada, requerendo assim nova proposta que proporcione condições higiênicas adequadas de uso.

Foi constatado ainda que existe um sistema predial de esgotamento sanitário (ES) que atende simultaneamente às duas edificações principais do centro comunitário São João – posto de saúde e sede da associação comunitária, sendo tal sistema constituído por:

- a) rede coletora predial de ES, sem caixas de inspeção; e,
- b) todo esgoto coletado é conduzido para disposição final diretamente numa fossa seca, que atendia um antigo banheiro seco existente no local e que foi demolido em 2016.

Pelo exposto, faz-se necessário o planejamento e a implantação de um sistema predial de esgoto adequado, destacando-se especialmente a necessidade de proposta de tratamento adequado desse esgoto e disposição do respectivo efluente final, segundo legislação e normas técnicas pertinentes.

3.3 HORTA DA COMUNIDADE SÃO JOÃO

Esta atividade é oriunda manifestação de interesse da comunidade São João, no sentido de implantar uma horta comunitária no distrito sede dessa comunidade, que pudesse produzir alimento e medicação para consumo dos próprios moradores, alimento para merenda escolar e, futuramente, renda para os moradores daquela comunidade, por meio da comercialização de produtos comestíveis, de plantas ornamentais e medicinais.

A proposta original de horta comunitária, de autoria de moradores e lideranças locais, foi encaminhada ao Programa Tupé da UFAM, cujo apoio foi solicitado no final de 2022 e, no início de 2023, esse programa realizou diversas ações, visando colaborar no planejamento dessa horta, destacando-se o envolvimento de docentes e

discentes dos cursos de Agronomia e Zootecnia, da Faculdade de Ciências Agrárias (FCA) da UFAM, bem como gestores públicos da EMEF São João/SEMED e da SEMMAS.

Durante o estágio, objeto desse relatório, participou-se de reuniões e oficinas com os envolvidos, realizando assim o planejamento participativo dessa horta comunitária (2023).

Nesse sentido, esse estágio colaborou na produção de pranchas de desenho, conforme apresentado nos Apêndices E e F, onde constam alternativas de localização da horta comunitária em questão, sugeridas pelos envolvidos nesse planejamento.

Na comunidade São João, está localizado o Centro de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável (CADS) Prof. Roberto dos Santos Vieira, constituído por um conjunto de edificações da SEMMAS, órgão gestor da REDES do Tupé. Esse centro é uma infraestrutura utilizada como base para realização de diversas ações, envolvendo as diversas comunidades daquela reserva e do entorno, envolvendo até comunidades mais distantes situadas em outras unidades de conservação no Baixo Rio Negro.

No CADS (Apêndice F), constatou-se a existência de uma área, contendo alguns elementos cuja construção não foi concluída, mas que tem grande potencial de aproveitamento para implantação do empreendimento comunitário com vegetação, tratado nesse tópico – horta ou similar, considerando-se diversas características observadas naquele local, principalmente um depósito para equipamentos e ferramentas agrícolas e disponibilidade de água nas proximidades (Figura 17).

Figura 17: Área do CADS com potencial para implantação de horta comunitária.



Fonte: Acervo do Programa Tupé/UFAM, 2023.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades realizadas durante o estágio supervisionado possibilitaram praticar os conhecimentos teóricos adquiridos no decorrer da graduação, em que as teorias e os conceitos puderam ser aplicados durante a vivência enriquecendo a compreensão, desenvolvendo habilidades técnicas e a capacidade de solucionar problemas reais.

A prática de campo oportunizou o desenvolvimento de habilidades pessoais fundamentais para o sucesso profissional na engenharia civil, como o trabalho em equipe, comunicação efetiva e tomada de decisões, uma vez que os engenheiros trabalham geralmente com equipes multidisciplinares e precisam frequentemente interagir com seus colaboradores.

Constatou-se também, durante o estágio, que o engenheiro civil desempenha um papel significativo no trabalho com comunidades rurais, exercendo diversas funções técnico-científicas e sociais que têm um impacto direto na melhoria das condições sociais dessas comunidades, é crucial entender a necessidade dessas populações para então contribuir com projetos de melhorias de suas atuais, e futuras, infraestruturas.

Contudo, ao final desse estágio pude reforçar meu conhecimento adquirido durante a graduação, aprender sobre novos assuntos, e melhorar algumas habilidades pessoais. O estágio agregou mais confiança, conhecimento e experiência para minha vida profissional.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Ellen Barbosa de. **Programa Tupé**. Manaus, 2018. Word.

BARBOSA, Maria Cláudia Ávila. **Sede da comunidade São João: Requalificação segundo diretrizes sustentáveis**. Manaus, 2023. PDF.

CHATEAUBRIAND, Annunziata Donadio *et al.* **Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé – REDES do Tupé: espacialização e informações das comunidades**. Manaus: Editora da Universidade do Amazonas, 2009.

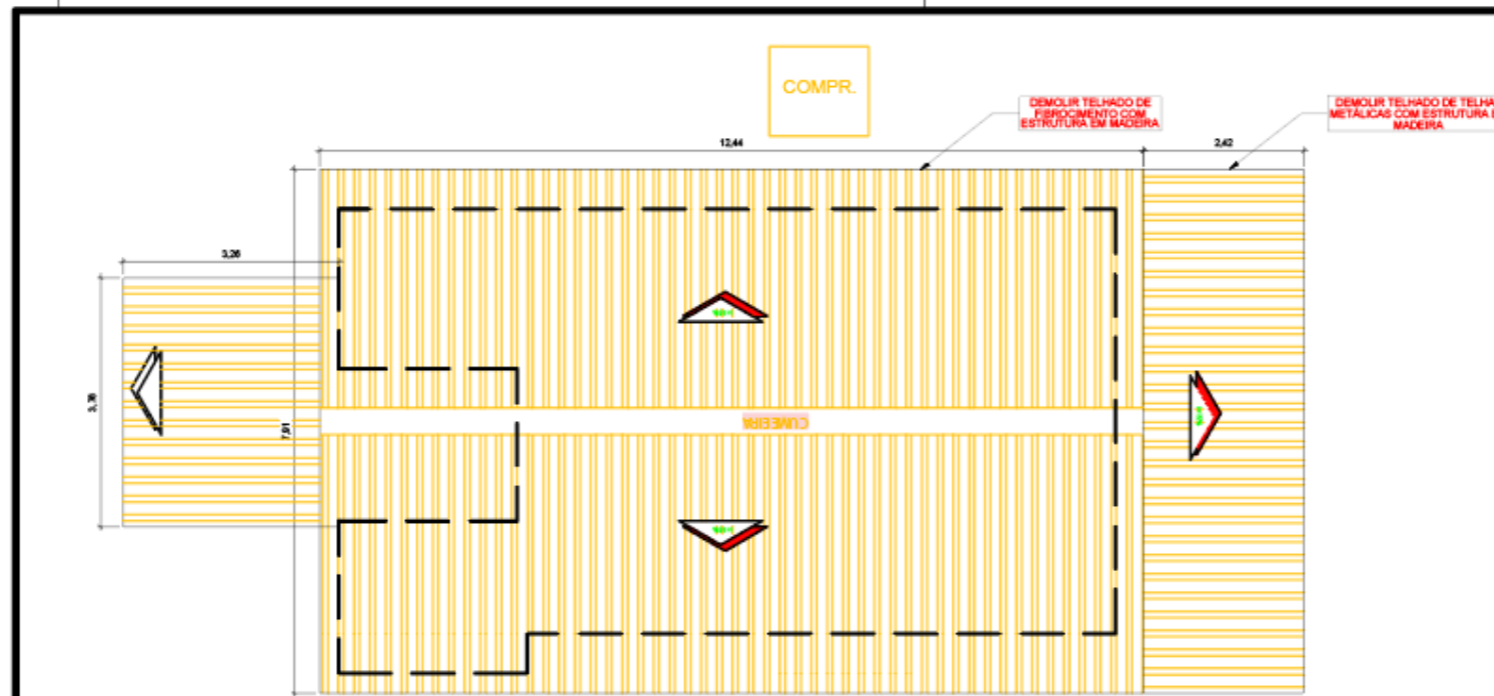
LABORATÓRIO DE SANEAMENTO. **Laboratório de saneamento: Relatório anual 2022 (janeiro a setembro)**. Manaus, 2022. Word.

PREFEITURA DE MANAUS. **Plano de gestão da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé**. v. I e v. II. Manaus, 2017. 260 p.

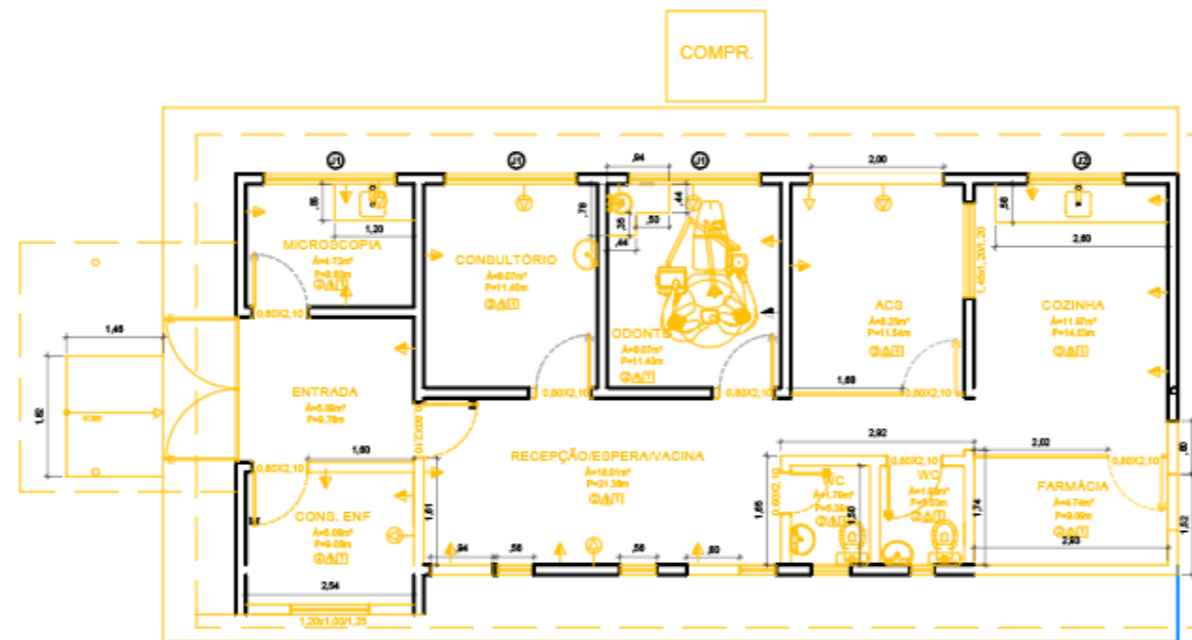
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS. **Sobre**. Manaus: [2023]. Disponível em: <<https://ufam.edu.br/sobre.html>>. Acesso em: 12 maio 2023.

ANEXOS

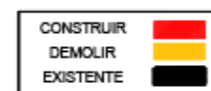
ANEXO A – Adequação da UBSR N. S. do Livramento: Planta de cobertura a demolir e planta baixa a demolir



PLANTA DE COBERTURA A DEMOLIR
ESCALA 1:50



PLANTA BAIXA A DEMOLIR
ESCALA 1:50



ITEM	LARGO	ALT.	MET.	DESCRIÇÃO
J1	1,00	1,30	1,30	PERFIL DE FERRO
J2	1,40	1,30	1,30	PERFIL DE FERRO
J3	1,00	1,30	1,30	PERFIL DE FERRO
J4	0,50	1,30	1,30	PERFIL DE FERRO

ITEM	LARGO	ALT.	MET.	DESCRIÇÃO
K1	0,50	0,40	1,00	PERFIL DE FERRO

ITEM	LARGO	ALT.	DESCRIÇÃO
P1	0,40	2,40	PERFIL DE ALUMINIO, 1 PÓLV. 1
P2	0,20	2,40	PERFIL DE ALUMINIO, 1 PÓLV. 1
P3	0,40	2,40	PERFIL DE ALUMINIO, 1 PÓLV. 1
P4	0,40	2,40	PERFIL DE ALUMINIO, 1 PÓLV. 1

- ACABAMENTOS PISO
- ITEM DESCRIÇÃO
1. PISO: REVESTIMENTO CERÂMICO ALTA RESISTÊNCIA
 2. PISO: CERÂMICO BRANCO BRANCO PISA
 3. PISO: CIMENTO
- ACABAMENTOS PAREDE
- ITEM DESCRIÇÃO
1. PAREDE: ALVENARIA COM ACABAMENTO EM TINTA DE BRANCO
 2. ALVENARIA BRANCA, 20CM, 40CM
 3. PAREDE: BRANCA
 4. PAREDE: PVA
 5. BRANCO
- ACABAMENTOS TETO
- ITEM DESCRIÇÃO
1. TETO: GESSO
 2. TETO: CONTRAFIBRA

OBRA: ADEQUAÇÃO DA UBSR N. SRA DO LIVRAMENTO
LOCAL: MARGEM DO RIO NEGRO - COM. N. Sra LIVRAMENTO
NOME DO PROJETO:



SEMSA
Secretaria Municipal de Saúde

PREFEITURA MUNICIPAL DE MANAUS

AUTORA DO PROJETO:

RESPONSÁVEL TÉCNICO: VICTOR HENRIQUE WOLFF JARDIM
CRA 1117246

PROJETO DE ARQUITETURA

SEMSA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE
GERÊNCIA DE INFRA-ESTRUTURA
DIVISÃO DE PROJETOS

TÍTULO:
PLANTA DE COBERTURA A DEMOLIR
PLANTA BAIXA A DEMOLIR

REV. Nº	MODIFICAÇÃO	DATA

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS

DESENHO	DATA	ESCALA
MA THEUS ARAGÃO	JAN/2022	5/1
ÁREA DO TER.	ÁREA CONST.	ARQUIVO
871,73m²	59,28m²	

FUNDAÇÃO Nº: 01

ANEXO B – Mapa do distrito sede da comunidade N. S. do Livramento



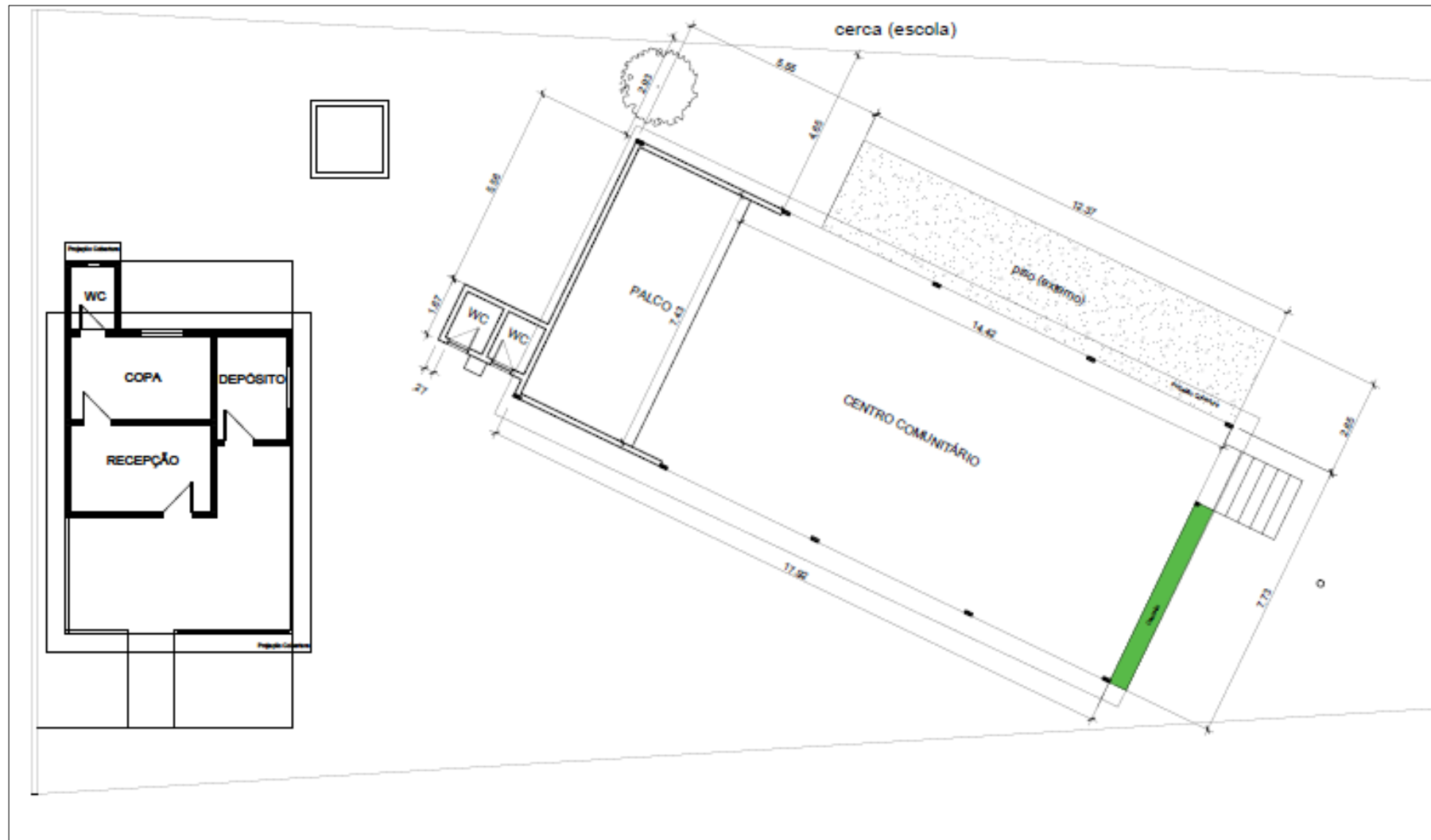
Fonte: Chateaubriand et al., 2009.

ANEXO C – REDES do Tupé, São João (distrito sede): ocupação



Fonte: Silva, 2018.

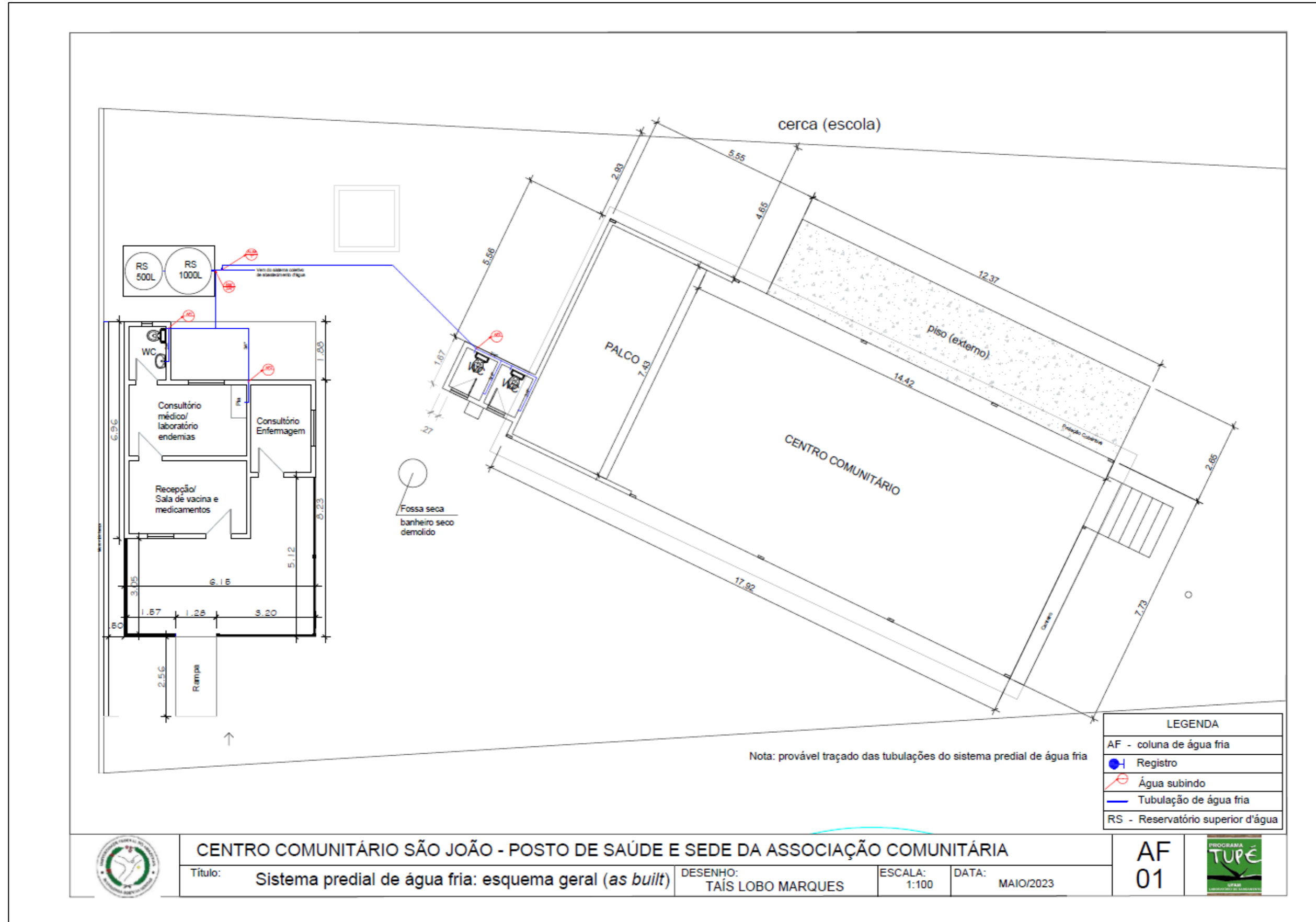
ANEXO D – Planta baixa de edificações do centro comunitário São João: sede da associação comunitária e posto de saúde, em 2017



Fonte: Acervo do Programa Tupé/UFAM, 2017.

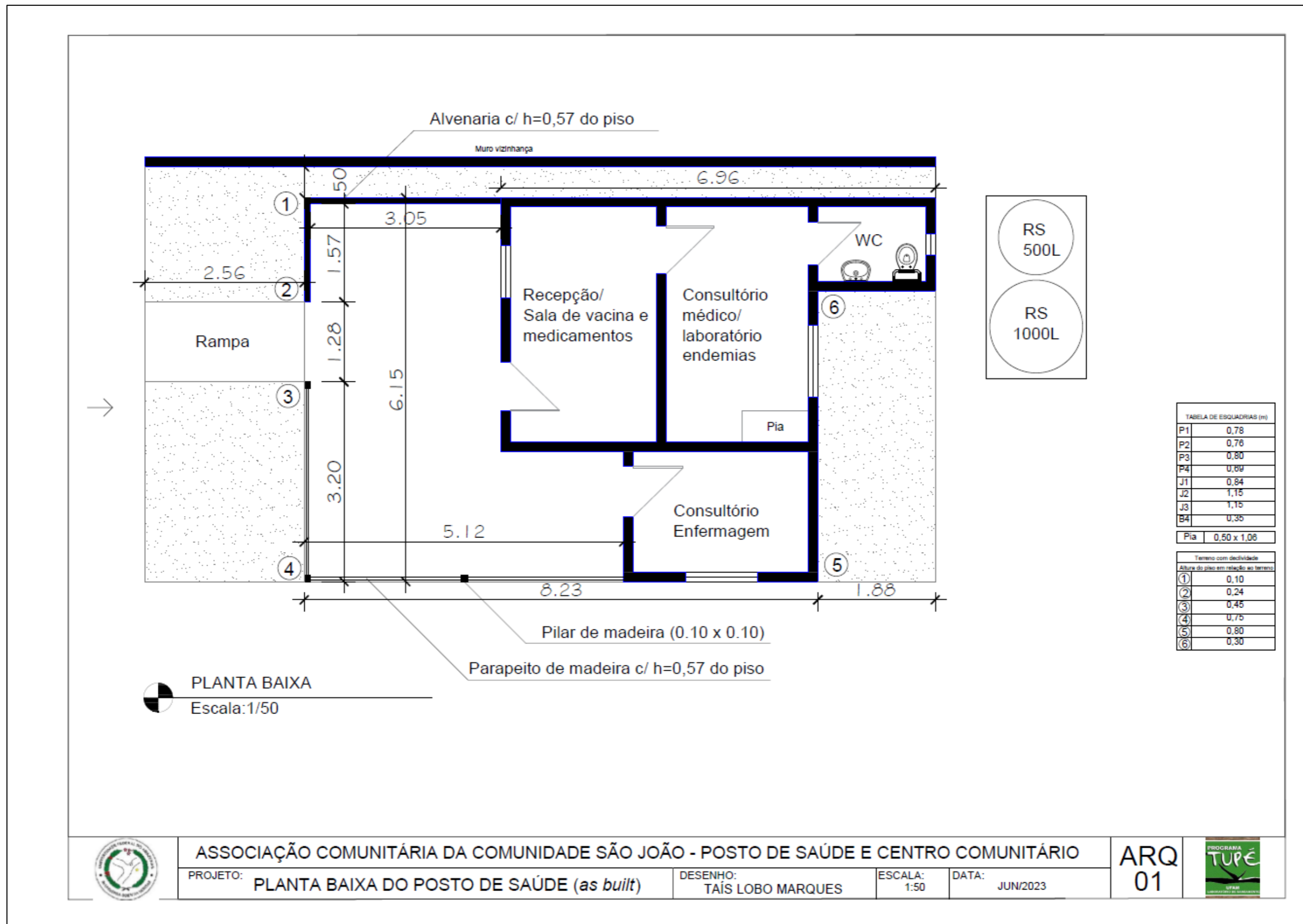
APÊNDICES

APÊNDICE A – Implantação geral da USFR N. S. do Livramento (as built)



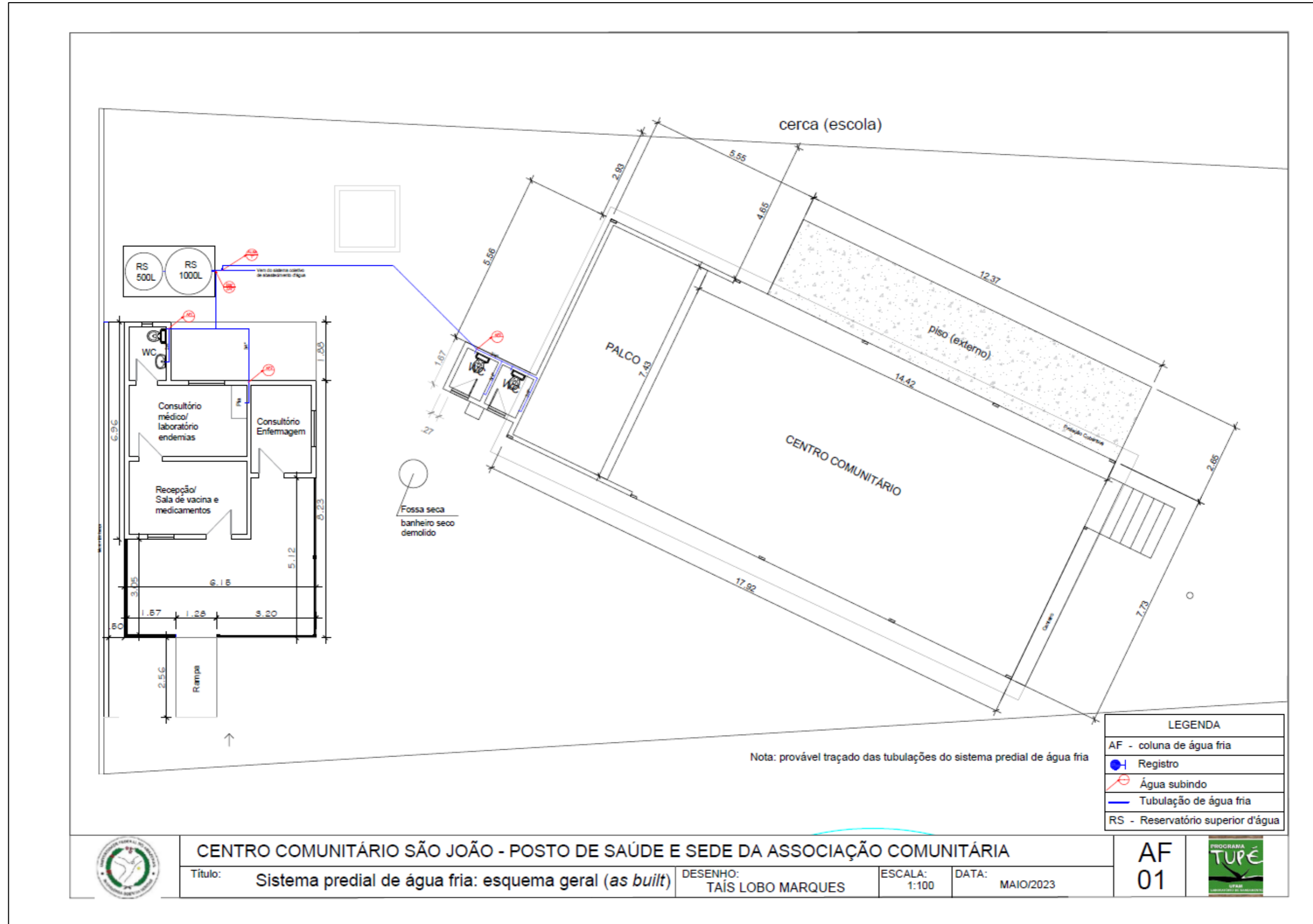
Fonte: a autora.

APÊNDICE B – Planta baixa do posto de saúde da comunidade São João (as built)



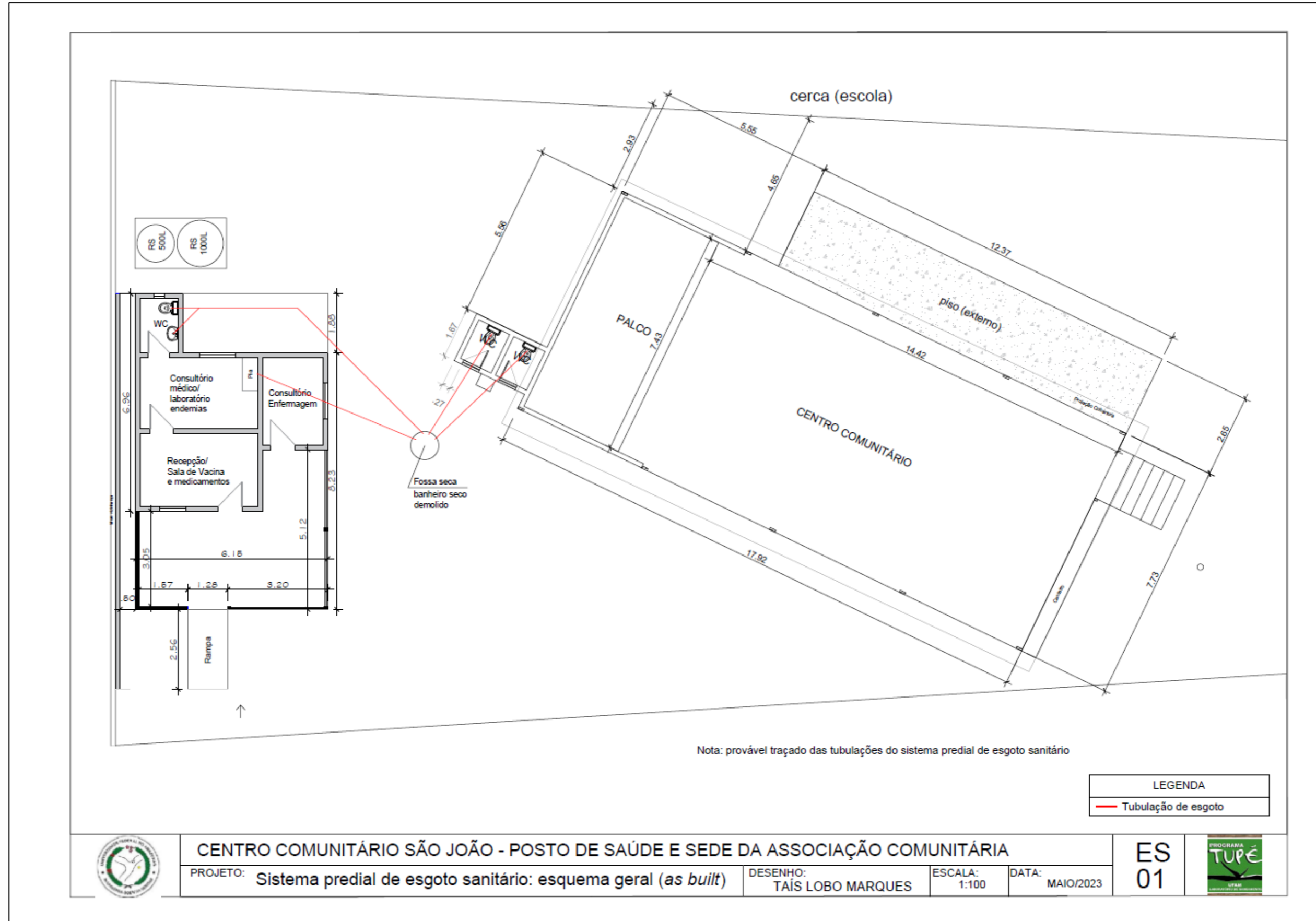
Fonte: adaptado do acervo do Programa Tupé/UFAM, 2023.

APÊNDICE C – Sistema predial de água fria: esquema geral (as built)



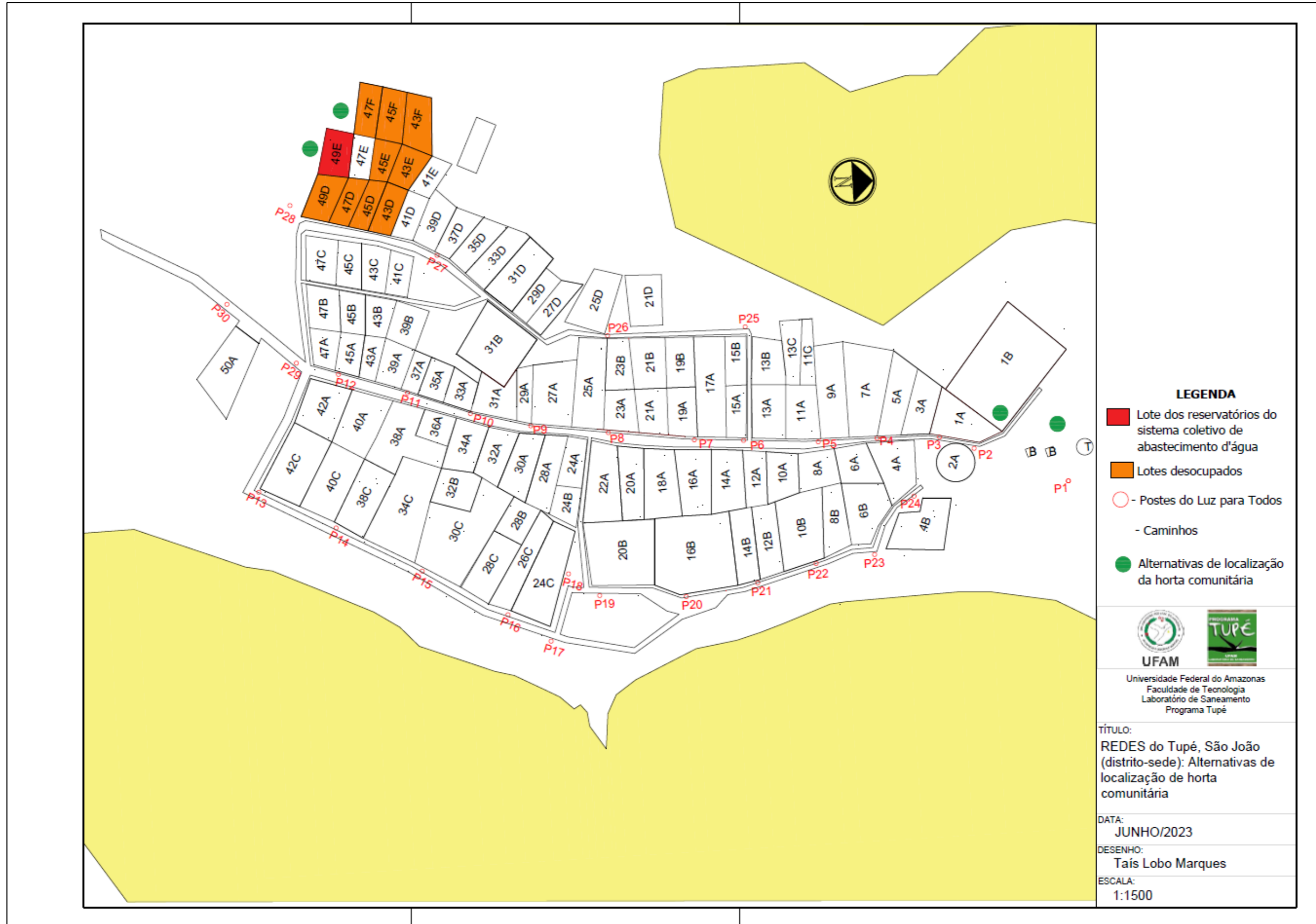
Fonte: adaptado do acervo do Programa Tupé/UFAM, 2023.

APÊNDICE D – Sistema predial de esgoto sanitário: esquema geral (as built)



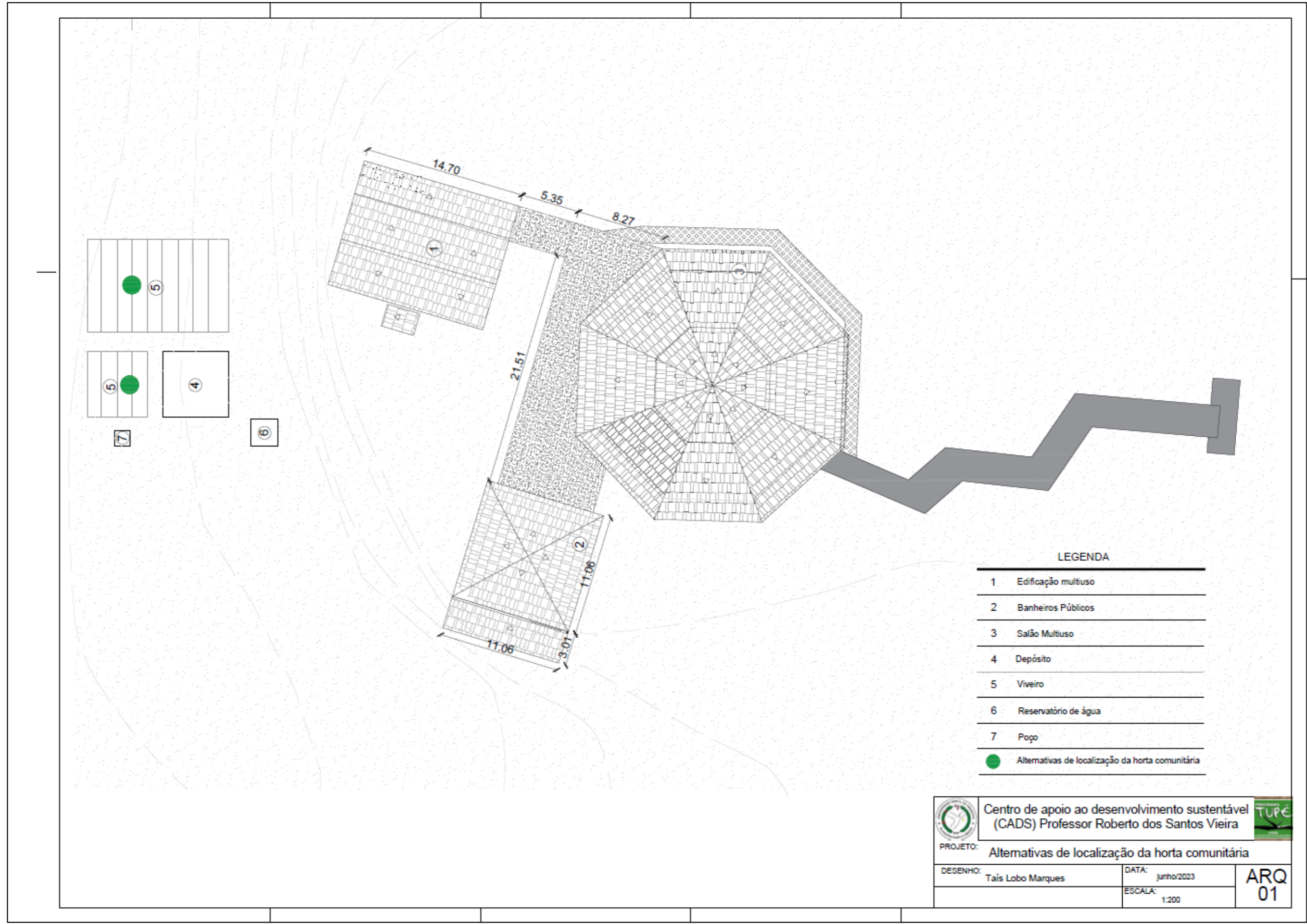
Fonte: adaptado do acervo do Programa Tupé/UFAM, 2023.

APÊNDICE E – REDES do Tupé, São João (distrito sede): Alternativas para implantação da horta comunitária São João



Fonte: adaptado do acervo do Programa Tupé/UFAM, 2023.

APÊNDICE F – Centro de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável (CADS) Prof. Roberto dos Santos Vieira: Alternativas para implantação da horta comunitária



Fonte: adaptado do acervo do Programa Tupé/UFAM, 2023.