



**Ministério da Educação
Secretaria de Educação Superior
Universidade Federal do Amazonas
Faculdade de Tecnologia
Curso de Engenharia Civil**



Curso de Engenharia Civil
Disciplina Estágio Supervisionado
Semestre Letivo 1/2024

Estágio no Departamento de Engenharia da Fundação HEMOAM

Por

João Victor Mendes Pinheiro – 21750587

Relatório Técnico elaborado como parte dos requisitos da disciplina Estágio Supervisionado para a integralização dos créditos do curso de Engenharia Civil.

Professor Orientador: Augusto Cesar Barreto Rocha

Supervisor: Frank José Rodrigues Ribeiro

Empresa: Fundação Hospitalar de Hematologia e Hemoterapia do Amazonas – HEMOAM

Manaus, 26 de Junho de 2024

SUMÁRIO

RESUMO	4
1 INTRODUÇÃO.....	5
1.1 Sobre o HEMOAM.....	5
1.2 Departamento de Engenharia.....	6
2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO DECORRER DO ESTÁGIO	7
2.1 Período inicial.....	7
2.2 Atividades relacionadas ao HEMOAM Hospital	7
2.3 Atividades relacionadas ao bloco de laboratórios do HEMOAM Hospital	9
2.4 Atividades relacionadas à reforma da Escola Estadual Saldanha Marinho (futuro posto de coleta)	11
2.5 Demais atividades realizadas.....	15
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	16
REFERÊNCIAS	17

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Instalações da Fundação HEMOAM.....	06
Figura 2 – Içamento de equipamentos no HEMOAM Hospital.....	08
Figura 3 – Vistoria de ambientes para entrega de obra.....	08
Figura 4 – Canteiro de obras do bloco de laboratórios.....	09
Figura 5 – Assentamento de tubulação de esgoto.....	10
Figura 6 – Reaterro da tubulação de esgoto.....	10
Figura 7 – Concretagem de estacas.....	11
Figura 8 – Diagrama unifilar.....	12
Figura 9 – Vista isométrica banheiros funcionários - sistema hidrossanitário – gerado por meio do Revit.....	13
Figura 10 – Vista isométrica banheiros pacientes – sistema hidrossanitário – gerado por meio do Revit.....	14
Figura 11 – Vista isométrica vestiários – sistema hidrossanitário – gerado por meio do Revit.....	15

RESUMO

O estágio supervisionado desempenha um papel fundamental na formação acadêmica, oferecendo uma transição importante entre o ambiente educacional e o mercado de trabalho. Este documento detalha as atividades executadas e experiências adquiridas durante o período de estágio no Departamento de Engenharia da Fundação HEMOAM. No decorrer do estágio o discente teve a oportunidade de acompanhar os processos envolvidos na elaboração de projetos, acompanhamento de canteiro de obra e acompanhamento e vistoria de entrega de obra. As atividades desenvolvidas pelo discente foram valiosas ao proporcionar a experiência do dia a dia de um engenheiro civil, permitindo uma aplicação prática dos conceitos aprendidos em sala de aula ao longo de toda a formação acadêmica e uma compreensão mais profunda acerca das responsabilidades e desafios inerentes a esta profissão.

Palavras-chave: Estágio Supervisionado, Engenharia Civil, Fundação HEMOAM, Projetos, Canteiro de Obra, Vistoria.

1 INTRODUÇÃO

O curso de Engenharia Civil na Universidade Federal do Amazonas proporciona uma formação ampla, cobrindo uma variedade de tópicos essenciais para a preparação de engenheiros qualificados. A graduação em Engenharia Civil pela UFAM aborda aspectos como: dimensionamento de estruturas, sistemas de abastecimento de água, tratamento de esgoto, projetos de rodovias, geotecnia, engenharia ambiental, construção civil e mais, dessa forma, os discentes recebem uma base sólida em diversas áreas da engenharia. Contudo, é crucial enfatizar que o aprendizado em sala de aula, embora fundamental, não é suficiente para uma formação completa em Engenharia Civil, ou em qualquer outra profissão.

O estágio supervisionado representa uma ótima oportunidade para os discentes aplicarem os conceitos aprendidos em situações práticas do ambiente profissional. Portanto, desempenha um papel crucial na formação acadêmica e profissional dos estudantes, enriquecendo sua educação formal com uma experiência prática e valiosa.

1.1 Sobre o HEMOAM

O HEMOAM surgiu em meados de 1980, quando o Ministério da Saúde, vinculado ao Governo Federal, criou o Programa Nacional do Sangue e Hemocomponentes – Pró-Sangue, com o objetivo de assegurar em todos os estados do país a existência de sangue para a transfusão com segurança e qualidade (HEMOAM, 2024).

A instituição desempenha um papel fundamental na coleta, processamento e distribuição de sangue e seus componentes para hospitais e pacientes na região. É responsável por garantir o fornecimento seguro de sangue para transfusões, tratamento de doenças hematológicas e suporte a pacientes com condições que requerem terapias específicas relacionadas ao sangue. Além disso, realiza campanhas regulares de doação de sangue para manter estoques adequados e atender às demandas da comunidade.

Como parte da Secretaria de saúde do Estado do Amazonas, o HEMOAM desempenha um papel crucial na promoção da saúde pública ao garantir acesso adequado ao sangue e seus produtos derivados, contribuindo assim para o tratamento eficaz de uma variedade de condições médicas e emergências.

Figura 1 – Instalações da Fundação HEMOAM.



Fonte: Adneison Severiano, 2017.

1.2 Departamento de Engenharia

O HEMOAM não se limita apenas à hemoterapia, mas também está envolvido em atividades de pesquisa, educação e capacitação profissional. Além da área de saúde, o HEMOAM também oferece estágio para cursos de graduação como: administração, contabilidade, tecnologia da informação, arquitetura, engenharia civil, entre outros.

A Fundação HEMOAM é uma rede em constante crescimento e sua ampla estrutura demanda uma série de serviços por parte dos profissionais de engenharia. Para manter e expandir essa rede, é necessário um esforço significativo da engenharia, incluindo levantamentos frequentes de orçamentos para obras de reforma e manutenção predial, além do desenvolvimento de novas construções e elaboração de projetos arquitetônicos e de instalações. Todos esses são alguns dos serviços realizados pelo Departamento de Engenharia do HEMOAM.

A equipe do setor de engenharia é composta por 2 estagiários de engenharia, 1 estagiário de arquitetura, 1 arquiteta e 1 engenheiro.

2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO DECORRER DO ESTÁGIO

2.1 Período inicial

Nos primeiros dias de estágio, o discente foi apresentado aos companheiros de departamento, denominado de Departamento de Infraestrutura, junção dos departamentos de Engenharia, Logística e Gerência e Manutenção de Serviços Terceirizados (GMST), o mesmo foi apresentado também às instalações da fundação, onde conheceu os diferentes setores do órgão. O estagiário recebeu instruções para a utilização do e-mail do setor e da plataforma de gestão de documentos Siged. Além disso, o discente acompanhou o dia a dia dos serviços realizados pelos colegas de equipe.

2.2 Atividades relacionadas ao HEMOAM Hospital

A obra do HEMOAM Hospital visa a ampliação das instalações da fundação bem como das especialidades médicas, o novo hospital oferecerá consultas de cardiologia, ortopedia, pneumologia, endocrinologia, cirurgia, anestesiologia entre outras. A obra encontra-se em seus ajustes finais, portanto é imprescindível a realização de vistorias minuciosas a fim de identificar possíveis detalhes a serem ajustados antes da entrega definitiva.

No decorrer do estágio o discente ficou responsável por acompanhar vistorias de ambientes para a entrega da obra, vistoria do funcionamento de elevadores, verificação de traçado para passagem de cabeamento de fibra óptica e acompanhamento da operação de içamento de equipamentos, além de outras demandas quando solicitado.

Hoje, os serviços consistem em verificação das correções apontadas pelo departamento de engenharia anteriormente. Há uma grande expectativa para a entrega desta obra, tanto pelo departamento de engenharia do HEMOAM, quanto pelos demais funcionários da instituição e, principalmente, pelos pacientes que anseiam usufruir das novas instalações.

Em se tratando da operação de içamento dos equipamentos, os operadores utilizaram os EPIs necessários para a operação e previstos na NR 6, no anexo 1, sendo eles: capacete, luvas, botas e cinto trava-queda. Em relação à vistoria para entrega do hospital, foram verificados alguns pontos que necessitam de correção, dentre eles, a figura 3, onde há a

necessidade de instalação de ralo para evitar o acúmulo de água verificado na área de espera das ambulâncias.

Figura 2 – Içamento de equipamentos no HEMOAM Hospital.



Fonte: o autor (2024).

Figura 3: Vistoria de ambientes para entrega de obra.



Fonte: o autor (2024).

2.3 Atividades relacionadas ao bloco de laboratórios do HEMOAM Hospital

Logo no início do período de estágio do discente, iniciou-se a obra do bloco de laboratórios anexo ao HEMOAM Hospital. Esta obra prevê um andar térreo composto por laboratórios de análises, sendo que as fundações estariam prevendo uma possível expansão vertical no futuro, a área equivalente é de 1.434,52 m².

Hoje, esta obra encontra-se paralisada devido a alguns fatores, entre eles: a empresa contratada fazer alterações nos projetos e não aguardar o aceite do departamento de engenharia do HEMOAM, os altos valores solicitados por meio de aditivos e outros desentendimentos.

Das atividades realizadas pelo estagiário constam: acompanhamento da evolução de obra, desde a implantação e regularização do canteiro conforme definido pelas NR 18 e NBR 12284, visto na figura 4 a seguir; acompanhamento de atividades como o desvio da tubulação de esgoto sanitário existente, conforme as figuras 5 e 6; verificação do estaqueamento e concretagem de estacas, feito conforme NBR 6122, visto na figura 7 a seguir; e a análise orçamentaria do aditivo solicitado pela empresa de engenharia contratada ao HEMOAM.

Figura 4: Canteiro de obras do bloco de laboratórios.



Fonte: o autor (2024).

Figura 5: Assentamento de tubulação de esgoto.



Fonte: o autor (2024).

Figura 6: Reaterro da tubulação de esgoto.



Fonte: arquivo do departamento de Engenharia do HEMOAM (2024).

Figura 7: Concretagem de estacas.



Fonte: arquivo do departamento de Engenharia do HEMOAM (2024).

2.4 Atividades relacionadas à reforma da Escola Estadual Saldanha Marinho (futuro posto de coleta)

A Escola Estadual Saldanha Marinho passará por uma reforma para que seja feita renovação e adequação a fim de se tornar um posto de coleta. O discente dedicou grande parte de seu tempo para a elaboração dos projetos elétrico, sanitário e hidráulico, além das visitas realizadas para medições, identificação de pontos de água, luz, esgotamento entre outras demandas. A seguir, alguns dos projetos realizados pelo estagiário.

O projeto elétrico baseou-se na NBR 5410 – instalações elétricas de baixa tensão, além dos conhecimentos obtidos durante a graduação, para o dimensionamento da quantidade necessária de tomadas, lâmpadas, interruptores, potências de tomadas de uso específico, traçado de diagrama unifilar e outros pontos pertinentes. O diagrama unifilar foi traçado com o auxílio do site Woca.

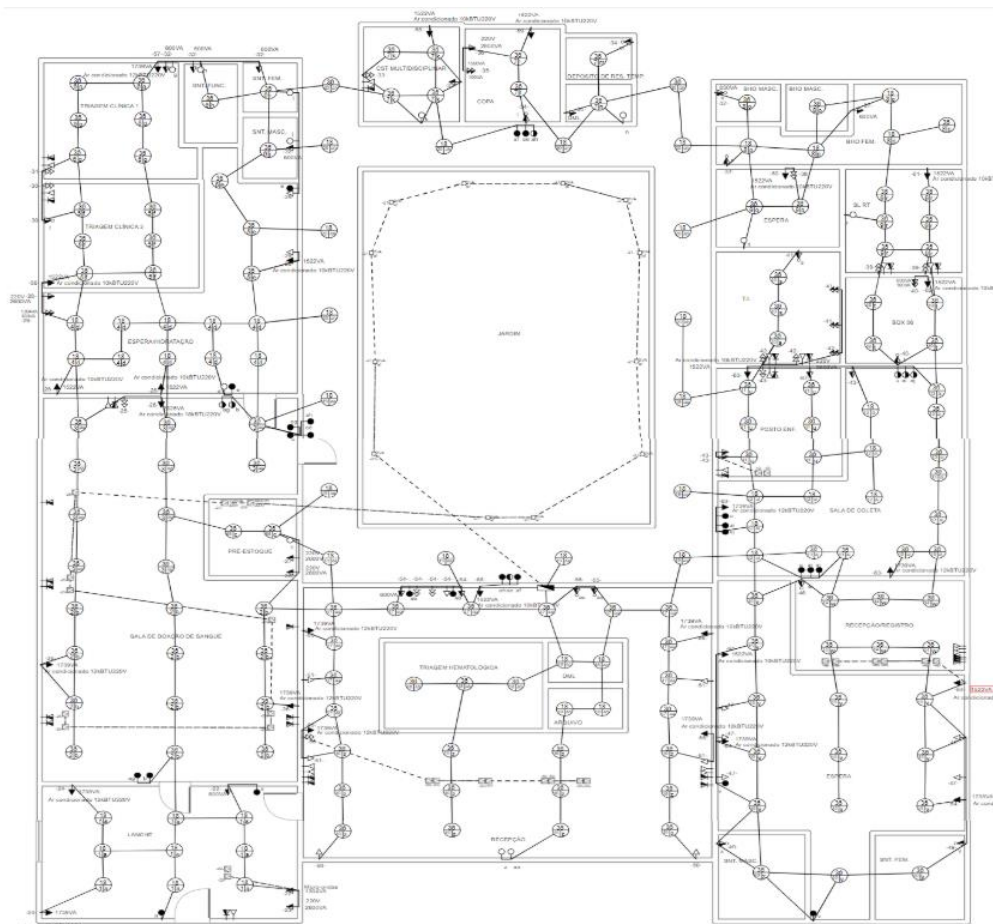
Já o projeto hidrossanitário baseou-se nas NBR 8160 – sistemas prediais de esgoto sanitário e NBR 5626 – instalação predial de água fria, além, claro, dos conhecimentos adquiridos na graduação, para o dimensionamento de tubos e conexões, traçados da rede e demais cálculos.

O projeto obedece a pontos como o item 4.2.5.2 da NBR 8160 que diz: “a declividade máxima a ser considerada é de 5%”. Também, respeita itens da NBR 5636, como o item

5.2.4.6, o qual implica: “o reservatório deve ser construído ou instalado de tal modo que seu interior possa ser facilmente inspecionado e limpo”.

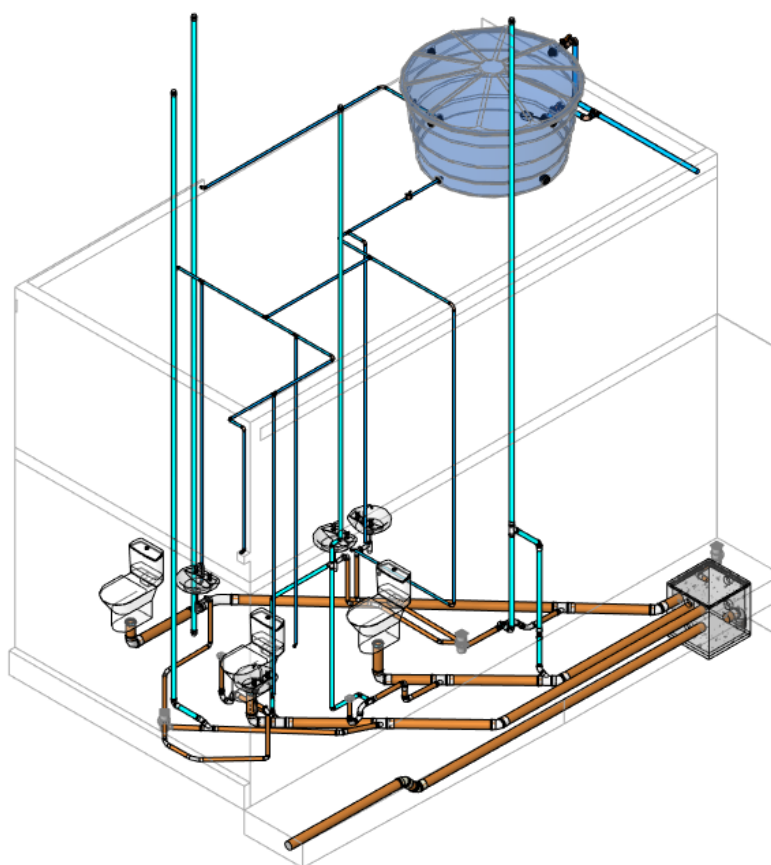
As vistas isométricas foram geradas com o auxílio do software Revit, na versão estudante, da empresa Autodesk.

Figura 8: Diagrama unifilar gerado no site Woca.



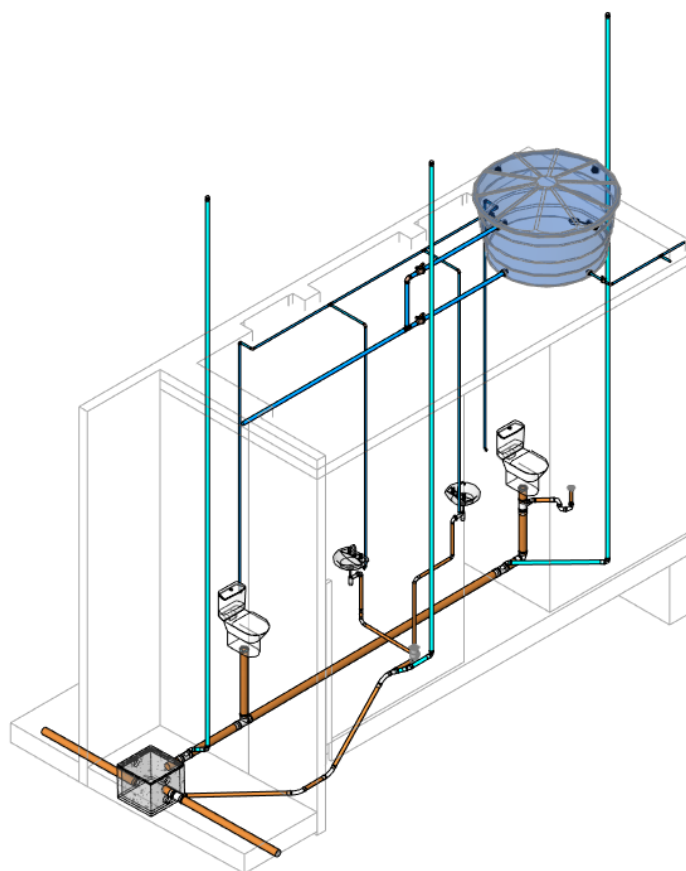
Fonte: o autor (2024).

Figura 9: Vista isométrica banheiros funcionários - sistema hidrossanitário – gerado por meio do Revit.



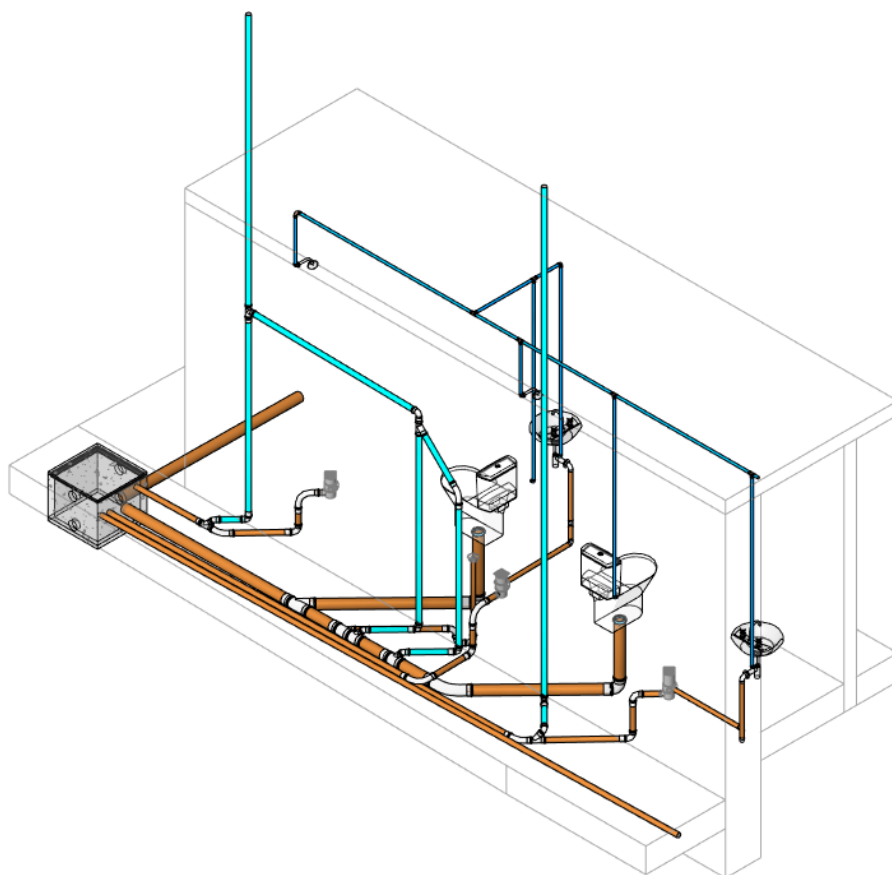
Fonte: o autor (2024).

Figura 10: Vista isométrica banheiros pacientes – sistema hidrossanitário – gerado por meio do Revit.



Fonte: o autor (2024).

Figura 11: Vista isométrica vestiários – sistema hidrossanitário – gerado por meio do Revit.



Fonte: o autor (2024).

2.5 Demais atividades realizadas

No decorrer do período de estágio também foram realizadas outras atividades como confecção de nota técnica referente ao cálculo da demanda prevista de água para o HEMOAM Hospital, curso de biossegurança realizado com carga horária de 4 horas, análise de pendências e ajustes para entrega da obra do hospital.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio supervisionado demonstrou ser de suma importância para que o discente pudesse ter a experiência do dia a dia de um engenheiro profissional. A supervisão do engenheiro Frank Ribeiro e da arquiteta Melyssa Pinheiro foi fundamental para o desenvolvimento do estagiário, ambos fornecendo orientação valiosa, ensinamentos e compartilhando de suas vivências e expertise.

Durante o estágio, o discente pôde aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso de graduação em situações reais no canteiro de obras. Além disso, utilizando os conhecimentos obtidos nas diversas disciplinas cursadas, foi capaz de desenvolver projetos complementares, análise orçamentária, vistorias, entre outras atividades, estabelecendo assim uma conexão direta entre os conceitos estudados e sua aplicação prática no estágio.

Durante o estágio, houve um significativo enriquecimento dos conhecimentos nas áreas de planejamento e projetos, preparação e análise de orçamentos, além de vistorias e resolução de problemas em canteiro de obras. Este período permitiu a consolidação da teoria através da prática, resultando em uma compreensão mais detalhada e abrangente da Engenharia Civil.

Por fim, a vivência do dia a dia do engenheiro no serviço público foi de grande valia para o entendimento dos processos envolvidos neste sistema. A experiência vivida no departamento de engenharia da Fundação HEMOAM pode ser descrita como única e indispensável para a consolidação, aprimoramento e enriquecimento dos conhecimentos do estagiário.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NR 6: Equipamentos de proteção individual – EPI.** Rio de Janeiro, 1978. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-06-atualizada-2022-1.pdf>. Acesso em: 27 de julho de 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NR 18: Segurança e saúde no trabalho na indústria da construção.** Rio de Janeiro, 1978. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-18-atualizada-2020.pdf>. Acesso em: 28 de julho de 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão.** Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <https://docente.ifrn.edu.br/jeangaldino/disciplinas/2015.1/instalacoes-eletricas/nbr-5410>. Acesso em: 28 de julho de 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5626: Instalação predial de água fria.** Rio de Janeiro, 1998. Disponível em: <https://ecivilufes.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/06/nbr-05626-1998-instalacao-predial-de-agua-fria.pdf>. Acesso em: 28 de julho de 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6122: Projeto e execução de fundações.** Rio de Janeiro, 1996. Disponível em: <https://docente.ifrn.edu.br/valtencirgomes/disciplinas/construcao-de-edificios/nbr-06122-1996-projeto-e-execucao-de-fundacoes>. Acesso em: 28 de julho de 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8160: Sistemas prediais de esgoto sanitário.** Rio de Janeiro, 1999. Disponível em: <https://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/17500/material/NBR%208160%20Sistemas%20prediais%20de%20esgoto%20sanit%C3%A1rio-%20projeto%20e%20execu%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 28 de julho de 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12284: Áreas de vivência em canteiros de obras.** Rio de Janeiro, 1991. Disponível em: <https://thorusengenharia.com.br/wp-content/uploads/2020/05/Nbr-12284-Nb-1367-Areas-De-Vivencia-Em-Canteiros-De-Obras.pdf>. Acesso em: 28 de julho de 2024.

HEMOAM. **Histórico.** Portal HEMOAM, 2024. Disponível em: <https://www.hemoam.am.gov.br/?secao=fundacao>. Acesso em: 25 de junho de 2024.

SEVERIANO, Adneison. **Fundação Hemoam vai lançar campanha 'Troco Solidário' em Manaus.** G1 – Globo, 2017. Disponível em: <https://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/fundacao-hemoam-vai-lancar-campanha-troco-solidario-em-manaus.ghtml>. Acesso em: 25 de junho de 2024.