

ESTIMULO À TRANSFORMAÇÃO DA

EDUCAÇÃO

ATRAVÉS DA PESQUISA ACADÊMICA

2

AMÉRICO JUNIOR NUNES DA SILVA
(Organizador)

ESTIMULO À TRANSFORMAÇÃO DA

EDUCAÇÃO

ATRAVÉS DA PESQUISA ACADÊMICA

2

AMÉRICO JUNIOR NUNES DA SILVA
(Organizador)

Atena
Editora
Ano 2021

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2021 Os autores

Copyright da edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Estímulo à transformação da educação através da pesquisa acadêmica 2

Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Maiara Ferreira
Indexação: Gabriel Motomu Teshima
Revisão: Os autores
Organizador: Américo Junior Nunes da Silva

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E81 Estímulo à transformação da educação através da pesquisa acadêmica 2 / Organizador Américo Junior Nunes da Silva. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-562-1

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.621210110>

1. Educação. I. Silva, Américo Junior Nunes da (Organizador). II. Título.

CDD 370

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, desta forma não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de e-commerce, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

APRESENTAÇÃO

Fomos surpreendidos, em 2020, por uma pandemia: a do novo coronavírus. O distanciamento social, reconhecida como importante medida para barrar o avanço do contágio, fez as escolas e universidades suspenderem as suas atividades presenciais e repensarem estratégias que aproximassem a comunidade escolar. E é nesse momento histórico, o de assumir a virtualidade como uma dessas medidas, considerando-se as angústias e incertezas típicas do contexto pandêmico, que os/as autores/as deste livro intitulado **“Estimulo à transformação da Educação através da pesquisa acadêmica”** reúnem os resultados de suas pesquisas e experiências e problematizam sobre inúmeras questões que os/as [e nos] desafiam.

Como evidenciou Daniel Cara em uma fala a mesa *“Educação: desafios do nosso tempo”* no Congresso Virtual UFBA, em maio de 2020, o contexto pandêmico tem sido “tempestade perfeita” para alimentar uma crise que já existia. A baixa aprendizagem dos estudantes, a desvalorização docente, as péssimas condições das escolas brasileiras, os inúmeros ataques a Educação, Ciências e Tecnologias, os diminutos recursos destinados, a ausência de políticas públicas, são alguns dos pontos que caracterizam essa crise. A pandemia, ainda segundo ele, só escancarou o quanto a Educação no Brasil ainda reproduz desigualdades.

Nesse ínterim, faz-se pertinente colocar no centro das discussões as diferentes questões educacionais, sobretudo aquelas que nascem das diversas problemáticas que circunscrevem o nosso cotidiano. O cenário político de descuido e destrato com as questões educacionais, vivenciado recentemente, nos alerta para a necessidade de criação de espaços de resistência. É importante que as inúmeras problemáticas que circunscrevem a Educação, historicamente, sejam postas e discutidas. Precisamos nos permitir ser ouvidos e a criação de canais de comunicação, como este livro, aproxima a comunidade das diversas ações que são vivenciadas no interior da escola e da universidade. Portanto, os diversos capítulos que compõem este livro tornam-se um espaço oportuno para o repensar do campo educacional, considerando os diversos elementos e fatores que os inter cruzam.

Este livro reúne um conjunto de textos, originados de autores/as de diferentes estados brasileiros e países, e que tem na Educação sua temática central, perpassando por questões de Gestão e Políticas Educacionais, Processos de Letramento Acadêmico, Ensino de Ciências e Matemática, Metodologias Ativas, Educação à Distância, Tecnologias, Ludicidade, Educação Inclusiva, Deficiências etc. Direcionar e ampliar o olhar em busca de soluções para os inúmeros problemas educacionais postos pela contemporaneidade é um desafio, aceito por muitos/as professores/as pesquisadores/as, como os/as que compõem esta obra.

Os/As autores/as que constroem essa obra são estudantes, professores/as pesquisadores/as, especialistas, mestres/as ou doutores/as e que, muitos/as, partindo

de sua práxis, buscam novos olhares a problemáticas cotidianas que os mobilizam. Esse movimento de socializar uma pesquisa ou experiência cria um movimento pendular que, pela mobilização dos/as autores/as e discussões por eles/as empreendidas, mobilizam-se também os/as leitores/as e os/as incentivam a reinventarem os seus fazeres pedagógicos e, conseqüentemente, a educação brasileira. Nessa direção, portanto, desejamos a todos e a todas uma produtiva e lúdica leitura!

Américo Junior Nunes da Silva

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: O ESTADO DA ARTE DO PPGECIM/UFAL (2012 – 2020)

Gleber Glaucio do Nascimento Soares da Silva

Isabele Silva Nogueira

Alana Priscila Lima de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6212101101>

CAPÍTULO 2..... 12

A REPRESENTAÇÃO DA DEFICIÊNCIA EM CLÁSSICOS DA LITERATURA BRASILEIRA

Marleno Chaves Menezes

Lucélia Cardoso Cavalcante Rabelo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6212101102>

CAPÍTULO 3..... 23

“VAMOS LER!”: DIVERSÃO, CULTURA E POLÍTICA NO RIO DE JANEIRO DOS ANOS DE 1930

Teresa Vitoria Fernandes Alves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6212101103>

CAPÍTULO 4..... 35

CRATERAS DA LUA, COMO ELAS FORAM PARAR LÁ? EXPERIÊNCIA PARA COMPROVAR CONHECIMENTOS

Sandra Andréa Berro Maia

Alan Pedroso Leite

Andréa Magale Berro Vernier

Carlos Maximiliano Dutra

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6212101104>

CAPÍTULO 5..... 42

ANÁLISE DAS NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS DURANTE A ESCOLARIZAÇÃO: AÇÕES PARA APOIAR A INCLUSÃO NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Karina de Fátima Bimbatti

Fabiana Faleiros

Marlene Felomena Mariano do Amaral

Eduarda Mendes Frigel

Andréia Cangemi

Adriana Cordeiro Leandro da Silva Grillo

Karl Christoph Kappler

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6212101105>

CAPÍTULO 6	55
PRÁTICAS DE LEITURA E ESCRITA NA ESCOLA: COMPROMISSO DE TODAS AS ÁREAS DE CONHECIMENTO	
Geanine Rambo	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.6212101106	
CAPÍTULO 7	67
ABRINDO PORTAS - INGLÊS PARA TODOS: ENSINO DE INGLÊS COMO FERRAMENTA DE EXTENSÃO E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DO ESTUDANTE UNIVERSITÁRIO	
Nathan Antonio Guerreiro	
Leonardo Riquena Salandim	
María Eugenia Dajer	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.6212101107	
CAPÍTULO 8	74
O CADERNO DA REALIDADE: ELEMENTO PEDAGÓGICO DA PESQUISA REALIZADA NA COMUNIDADE CAMPESINA	
Ozana Luzia Galvão Baldotto	
Ailton Pereira Morila	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.6212101108	
CAPÍTULO 9	85
COMPOSIÇÃO CORPORAL E ESTILO DE VIDA DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO	
Ramila Beserra Marques	
Roberto Carlos Pereira dos Santos Junior	
Luiz Antonio Silva Figueiredo Filho	
Patrícia Uchôa Leitão Cabral	
Francilene Batista Madeira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.6212101109	
CAPÍTULO 10	101
CONSTRUÇÃO DAS DIRETRIZES ESTADUAIS PARA O ATENDIMENTO ESCOLAR DE ADOLESCENTES E JOVENS EM CUMPRIMENTO DE MEDIDA SOCIOEDUCATIVA	
Eliane Acosta dos Santos	
Silbene Santana de Oliveira	
Tânia Regina Maciel	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.62121011010	
CAPÍTULO 11	110
MEMORIAL HORTA VERTICAL COM MATERIAIS REUTILIZÁVEIS	
João Alves dos Santos	
Raphael do Nascimento Gonçalves	
Emerson Machado da Costa Conceição	
Paula Simão Batich	
Luciane Midori Kadomoto Bezerra	

Keyla Consuelo de Oliveira Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.62121011011>

CAPÍTULO 12..... 116

O USO DO FACEBOOK COMO PLATAFORMA DE ENSINO-APRENDIZAGEM PARA AULAS DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Alexandre La Luna

Viviani Aparecida da Silva Rodrigues

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.62121011012>

CAPÍTULO 13..... 123

A FORMAÇÃO DO PROFESSOR E A LEGISLAÇÃO PERTINENTE À EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Jairo José de Souza

Eduardo Cardoso Moraes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.62121011013>

CAPÍTULO 14..... 136

A INSERÇÃO DE OFICINAS PEDAGÓGICAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA NO MUNICÍPIO DE URUGUAIANA-RS

Silvia Mossi Utzig

Eleonora Leguiçamo Centena Silva

Angela Maria Molinari de Souza

Elena Maria Billig Mello

Maristela Mello Rodrigues

Suelen de Prá Alves

Michele Borba Muller

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.62121011014>

CAPÍTULO 15..... 143

A MEDIAÇÃO DO PEDAGOGO A PARTIR DOS RESULTADOS DO PAEBES NO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL I DE PRESIDENTE KENNEDY-ES

Mônica Cristina de Orequio

Jocitiel Dias da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.62121011015>

CAPÍTULO 16..... 156

ANÁLISE DO PAINEL EDUCACIONAL REALIZADO PELO INEP EM 2017, NA EDUCAÇÃO MUNICIPAL NO MUNICÍPIO DE IMPERATRIZ-MA

Miguel Angelo Ruschel Neto

Arthur Augusto Berlie Mendes

Edson Trajano Vieira

Endel Wesley da Silva Arrais

Thais dos Santos Duarte Arrais

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.62121011016>

CAPÍTULO 17.....	165
ATUAÇÃO RESOLUTIVA DO MINISTÉRIO PÚBLICO NA DEFESA DAS TEMÁTICAS DE GÊNERO E DIVERSIDADE, NOS CURRÍCULOS EM TODOS OS NÍVEIS DE ENSINO, PARA PROMOÇÃO DA FORMAÇÃO CIDADÃ EM DIREITOS HUMANOS	
Thiago Luiz Sartori	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.62121011017	
CAPÍTULO 18.....	175
CASOS PRÁTICOS NO DIREITO INTERNACIONAL PÚBLICO: IDEAIS E DILEMAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM	
Magdalena Bas	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.62121011018	
CAPÍTULO 19.....	185
ELABORAÇÃO DE MÓDULOS DIDÁTICOS PARA ENSINO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	
Zacarias Caetano Vieira	
Sheilla Costa dos Santos	
Carlos Gomes da Silva Júnior	
Alyne de Oliveira Brasil	
Adriano Augusto Linhares de Souza	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.62121011019	
CAPÍTULO 20.....	202
MAPEAMENTO DA TEORIA DA GERAÇÃO Y NO CONTEXTO ORGANIZACIONAL: ANÁLISE SISTEMÁTICA DOS TRABALHOS PUBLICADOS ENTRE 2005-2014	
Raphael Germini Pereira	
Nicássia Feliciano Novôa	
Helder Antônio da Silva	
José Carlos de Cnop Siqueira	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.62121011020	
SOBRE O ORGANIZADOR.....	223
ÍNDICE REMISSIVO.....	224

ELABORAÇÃO DE MÓDULOS DIDÁTICOS PARA ENSINO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Data de aceite: 21/09/2021

Data de submissão: 02/07/2021

Zacarias Caetano Vieira

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de Sergipe
Aracaju – Sergipe
<http://lattes.cnpq.br/1122013336575751>

Sheilla Costa dos Santos

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de Sergipe
Aracaju – Sergipe
<http://lattes.cnpq.br/0881068478581046>

Carlos Gomes da Silva Júnior

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de Sergipe
Aracaju – Sergipe
<http://lattes.cnpq.br/7860322544460441>

Alyne de Oliveira Brasil

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de Sergipe
Aracaju – Sergipe
<http://lattes.cnpq.br/5951130735985133>

Adriano Augusto Linhares de Souza

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de Sergipe
Aracaju – Sergipe
<http://lattes.cnpq.br/6550293272827501>

RESUMO: As aulas expositivas continuam sendo a principal técnica pedagógica para o ensino de engenharia; e dentro da matriz educacional formal as aulas expositivas algumas vezes

apoiadas em atividades práticas vinculadas à lista de exercícios, estão desconectadas da prática profissional cotidiana do futuro profissional. Neste cenário, o uso de módulos hidráulicos pode ser considerado uma forma de mesclar as aulas teóricas e práticas das disciplinas de instalações hidrossanitárias, configurando-se como uma importante ferramenta na busca da capacitação da mão-de-obra. A constante necessidade de qualificação dos profissionais envolvidos com as instalações hidráulicas e sanitárias sejam eles técnicos de nível médio (técnico em edificações ou desenhistas da construção civil) e nível superior (tecnólogo em saneamento e engenheiro civil) para atender um mercado cada vez mais exigente é uma meta a ser buscada pelo Instituto Federal de Sergipe. Diante do exposto este artigo tem como objetivos: a) identificar nos sistemas prediais de água-fria, esgoto e águas pluviais os principais pontos para construção dos módulos, objetivando melhorar a compreensão dos alunos nos sistemas prediais; b) realizar o levantamento quantitativo de material (tubos, peças e conexões) para confecção dos esquemas ou detalhes, levantados na fase de estudo bibliográfico; e c) realizar uma estimativa orçamentária para aquisição desses materiais. Conclui-se que a construção e montagem desses módulos hidráulicos e sanitários podem contribuir consideravelmente para um melhor aproveitamento das aulas práticas, no desenvolvimento de tarefas em ambientes similares aos das instalações hidráulicas e sanitárias.

PALAVRAS - CHAVE isométricos, detalhes de ligação, tubos e conexões, custo

PREPARATION OF DIDACTIC MODULES FOR THE TEACHING OF HYDRO SANITARY FACILITIES

ABSTRACT: The exhibition classes continue to be the main pedagogical technique for engineering teaching; and within the formal educational matrix, the exhibition classes sometimes supported by practical activities linked to the list of exercises are disconnected from the daily professional practice of the future professional. In this scenario, the use of hydraulic modules can be considered a way to merge the theoretical and practical classes of the disciplines of hydro sanitary installations, configuring itself as an important tool in the search for the training of the workforce. The constant need for qualification of professionals involved with hydraulic and sanitary facilities whether mid-level technicians (building technicians or construction designers) and higher level (sanitation technologist and civil engineer) to meet an increasingly demanding market is a goal to be sought by the Federal Institute of Sergipe. In view of the above, this article aims to: a) identify in the building systems of cold water, sewage and rainwater the main points for the construction of the modules, aiming to improve the understanding of students in the building systems; b) to carry out a quantitative survey of material (tubes, parts and connections) to make the schematics or details, raised in the bibliographic study phase; and c) make a budget estimate for the acquisition of these materials. It is concluded that the construction and assembly of these hydraulic and sanitary modules can contribute considerably to a better use of practical classes, in the development of tasks in environments similar to those of hydraulic and sanitary installations

KEYWORDS: Isometric; connection details; pipes and connections; cost.

1 | INTRODUÇÃO

No cenário em que aulas expositivas continuam sendo a principal técnica pedagógica para o ensino de engenharia; e dentro da matriz educacional formal as aulas expositivas algumas vezes apoiadas em atividades práticas vinculadas à lista de exercícios, estão desconectadas da prática profissional cotidiana do futuro profissional, o uso de módulos hidráulicos pode ser considerado uma forma de mesclar as aulas teóricas e práticas das disciplinas de instalações hidrossanitárias, configurando-se como uma importante ferramenta na busca da capacitação da mão-de-obra. A constante necessidade de qualificação dos profissionais envolvidos com as instalações hidráulicas e sanitárias sejam eles técnicos de nível médio (técnico em edificações ou desenhistas da construção civil) e nível superior (tecnólogo em saneamento e engenheiro civil) para atender um mercado cada vez mais exigente é uma meta a ser buscada pelo Instituto Federal de Sergipe.

Disciplinas que tratam dos Sistemas Prediais Hidráulicos e Sanitários são ministradas no Instituto Federal de Sergipe em cursos de diferentes níveis e modalidades, tais como: ensino técnico (integrado, subsequente), engenharia e educação de jovens e adultos (Proeja). Mesmo com essa elevada carga horária, o IFS atualmente, não possui um Laboratório de Instalações Hidrossanitárias ou outro ambiente onde os docentes possam mesclar as aulas teóricas e práticas, permitindo aos alunos visualizar: a) esquemas de

instalações de diferentes ambientes sanitários (banheiro, cozinha, área de serviço), b) ligações de diferentes partes dos sistemas (por exemplos, ramal e coluna de ventilação, calhas com condutores verticais, etc) ou c) esquemas hidráulicos, como por exemplo, barrilete ou sistemas de bombeamento. Diante do exposto este artigo tem como objetivos: identificar nos sistemas prediais de água-fria, esgoto e águas pluviais os principais pontos das instalações prediais para construção dos módulos, realizar o levantamento quantitativo de material (tubos, peças e conexões) e uma estimativa orçamentária para aquisição desses materiais.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Para o alcance dos objetivos adotou-se os seguintes procedimentos metodológicos:

- a) Extensa revisão bibliográfica dos assuntos: instalações prediais de água-fria, instalações prediais de esgoto sanitário e instalações prediais de águas pluviais.
- b) Escolha, para cada um dos sistemas prediais estudados, dos pontos que merecem serem representados nos módulos didáticos, tais como, isométricos, ligações de trechos de tubulações, detalhes de instalações, esquemas hidráulicos, etc.
- c) Levantamento quantitativo dos materiais, tubulações e conexões necessárias para a montagem dos isométricos, detalhes, ligações, etc.
- d) Pesquisa de preço, para levantar o custo de aquisição desse material.

a) Instalação predial de água-fria: é o conjunto de tubulações, reservatórios e dispositivos existentes a partir do ramal predial destinado ao abastecimento dos pontos de utilização de água do prédio, em quantidade suficiente, mantendo a qualidade da água fornecida (CREDER, 2012). Uma instalação predial de água fria constitui-se basicamente das seguintes partes; ramal predial, cavalete (hidrômetro), alimentador predial, reservatório inferior, sistema de recalque, reservatório superior, barrilete, colunas de distribuição, ramais e sub-ramais (CARVALHO JUNIOR, 2012).

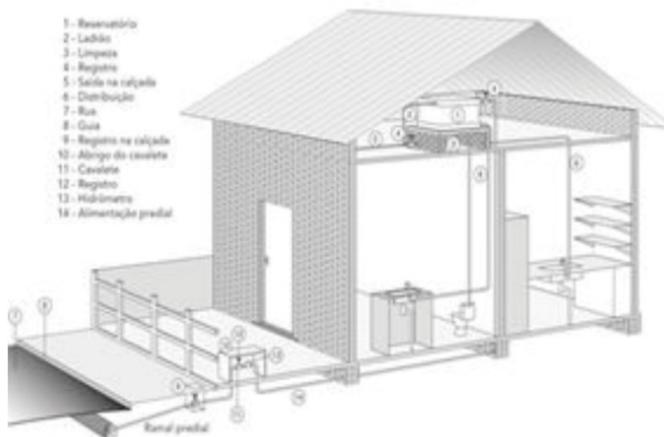


Figura 1. Instalação Predial de Água-Fria

Fonte: Carvalho Júnior (2012)

b) As instalações prediais de esgotos sanitários: destinam-se a coletar, conduzir e afastar da edificação todos os despejos provenientes do uso adequado dos aparelhos sanitários, dando-lhes um rumo apropriado, normalmente indicado pelo poder público competente (CARVALHO JÚNIOR, 2014). O destino final dos esgotos sanitários pode ser a rede pública coletora de esgotos ou um sistema particular de recebimento e pré-tratamento me regiões (locais) que não dispõem de sistema de coleta e transporte de esgotos. As partes componentes, em situação mais completa da rede de esgoto primário são: ramal de descarga, ramal de esgoto, tubo de queda, subcoletor, coletor predial, caixa de gordura, caixa de inspeção e caixa coletora.

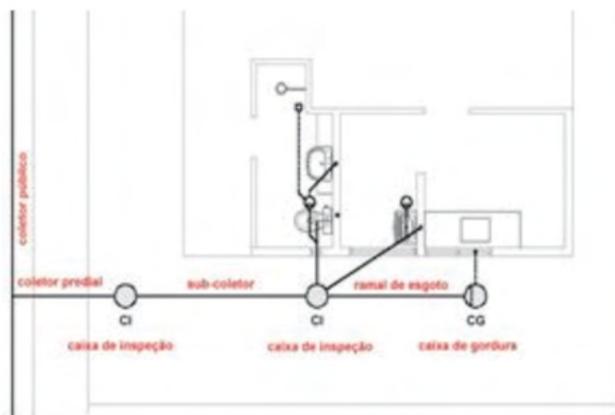


Figura 2. Instalação residencial de esgoto

Fonte: Adaptado de Suzuki (2015).

c) Instalação predial de águas pluviais: objetiva a coleta e o encaminhamento das águas de chuva que caem nas coberturas, terraços, pátios, quintais e outras áreas associadas ao edifício. As águas coletadas devem ser encaminhadas ao sistema público de drenagem urbana; não sendo permitida a interligação com outras instalações prediais (AZEVEDO NETO et al., 1998). O sistema predial de águas pluviais é composto basicamente por três partes: calhas, condutores verticais e condutores horizontais.

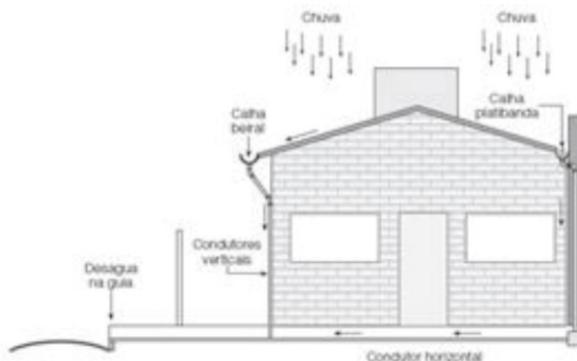


Figura 3. Instalação Predial de Águas Pluviais.

Fonte: Carvalho Júnior (2014)

3 I RESULTADOS E DISCUSSÃO

A realização deste trabalho permitiu através da literatura, a realização de vários fichamentos, relacionados aos materiais a serem utilizados para a realização dos módulos hidráulicos.

Figuras e custos com material de detalhes das instalações de água-fria.

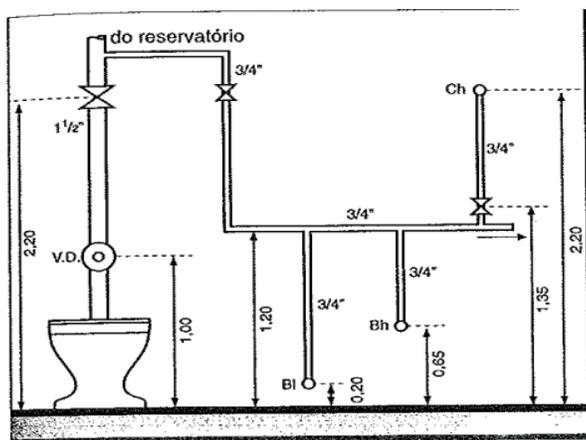


Figura 4. Instalação Típica de Um Banheiro com Bacia com Válvula de Descarga

Fonte: Adaptado de Netto et al. (1998)

O custo com material para montagem da instalação da Figura 4 foi de R\$ 414,92.

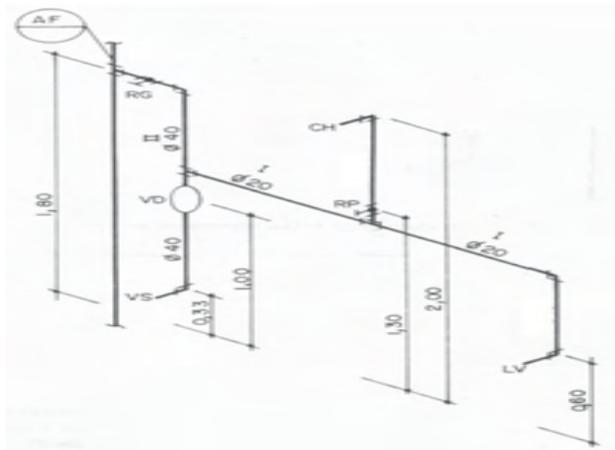


Figura 5. Detalhe Isométrico de Banheiro

Fonte: Borges e Borges (1992)

O custo com material para montagem da instalação da Figura 5 foi de R\$ 323,17.

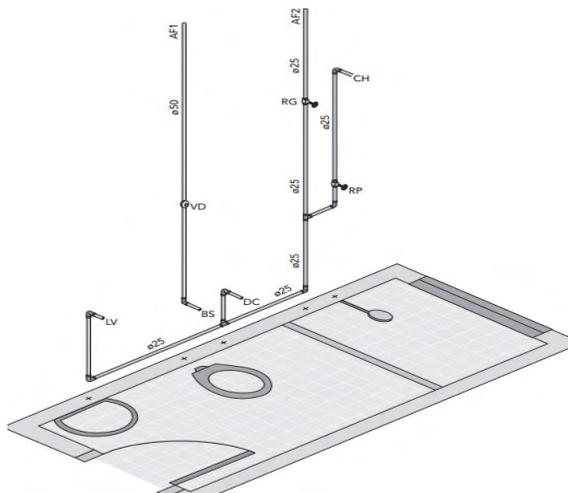


Figura 6. Detalhe isométrico (banheiro)

Fonte: Carvalho Júnior (2013).

O custo com material para montagem da instalação da Figura 6 foi de R\$ 308,17.

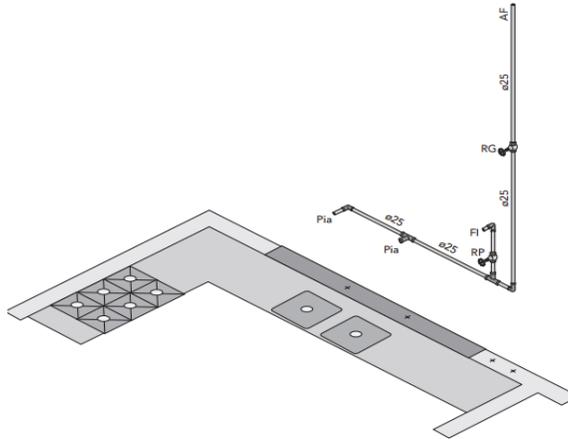


Figura 7. Detalhe Isométrico (Cozinha)

Fonte: Carvalho Júnior (2013).

O custo com material para montagem da instalação da Figura 7 foi de R\$ 103,74.

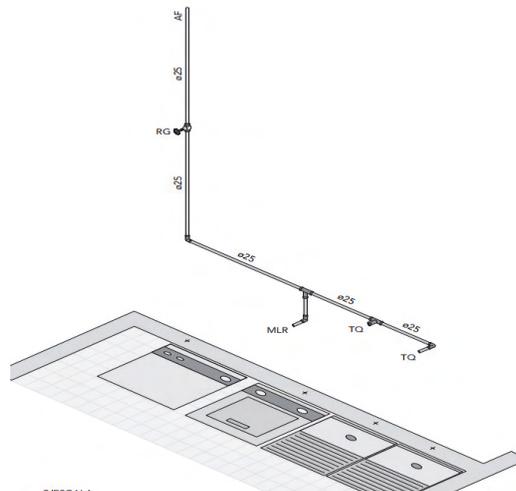


Figura 8. Detalhe Isométrico (Área de Serviço)

Fonte: Carvalho Júnior (2013)

O custo com material para montagem da instalação da Figura 8 foi de R\$ 33,43.

Figuras e custos com material de detalhes das instalações de esgoto.

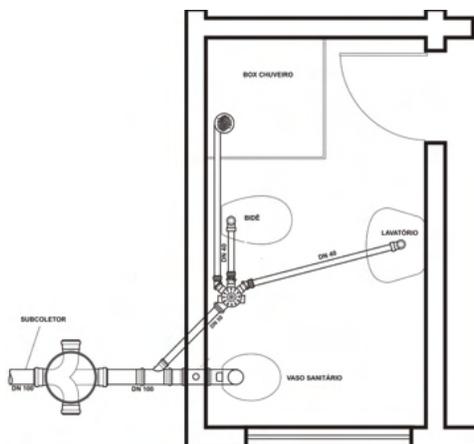


Figura 9. Instalação de um banheiro de residência térrea

Fonte: TIGRE (2019)

O custo com material para montagem da instalação da Figura 9 foi de R\$ 181,75.

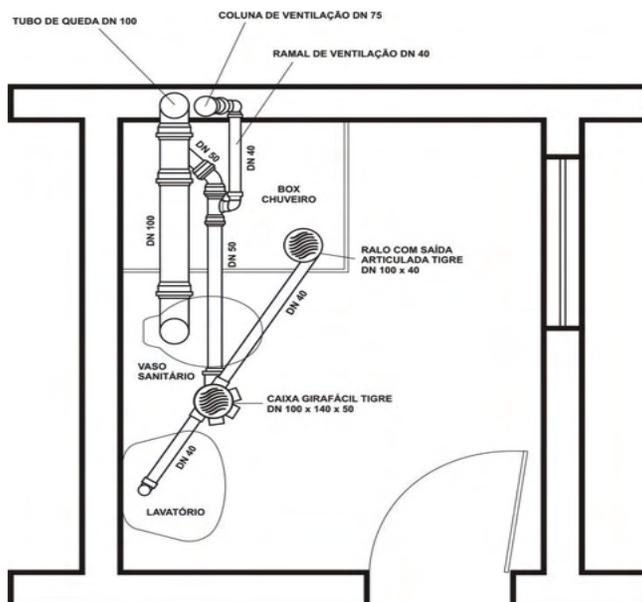


Figura 10. Instalação de um banheiro de apartamento

Fonte: TIGRE (2019)

O custo com material para montagem da instalação da Figura 10 foi de R\$ 233,47.

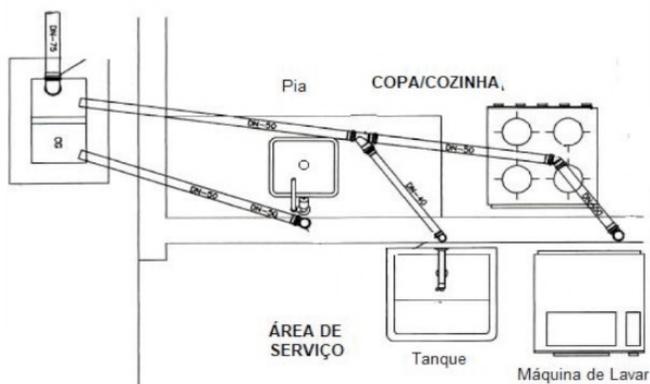


Figura 11. Instalação sanitária de cozinha e área de serviço (casa térrea)

Fonte: Matos (2006).

O custo com material para montagem da instalação da Figura 11 foi de R\$ 95,90.

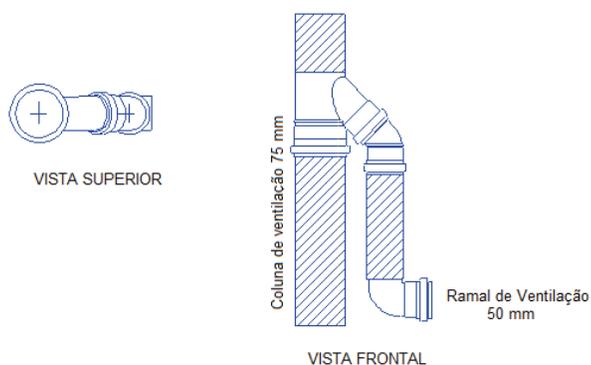


Figura 12. Detalhe da ligação do ramal de ventilação com a coluna de ventilação

Fonte: Silva (2008)

O custo com material para montagem da instalação da Figura 12 foi de R\$ 51,64.

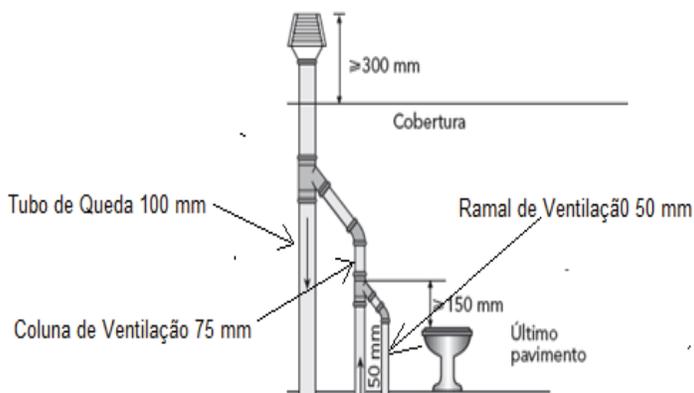


Figura 13. Detalhe da ventilação primária (ligação da ventilação no último pavimento)

Fonte: Adaptado de Carvalho Júnior (2012).

O custo com material para montagem da instalação da Figura 13 foi de R\$ 99,45.

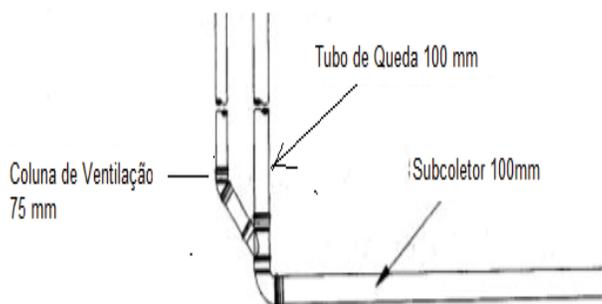


Figura 14. Detalhe da ligação da parte inferior da coluna de ventilação no tubo de queda abaixo do primeiro pavimento.

Fonte: Adaptado de Benatti (2015)

O custo com material para montagem da instalação da Figura 14 foi de R\$ 62,75.

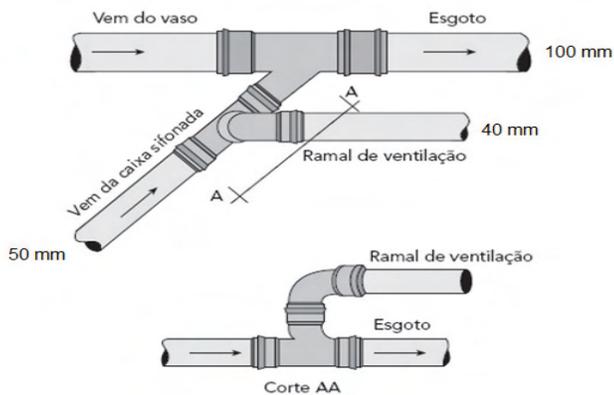


Figura 15. Detalhe da ligação do ramal de ventilação

Fonte: Adaptado de Carvalho Júnior (2012).

O custo com material para montagem da instalação da Figura 15 foi de R\$ 62,75.

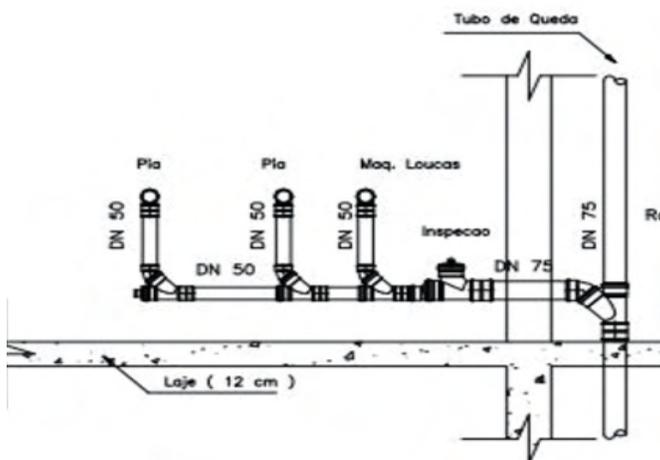


Figura 16. Ligação dos ramais da pia e da máquina de lavar louça com o tubo de queda

Fonte: Benatti (2015)

O custo com material para montagem da instalação da Figura 16 foi de R\$ 218,19.

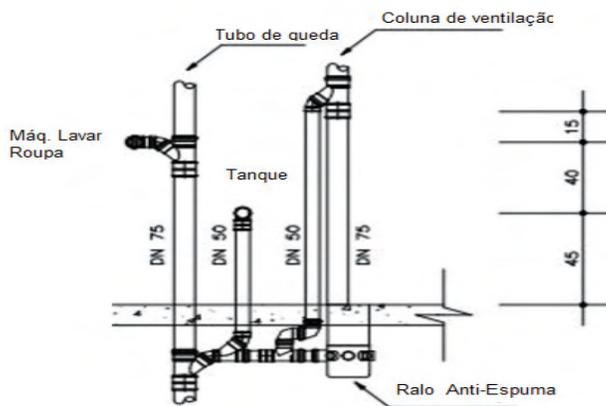


Figura 17. Ligações da máquina de lavar roupa, do tanque e do ralo com o tubo de queda.

Fonte: Benatti (2015)

O custo com material para montagem da instalação da Figura 17 foi de R\$ 173,42.

Figuras e custos com material de detalhes das instalações de águas pluviais:

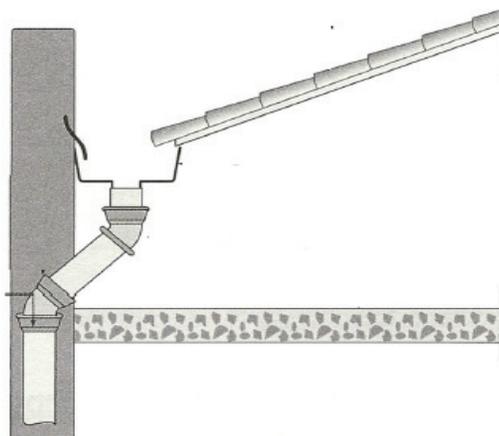


Figura 18. Detalhe da ligação da calha ao condutor vertical

Fonte: Carvalho Júnior (2012)

O custo com material para montagem da instalação da Figura 18 foi de R\$ 50,38.

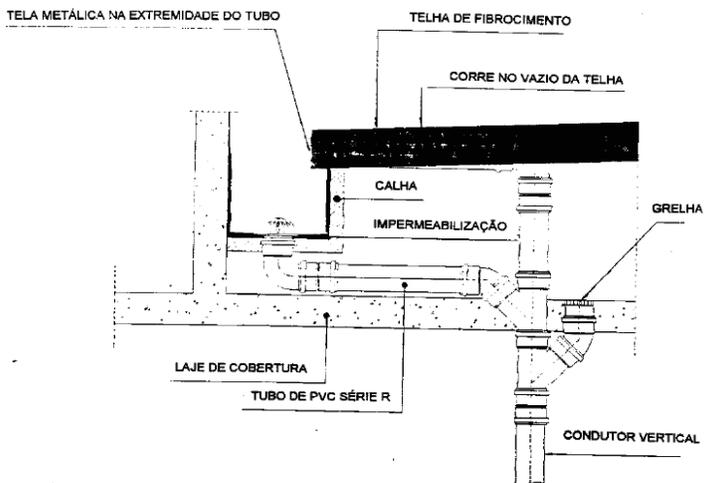


Figura 19. Detalhe da ligação da calha com condutor vertical

Fonte: Gonçalves e Oliveira (1998).

O custo com material para montagem da instalação da Figura 19 foi de R\$ 232,70

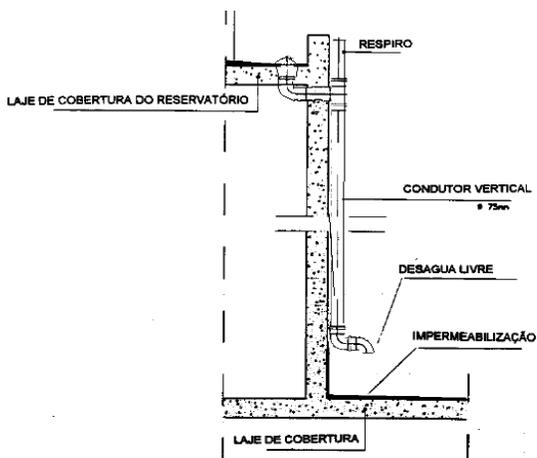


Figura 20. Detalhe do condutor vertical

Fonte: Gonçalves e Oliveira (1998).

O custo com material para montagem da instalação da Figura 20 foi de R\$ 117,49.

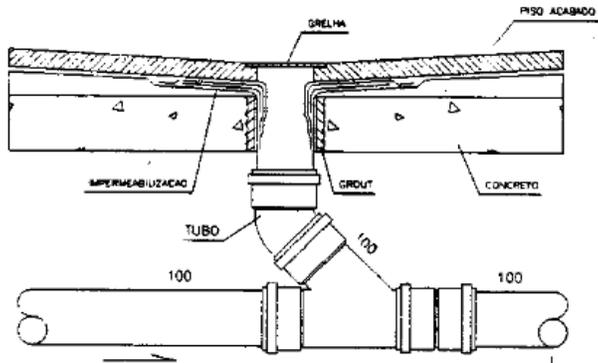


Figura 21. Grelha Plana em Piso
Fonte: Gonçalves e Oliveira (1998).

O custo com material para montagem da instalação da Figura 21 foi de R\$ 108,25.

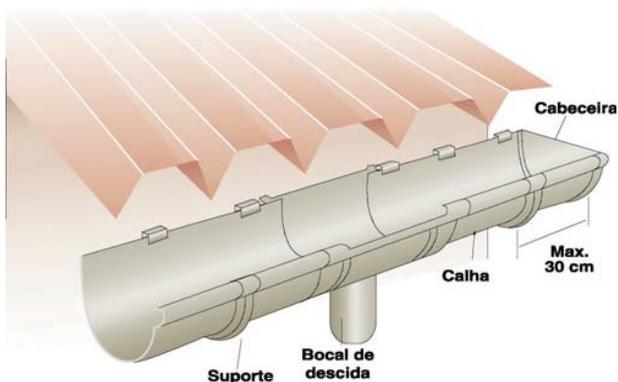
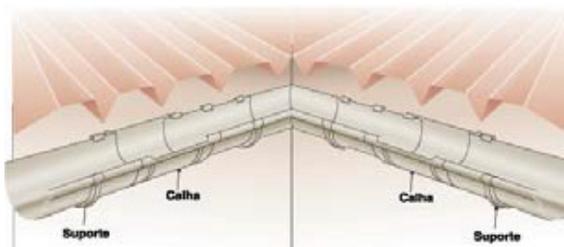


Figura 22. Detalhe da conexão da calha com o condutor vertical com uso de bocal
Fonte: AMANCO (2014).

O custo com material para montagem da instalação da Figura 22 foi de R\$ 77,85.



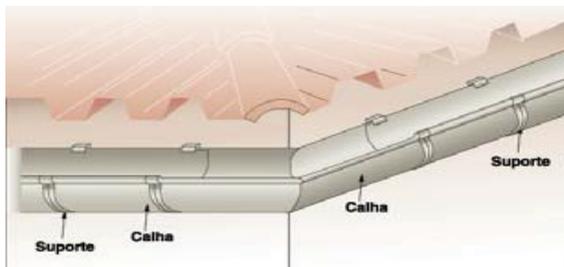


Figura 23. Representação da mudança de direção da calha

Fonte: AMANCO (2014)

O custo com material para montagem da instalação da Figura 23 foi de R\$ 189,66.



Figura 24. Detalhe da ligação da calha com condutor vertical

Fonte: AMANCO (2014).

O custo com material para montagem da instalação da Figura 24 foi de R\$ 59,86.

4 | CONCLUSÕES

Após o término das ações propostas, conclui-se que a construção e montagem desses módulos hidráulicos e sanitários podem contribuir consideravelmente para um melhor aproveitamento das aulas práticas, no desenvolvimento de tarefas em ambientes similares aos das instalações hidráulicas e sanitárias, sendo uma ferramenta para melhor capacitar nossos alunos e para alcançar melhores índices no processo de ensino aprendizagem das instalações prediais.

REFERÊNCIAS

AMANCO. **Catálogos Técnicos da Amanco**. São Paulo: Amanco, 2014. 270 p.

AZEVEDO NETO, José Martiniano de et al. **Manual de Hidráulica**. 8. ed. São Paulo: Blucher, 1998. 669 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10844: **Instalações prediais de águas pluviais**. Rio de Janeiro: ABNT, 1989. 13 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8160: **Sistemas prediais de esgoto sanitário** - Projeto e execução. Rio de Janeiro: ABNT, 1997. 74

BENATTI, Júlio César B. **Material de Aula da Disciplina Sistemas Prediais Hidráulico-Sanitários e Gás**. Sinop: UNEMAT, 2015.

BOTELHO, Manoel Henrique Campos; RIBEIRO JUNIOR, Geraldo de Andrade. **Instalações Hidráulicas Prediais: Utilizando Tubos Plásticos**. 4. ed. São Paulo: Blucher, 2014. 407 p.

CARVALHO JÚNIOR, Roberto de. **Instalações Hidráulicas e o Projeto de Arquitetura**. 5. ed. São Paulo: Blucher, 2012. 315 p.

CARVALHO JUNIOR, Roberto de. **Patologias em Sistemas Prediais Hidráulico-Sanitários**. 2. ed. São Paulo: Pini, 2015. 220 p.

CARVALHO JÚNIOR, Roberto de. **Instalações Hidráulicas e o Projeto de Arquitetura**. 8ª ed. São Paulo: Blucher, 2014. CREDER, Helio. **Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. 6. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2012. 423 p.

GHISI, Eneidir; GUGEL, Eloi Carlos; CIVIL, Eng. **Instalações prediais de águas pluviais**. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2005.

GNIPPER, Sérgio Frederico. **Avaliação da eficiência das caixas retentoras de gordura prescritas pela NBR 8160:1999 como tanques de flotação natural**. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 8, n. 2, p.119-132, 2008.

GNIPPER, Sérgio Frederico. **Diretrizes para formulação de método hierarquizado para investigação de patologias em sistemas prediais hidráulicos e sanitários**. 2010. 307 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

GONÇALVES, Orestes Marraccini; OLIVEIRA, Lúcia Helena de. **Texto Técnico: Sistemas Prediais de Águas Pluviais**. São Paulo: USP, 1998. 118 p.

LEITE, A. C. S.; SILVA, P. A. B.; VAZ, A. C. R. **A importância das aulas práticas para alunos jovens e adultos: uma abordagem investigativa sobre a percepção dos alunos do PROEF II**. Rev. Ensaio, v.7, n. 3, 2005. p.166-181.

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Manual de Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. Rio de Janeiro: Ltc, 2015. 324 p.

MATOS, José Laercio Sousa. Notas de Aula da Disciplina Instalações hidrossanitários do Curso Técnico em Edificações. Instituto Federal de Sergipe, Aracaju, 2006. 73 p.

MELO, Vanderley de Oliveira; NETTO, José Martiniano de Azevedo. Instalações Prediais Hidráulico-Sanitárias. São Paulo: Blucher, 1988. 200 p.

MORAIS, Érica Vasconcelos de et al. **Evolução dos Laboratórios Experimentais de Engenharia**

Elétrica: **Premissas para o Ensino à Distância e Pesquisa Cooperativa**. Revista Visão Universitária, Cassilândia, v. 1, n. 1, p.45-58, 2014

SILVA, Julian. **Ligando o ramal à coluna de ventilação**. 2008. Disponível em: <<http://faq.altoqi.com.br>>. Acesso em: 30 mar. 2019.

SILVA, Marcelo Henrique Apolinário da; PAIXÃO, Thyago César Rodrigues. **PROPOSIÇÃO DE FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO DE PROJETOS HIDRÁULICOS E SANITÁRIOS REDIAIS**. 2016. 119 f. TCC (Graduação) - Curso de Graduação em Engenharia Civil, Escola de Engenharia Civil, Universidade Federal de Goiás, Goiânia,

SUZUKI, Ronaldo Takeshi. **Dimensionamento dos Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário**. 2015. Disponível em: <<https://www.suzuki.arq.br/unidadeweb/aula%2015/aula15.htm>>. Acesso em: 25 mar. 2019.

TIGRE. **Catálogos Técnicos da Tigre: Esgoto**. 2019. Disponível em: <<https://www.tigre.com.br/catalogos-tecnicos>>. Acesso em: 25 mar. 2019.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adolescentes 4, 71, 72, 85, 86, 87, 88, 89, 91, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 136, 159, 167

Antropometria 86, 87, 99

Aprendizagem 3, 5, 9, 12, 36, 38, 48, 52, 56, 57, 63, 66, 68, 73, 76, 80, 81, 107, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 121, 127, 130, 131, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 152, 154, 163, 175, 176, 178, 179, 180, 181, 182, 199

Aprendizagem Significativa 112, 137, 141, 142, 175, 176, 179, 180, 181

Áreas de Conhecimento 2, 7, 55, 56, 57, 59, 61, 65, 69

Astronomia 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 141

Avaliação externa 143

C

Casos práticos 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182

Custo 87, 185, 187, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199

D

Deficiência 12, 13, 14, 16, 17, 18, 21, 22, 43, 44, 51, 52, 53, 54, 68, 70, 110, 123, 124, 127, 128, 134, 135

Detalhes de ligação 185

Diário de Leitura 55

Direito à educação 106, 131, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 173, 174

Direito Internacional Público 170, 175, 176, 177, 179, 180, 181

Direitos Humanos 53, 101, 105, 106, 107, 108, 109, 130, 165, 166, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174

Diversidade 7, 10, 31, 32, 51, 52, 53, 134, 165, 167, 171, 172, 173, 174

E

Ecoeficiência 110, 111, 113, 114

Educação 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 22, 25, 27, 29, 35, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 44, 50, 51, 53, 54, 55, 57, 58, 64, 65, 66, 73, 74, 75, 76, 78, 80, 82, 83, 84, 88, 96, 98, 99, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 116, 117, 121, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 140, 141, 142, 143, 144, 146, 147, 151, 152, 154, 155, 156, 157, 158, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 185, 186, 223

Educação de Jovens de Adultos 1, 10

Educação do Campo 74, 75, 76, 82, 83, 84, 134

Educação Infantil 7, 35, 36, 37, 40, 42, 43, 44, 51, 53, 54, 78, 142, 154, 168

Elemento Pedagógico 74, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82

Empreendedorismo 111, 113

Ensino 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 40, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 107, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 123, 124, 125, 127, 128, 129, 130, 131, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 157, 158, 160, 162, 163, 164, 165, 167, 168, 169, 172, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 182, 183, 185, 186, 199, 201, 223

Ensino de ciências 116

Ensino universitário 175

Estado de Arte 1

Extensão 67, 68, 69, 72, 223

H

Horta 110, 111, 112, 113, 114, 138, 141

I

Inclusão 10, 42, 43, 44, 45, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 88, 110, 111, 113, 123, 124, 127, 129, 130, 131, 133, 134, 135, 167, 171, 179

Inclusão Educacional 43

Inclusão escolar 42, 53, 54, 123, 127

INEP 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164

Inglês 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73

Inovadora 35, 37, 38, 40

Isométricos 185, 187

L

Legislação 10, 123, 124, 127, 128, 131, 135

Literatura 12, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 27, 31, 36, 54, 55, 59, 129, 189

Ludicidade 35, 223

M

Mediador 12, 22, 62, 63, 143, 144, 146, 147, 149, 151, 154

Medida Socioeducativa 101, 102, 103, 104, 105, 106, 108

Ministério Público 105, 165, 166, 173

N

Necessidades educacionais 42, 43, 50, 54, 123, 124, 127, 128, 129, 131, 132, 133

Necessidades Educacionais Específicas 123, 124, 127, 128, 129, 131, 132, 133

O

Oficinas Pedagógicas 136, 137, 138, 140, 141, 142

P

Paebes 143, 144, 145, 146, 152, 153, 154

Painel Educacional 156, 157, 160, 162

Pasta da Realidade 74, 76, 77, 78, 79, 80, 81

Pedagogo 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 154

Pesquisa 1, 2, 5, 7, 9, 10, 21, 24, 36, 44, 51, 54, 59, 74, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 87, 88, 89, 98, 99, 110, 113, 128, 129, 130, 132, 143, 144, 145, 146, 155, 156, 157, 162, 163, 164, 172, 176, 177, 181, 182, 183, 187, 201, 223

Política de Educação 101, 102, 104

Prática de Leitura 55

Prática Educativa 59, 65, 116, 135, 145

Professor 12, 16, 22, 36, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 65, 66, 104, 116, 118, 123, 127, 130, 132, 133, 135, 137, 140, 141, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 155, 160, 163, 165, 171, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 223

Promoção da saúde 85, 87, 99

Proposta Pedagógica 74, 80, 82, 103, 106

R

Rede social 116, 121

Representação 6, 12, 13, 14, 22, 25, 29, 87, 199

S

Sustentabilidade 110, 112, 113, 171

T

Tecnologias na educação 116

Trabalho em equipe 72, 101, 102, 103, 108, 110, 138, 140, 149

Tubos e conexões 185

Turno Integral 136

V

Voluntariado 67

ESTIMULO À TRANSFORMAÇÃO DA

EDUCAÇÃO

ATRAVÉS DA PESQUISA ACADÊMICA

2



www.atenaeditora.com.br



contato@atenaeditora.com.br



[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)



www.facebook.com/atenaeditora.com.br

 **Atena**
Editora

Ano 2021

ESTIMULO À TRANSFORMAÇÃO DA

EDUCAÇÃO

ATRAVÉS DA PESQUISA ACADÊMICA

2

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br