
Etec "Prof^a Anna de Oliveira Ferraz"

PROJETO, FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE CORRIMÃOS PARA A ETEC
PROFESSORA ANNA DE OLIVEIRA FERRAZ
DESIGN, MANUFACTURE AND INSTALLATION OF HANDRAILS FOR ETEC
PROFESSOR ANNA DE OLIVEIRA FERRAZ

Bryan Vinicius Brauna – bryan.brauna@etec.sp.gov.br

Daniel de Andrade Nunes – daniel.nunes38@etec.sp.gov.br

Danilo Aparecido Carvalho Marques – danilo.marques23@etec.sp.gov.br

Gabriel Camargo Hervias Rodrigues – gabriel.rodrigues449@etec.sp.gov.br

Maicon Pereira – maicon.pereira7@etec.sp.gov.br

Vinicius Cesar Clemente da Silva – vinicius.silva2011@etec.sp.gov.br

Etec Prof^a Anna de Oliveira Ferraz – Araraquara – São Paulo – Brasil

Edgar Bergo Coroa – edgar.coroa@etec.sp.gov.br

Etec Prof^a Anna de Oliveira Ferraz – Araraquara – São Paulo – Brasil

RESUMO

No panorama escolar, é fidedigno proporcionar um ambiente seguro que facilite o aprendizado dos alunos e promova o bem-estar e a integridade física de todos os membros da escola. Objetivou-se, assim, compreender a importância da segurança para a construção e instalação de corrimãos em um estabelecimento público, ETEC Prof^a Anna de Oliveira Ferraz. Adotou-se uma abordagem mista, que combina pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo para uma análise fundamentada sobre a importância do projeto e instalação de corrimãos. A segurança na construção e instalação de corrimãos em ambientes escolares é de suma importância, ressaltando o papel crucial dessas estruturas na facilitação da acessibilidade e na prevenção de acidentes. As ações implementadas neste estudo revelaram-se eficazes para assegurar a conformidade com os padrões de segurança e aprimorar a infraestrutura da instituição de ensino. Contudo, o grupo desenvolveu, fabricou e instalou corrimãos nos locais onde havia apenas a instalação em um dos lados da escada, adequando o prédio escolar à norma ABNT.

Palavras-chave: Segurança. Corrimãos. Normas Regulatórias. Acessibilidade. Instituição de Ensino.

ABSTRACT

In the school context, it is reliable to provide a safe environment that facilitates student learning and promotes the well-being and physical integrity of all members of the school. The objective, therefore, was to understand the importance of safety for the construction and installation of handrails in a public establishment, ETEC Prof^a Anna de Oliveira Ferraz. A mixed approach was adopted, which combines bibliographical research and field research for a well-founded analysis of the importance of the design and installation of handrails. Safety in the construction and installation of handrails in school environments is of paramount importance, highlighting the crucial role of these structures in facilitating accessibility and preventing accidents. The actions implemented in this study proved to be effective in ensuring compliance with security standards and improving the infrastructure of the educational institution. However, the group developed, manufactured and installed handrails in places where there was only an installation on one side of the stairs, adapting the school building to the ABNT standard.

Keywords: Security. Handrails. Regulatory Standards. Accessibility. Educational Institution.

1 INTRODUÇÃO

A segurança é um elemento primário em qualquer ambiente, e nas instituições de ensino, essa preocupação ganha ainda mais relevância. O ambiente escolar consiste em um espaço dinâmico que abriga tanto alunos em busca de conhecimento quanto professores, funcionários e demais membros da comunidade escolar. Nesse sentido, é de grande valia garantir um ambiente seguro que promova o desenvolvimento acadêmico em conjunto com o bem-estar e a integridade física de todos os envolvidos.

O objetivo geral foi compreender a importância da segurança para a fabricação e instalação de corrimãos na Etec_029 Prof^a Anna de Oliveira Ferraz situada na cidade de Araraquara – SP. Em relação aos objetivos específicos, estimou-se: demonstrar o significado e a função dos corrimãos, bem como seu papel na sociedade para oferecer comodidade, acessibilidade e segurança às pessoas independente do estado físico e faixa etária, abordar as normas legais estabelecidas pela ABNT para a devida projeção, construção e instalação de corrimãos em escadas, tais como: NBR 9050 e 9077, dissertando sobre tudo que as envolve para ser aplicada, analisar como o tipo e qualidade dos materiais influenciam no acabamento e durabilidade dos corrimãos segundo critérios de qualidade que envolvam desgaste, oxidação e resistência devido ao uso contínuo, e verificar o quão atenta uma unidade escolar está em ter e/ou buscar conhecimento e interesse para agir de acordo com o que é preciso ser adequado com relação às obrigações relacionadas à segurança.

Etec "Profª Anna de Oliveira Ferraz"

Justificou-se este estudo pela necessidade da adequação dos prédios I e II da ETEC-029 sobre a importância da segurança na construção e instalação de corrimãos em escadas, em conformidade com normas técnicas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Outrossim, esse artigo buscou evidenciar a padronização necessária para garantir a qualidade e acessibilidade ideais no tráfego de pessoas na unidade escolar citada. Investir no cumprimento desses requisitos demonstra a seriedade e responsabilidade da instituição de ensino em zelar pela integridade física de toda a comunidade escolar, além de sua função primordial de ensino.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Ao longo do tempo, os corrimãos passaram por um processo de desenvolvimento e aprimoramento, adaptando-se às necessidades específicas de cada época e incorporando novos materiais, técnicas de fabricação e designs (ARAÚJO *et al.*, 2023).

A função dos corrimãos vai além de simplesmente fornecer apoio físico durante a locomoção vertical. Eles demonstram um papel fundamental na promoção da segurança e acessibilidade das edificações, especialmente para pessoas de diferentes idades e com diferentes habilidades físicas. Além de oferecerem suporte para pessoas com dificuldades de locomoção, como idosos e pessoas com deficiência, os corrimãos também ajudam a prevenir quedas e acidentes, proporcionando uma superfície estável e segura para agarrar durante o deslocamento nas escadas ou rampas (BRAGA; NOGUEIRA, 2023).

Um dos aspectos basilares na construção e instalação de corrimãos em edificações é a conformidade com as normas técnicas estabelecidas pela ABNT. Dentre essas normas, destacam-se a ABNT NBR 9050, que trata da acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, e a ABNT NBR 9077, que aborda as saídas de emergência em edifícios (ARAÚJO *et al.*, 2023).

Primordialmente, a ABNT NBR 9050 estabelece critérios técnicos para a promoção da acessibilidade em diferentes tipos de edificações e espaços urbanos, visando garantir a inclusão e o acesso igualitário de todas as pessoas, independentemente de suas condições físicas. No que diz respeito aos corrimãos, essa norma estabelece requisitos específicos relacionados à altura, resistência, distância da parede, entre outros aspectos, com o objetivo de proporcionar um

Etec "Profª Anna de Oliveira Ferraz"

suporte seguro e acessível para todas as pessoas, incluindo aquelas com mobilidade reduzida ou que não seja cadeirante, pois este utiliza-se do elevador (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2020).

Por outro lado, a ABNT NBR 9077 aborda as saídas de emergência em edifícios, estabelecendo diretrizes para garantir a segurança e evacuação eficiente em situações de emergência. Embora não se concentre especificamente nos corrimãos, essa norma incorpora um impacto indireto na sua construção e instalação, uma vez que determina requisitos relacionados à largura das escadas, acesso desobstruído, entre outros aspectos que podem influenciar na segurança e acessibilidade dos corrimãos (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2021).

Ambas as normas têm como objetivo principal garantir a segurança e acessibilidade das edificações, promovendo a inclusão e igualdade de acesso para todas as pessoas. Ao seguir as diretrizes estabelecidas pela ABNT NBR 9050 e ABNT NBR 9077, os projetistas, construtores e responsáveis pela instalação de corrimãos podem assegurar que essas estruturas atendam aos padrões de qualidade e segurança estabelecidos, contribuindo assim para a criação de ambientes seguros, acessíveis e acolhedores para todos os usuários (ARAÚJO *et al.*, 2023).

2.1 Influência do Tipo e Qualidade dos Materiais na Durabilidade dos Corrimãos

A seleção dos materiais adequados para a fabricação de corrimãos denota-se como central na determinação da durabilidade e da qualidade dessas estruturas. Dentre os materiais mais comumente utilizados na fabricação de corrimãos, destacam-se o aço inoxidável, o alumínio, a madeira, entre outros. Cada um desses materiais apresenta características específicas que influenciam sua durabilidade, resistência e desempenho ao longo do tempo (ARAÚJO *et al.*, 2023).

O aço inoxidável é amplamente utilizado na fabricação de corrimãos devido à sua excelente resistência à corrosão e durabilidade. Esse material é particularmente adequado para ambientes sujeitos à umidade e à exposição a agentes corrosivos, como áreas externas e instalações próximas a piscinas. Ademais, o aço inoxidável possui uma estética moderna e elegante, com diversas opções de acabamento, como polido, escovado ou fosco, o que contribui para a sua popularidade na fabricação de corrimãos (MENDES, 2018).

Etec "Profª Anna de Oliveira Ferraz"

O alumínio é outra opção comumente utilizada na fabricação de corrimãos devido à sua leveza, resistência e durabilidade. Esse material é especialmente adequado para aplicações em ambientes externos, onde a resistência à corrosão e à oxidação é essencial. Além disso, o alumínio oferece uma variedade de opções de acabamento, incluindo pintura e anodização, o que permite uma personalização estética de acordo com as preferências do projeto (ARAÚJO *et al.*, 2023).

O aço carbono é apresentado como um material que combina resistência, durabilidade, custo-benefício e versatilidade, tornando-o ideal para aplicações estruturais. A conformidade com as normas padronizadoras faz com que eles atendam aos padrões de segurança e desempenho necessários. (DEGARMO; BLACK; KOHSER, 2003).

Por outro ponto de vista, a madeira é selecionada, em sua maioria, por sua estética natural e calorosa, proporcionando um toque de elegância e sofisticação aos ambientes. Todavia, a durabilidade da madeira como material de corrimão pode ser comprometida em ambientes úmidos ou sujeitos a condições climáticas extremas, exigindo cuidados adicionais de manutenção, como envernizamento e tratamento contra insetos e fungos (BRAGA; NOGUEIRA, 2023).

Ao avaliar os diferentes materiais utilizados na fabricação de corrimãos, é importante considerar não apenas sua durabilidade e resistência, mas também aspectos estéticos e funcionais. O equilíbrio entre esses fatores é essencial para garantir a escolha de um material que atenda não apenas aos requisitos técnicos e de segurança, mas também às preferências estéticas e às necessidades específicas do ambiente onde será instalado o corrimão. Para tanto, a seleção cuidadosa dos materiais é fundamental para garantir a longevidade e o desempenho dos corrimãos ao longo do tempo, contribuindo para a segurança e a estética dos espaços onde são instalados (VASCONCELOS, 2023).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Após a fase inicial de pesquisa bibliográfica, conduziu-se uma pesquisa de campo para a coleta de dados empíricos. Esta etapa envolveu o desenvolvimento de um projeto detalhado para a construção e instalação dos corrimãos, levando em consideração as especificidades de cada uma das cinco escadas presentes na ETEC-029.

Etec "Profª Anna de Oliveira Ferraz"

Foi necessário realizar a medição personalizada de cada escada, considerando fatores como a altura em relação ao piso, espessura das paredes e demais requisitos estabelecidos pelas normas vigentes. Inclusive, realizou-se uma seleção cautelosa de materiais e ferramentas adequadas para a construção e instalação dos corrimãos, levando em conta critérios de qualidade, durabilidade e conformidade com as normas técnicas aplicáveis. Portanto, o tubo de aço carbono de diâmetro de 1.1/2" foi escolhido, pois este material é o que apresenta melhor custo-benefício, tendo em mente que os materiais foram fornecidos pela escola; a sua bitola foi definida assim por estar dentro da norma ABNT NBR 9050 e ser similar aos já instalados na instituição ETEC-029. Na tabela 1, pode-se verificar a quantidade de materiais utilizados para a fabricação e instalação dos corrimãos.

Tabela 1 - Materiais utilizados na fabricação e instalação dos corrimãos

Material	Valor Unitário (R\$)	Quantidade Total	Peso	Valor Total (R\$)
TB AÇO RD BQ 1.1/2"x2,00x6000	89,83	5 pç	10,680 kg	449,15
Tinta Amarela Demarcação Viária Maza	205,90	2 pç	-	411,80
Thinner Anjo 5L	99,90	1 pç	-	99,90
Disco de Corte 4.1/2" Extra fino	2,00	5 pç	-	10,00
Disco Flap 4.1/2" GR 80 Rocast	6,50	2 pç	-	13,00
Parafuso Sextavado Sob. 1/4" x 70	32,00	1 pç	-	32,00
Bucha UX 10 Fischer	79,00	1 pç	-	79,00
Arruela Lisa 1/4" ZB	11,00	1 pç	-	11,00
Custo Total:				1.105,85

Fonte - Autores, (2024).

Um aspecto central desta pesquisa de campo consistiu na compreensão da importância da segurança na execução do projeto, visando corrigir as atuais irregularidades identificadas na instituição de ensino. Neste sentido, será atribuída ao diretor em exercício da escola a responsabilidade em realizar as cotações dos materiais necessários para a produção dos corrimãos, garantindo assim a viabilização do projeto dentro do prazo estipulado. A colaboração do diretor da Etec_029 foi fundamental para assegurar a eficácia e adequação do

Etec "Profª Anna de Oliveira Ferraz"

projeto às necessidades específicas da instituição, contribuindo para a promoção de um ambiente escolar seguro e acessível para todos os seus usuários.

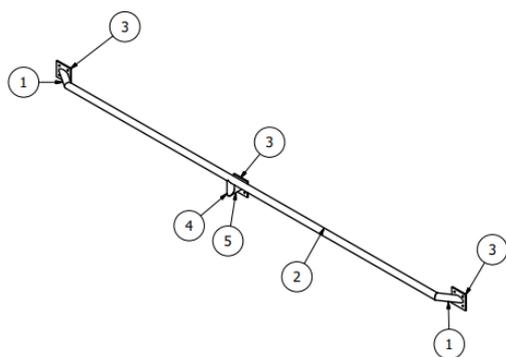
3.1. Processos de Fabricação do corrimão

Nesta seção, o passo a passo dos processos de fabricação e instalação dos corrimãos estão apresentados abaixo:

a) Projetos mecânicos no Autodesk Inventor

Foi utilizado o software Autodesk Inventor, disponibilizado pela instituição para os estudantes, para modelagem 3D dos corrimãos. As Figuras 1a e 1b apresentam o desenho isométrico dos corrimãos e lista de materiais.

Figura 1a - Vista isométrica do corrimão e lista de materiais do prédio 1

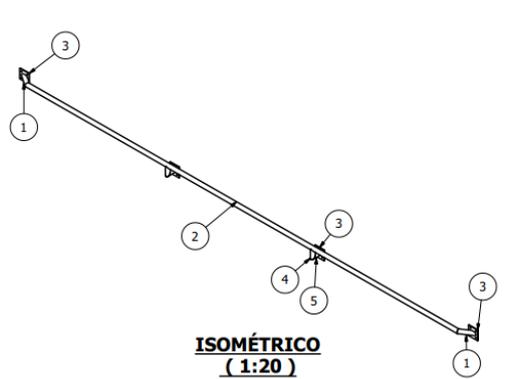


ISOMÉTRICO
(1:15)

LISTA DE PEÇAS			
ITEM	QTDE	NÚMERO DA PEÇA	DESCRIÇÃO
1	2	Curva	TUBO AC SA-36 1.1/2" x 150 mm
2	1	Corrimão	TUBO AC SA-36 1.1/2" x 2700 mm
3	3	Chapa Fixação	CHAPA AC SA-36 100 x 100 mm x 1/4"
4	1	Tubo Suporte Vertical	TUBO AC SA-36 1.1/2" x 100 mm
5	1	Tubo Suporte Base	TUBO AC SA-36 1.1/2" x 90 mm

Fonte - Autores, (2024).

Figura 1b - Vista isométrica do corrimão e lista de materiais do prédio II



ISOMÉTRICO
(1:20)

LISTA DE PEÇAS					
ITEM	QTDE	NÚMERO DA PEÇA	DESCRIÇÃO		
1	2	Curva	TUBO AC SA-36 1.1/2" x 150 mm		
2	1	Corrimão	TUBO AC SA-36 1.1/2" x 4700 mm		
3	4	Chapa Fixação	CHAPA AC SA-36 100 x 100 mm x 1/4"		
4	2	Tubo Suporte Vertical	TUBO AC SA-36 1.1/2" x 100 mm		
5	2	Tubo Suporte Base	TUBO AC SA-36 1.1/2" x 90 mm		
ITEM	QTD	CÓDIGO DA PEÇA	DISCRIMINAÇÃO	MATERIA PRIMA	PESO

Fonte - Autores, (2024).

b) Processos de Fabricação

Inicialmente, após a aquisição dos materiais, a escola Etec_029 também forneceu aos integrantes deste projeto os EPI's necessários para realização da atividade: esmerilhadeira, luva de proteção, avental com mangas longas e protetor facial.

Etec "Profª Anna de Oliveira Ferraz"

Para os processos de fabricação citados abaixo, foram utilizados os seguintes equipamentos e máquinas: esmerilhadeira, trena, transferidor de grau 0-180°, esquadro, solda eletrodo, solda MIG, policorte e caneta permanente; revolver de pintura e furadeira manual.

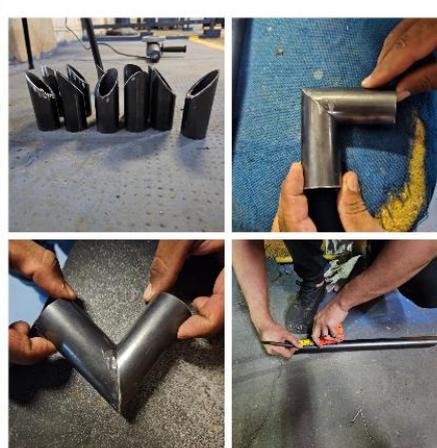
A Figura 2a apresenta o início do processo de fabricação, em que os autores cortaram as pontas dos tubos para, em primeiro lugar, preparar os suportes dos corrimãos, que os prenderiam na parede. A Figura 2b mostra o processo de traçagem e os suportes já cortados. A Figura 2c apresenta o processo de solda eletrodo, que teve a sua máquina disponibilizada aos alunos para realização da atividade, e acabamento com disco flap. A Figura 2d apresenta o penúltimo processo de fabricação - solda dos suportes no corrimão - pelo processo MIG, para melhor acabamento.

Figura 2a - Corte dos tubos



Fonte: Autores, (2024).

Figura 2b - Traçagem dos tubos



Fonte: Autores, (2024).

Figura 2c - Solda dos Eletrodo



Fonte: Autores, (2024).

Etec "Profª Anna de Oliveira Ferraz"

Figura 2d - Corte e Solda MIG



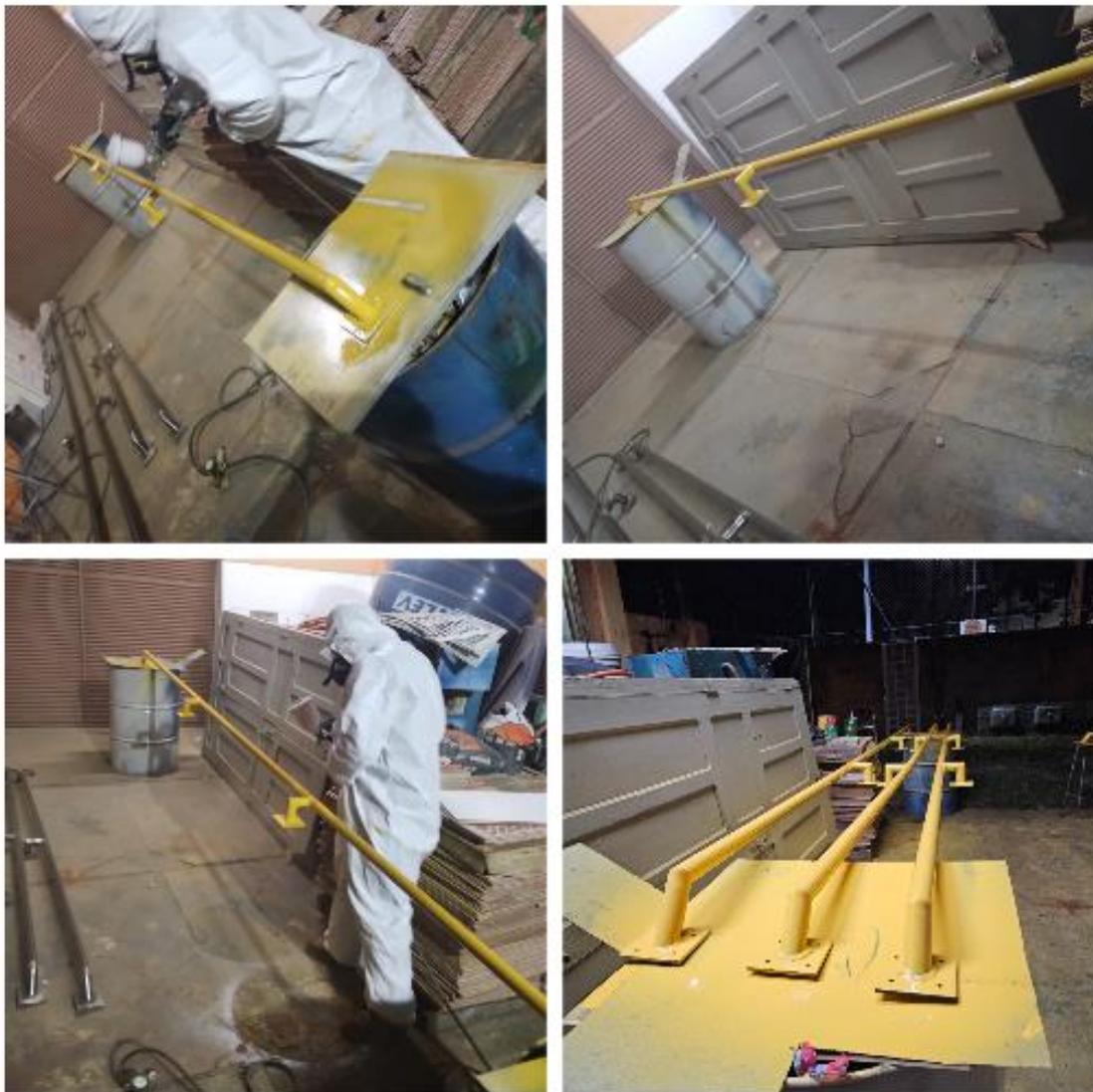
Fonte - Autores, (2024).

c) Pintura do corrimão

Após os corrimãos terem seus suportes soldados, foi realizado a pintura com tinta amarela demarcação viária dentro das pendências da escola Etec_029. Entretanto, apenas os novos corrimãos foram pintados, enquanto os que já estão instalados não, devido ao foco da instalação de novos. Foi necessário aguardar o período de 48 horas para secagem antes da instalação. A figura 3 apresenta este processo:

Etec "Profª Anna de Oliveira Ferraz"

Figura 3 - Pintura dos corrimãos



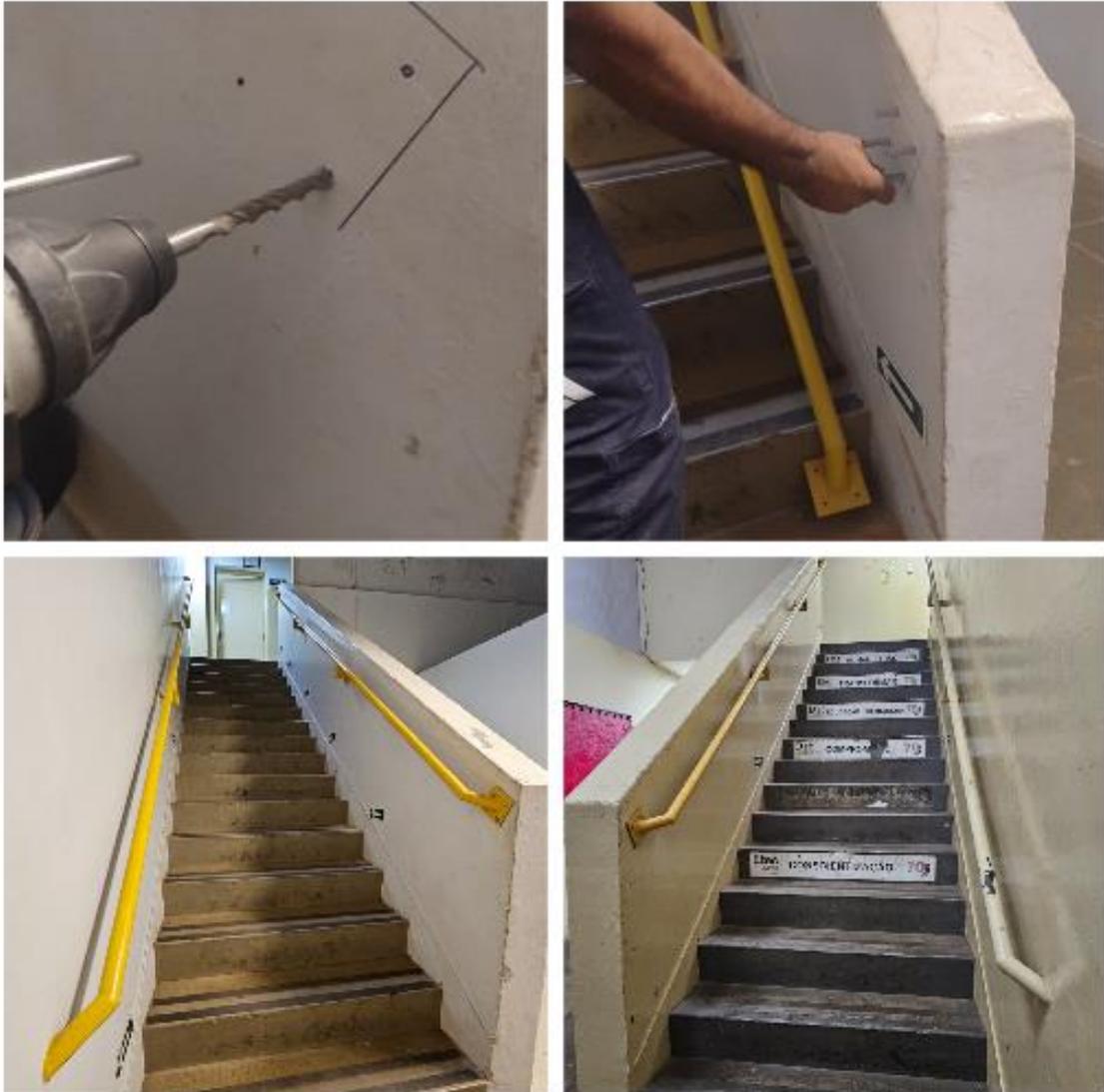
Fonte - Autores, (2024).

d) Fixação no local indicado

A figura 4 demonstra a execução das furações na mureta da escada próximo ao laboratório de metrologia e o seu resultado final, juntamente a escada do auditório:

Etec "Profª Anna de Oliveira Ferraz"

Figura 4 - Fixação dos corrimãos na parede



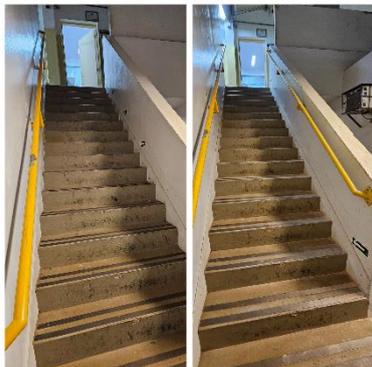
Fonte - Autores, (2024).

e) Antes e depois da instalação

Após a instalação dos corrimãos, constatou-se de retirar fotografias e fazer uma comparação do antes e depois. Respectivamente, a figura 5a, 5b, 5c, 5d e 5e apresentam o antes e depois das escadas da metrologia, auditório, oficina, térreo e 1º andar:

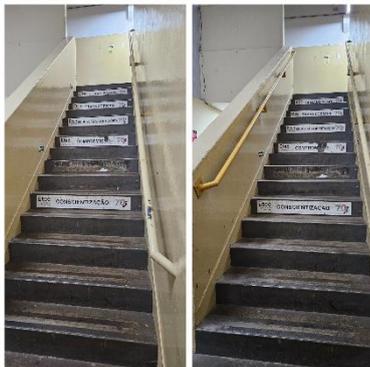
Etec "Profª Anna de Oliveira Ferraz"

Figura 5a - Escadas metrologia



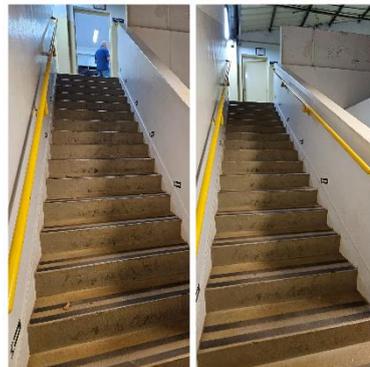
Fonte: Autores, (2024).

Figura 5b - Escadas auditório



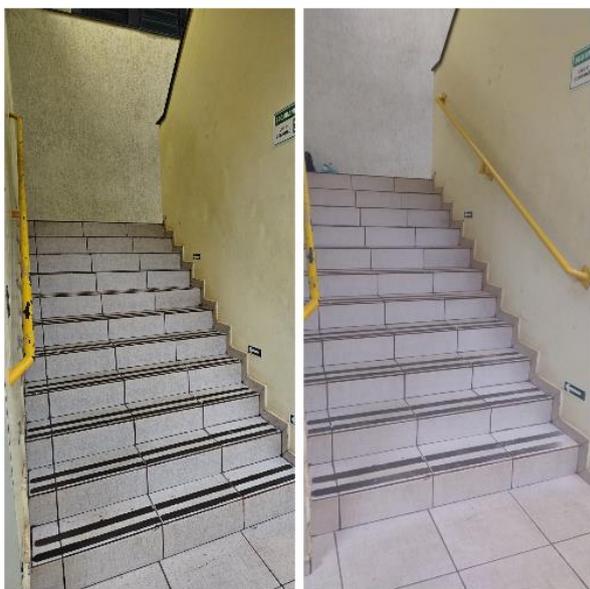
Fonte: Autores, (2024).

Figura 5c - Escadas oficina



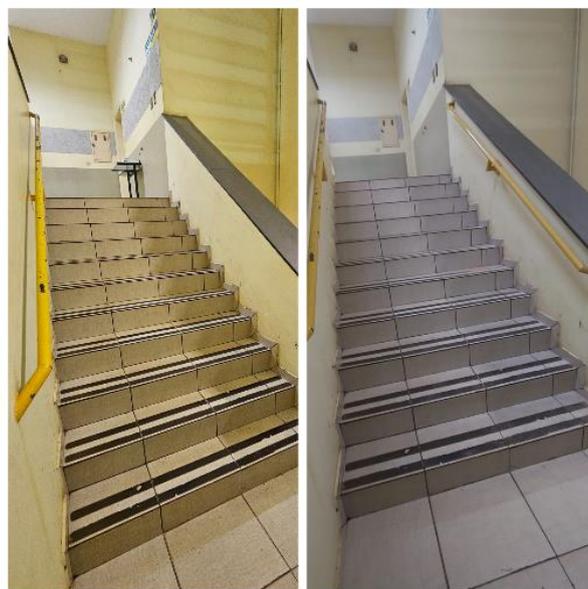
Fonte: Autores, (2024).

Figura 5d - Escada térreo



Fonte: Autores, (2024).

Figura 5e - Escada 1º andar



Fonte: Autores, (2024).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a realização de um levantamento de precisão em cada uma das cinco escadas, que levou em consideração as especificidades de cada ambiente, como altura do piso, largura da escada e distância entre os corrimãos já existentes, conforme estabelecido pelas normas da ABNT NBR 9050 e ABNT NBR 9077.

Durante a execução do projeto, foi dada especial atenção à seleção dos materiais e

Etec "Profª Anna de Oliveira Ferraz"

ferramentas necessárias para a construção e instalação dos corrimãos. Optou-se por materiais de alta qualidade e durabilidade, como barras de tubo de aço carbono com pintura viaria amarela como revestimento, combinação que proporciona resistência à corrosão e desgaste, garantindo assim a longevidade dos corrimãos e a segurança dos usuários.

Durante a instalação dos corrimãos, foram seguidas rigorosamente as normas e diretrizes estabelecidas pela ABNT NBR 9050 e 9077, garantindo assim a conformidade do projeto com os padrões de segurança e acessibilidade. Os corrimãos foram instalados no lado faltante das escadas, conforme exigido pelas normas, proporcionando assim maior segurança e conforto aos usuários durante o deslocamento vertical.

A execução bem-sucedida do projeto de construção e instalação dos corrimãos representou uma resposta eficaz às irregularidades identificadas na instituição de ensino, mas também um investimento no bem-estar e segurança dos alunos, professores e funcionários. A integração dos corrimãos de acordo com as normas estabelecidas promoveu a acessibilidade e segurança nas escadas enquanto favoreceu a construção de um ambiente escolar mais inclusivo e acolhedor.

Os resultados obtidos destacam a importância da implementação de medidas de segurança adequadas em ambientes educacionais, visando proteger a integridade física e promover o bem-estar de todos os envolvidos na comunidade escolar.

4.1 Impactos da Adequação às Normas de Segurança na Etec-029

A adequação às normas de segurança por meio da construção e instalação dos corrimãos teve impactos robustos na instituição de ensino, refletindo-se em melhorias tangíveis na segurança e acessibilidade das escadas. Paulatinamente, a presença de corrimãos em ambos os lados das escadas proporcionou um aumento na sensação de segurança aos usuários, especialmente aos alunos, professores e funcionários com mobilidade reduzida ou limitações físicas.

Ademais, a conformidade com as normas de segurança contribuiu para a prevenção de acidentes e lesões nas escadas, reduzindo assim os riscos associados à queda e proporcionando um ambiente seguro para todos os usuários. A instalação adequada dos corrimãos, de acordo com as diretrizes estabelecidas pela ABNT NBR 9050 e 9077 reduziu os pontos de

Etec "Profª Anna de Oliveira Ferraz"

estrangulamento e ofereceu apoio adequado durante a subida e descida das escadas, sobretudo em emergências.

Outro impacto relevante da adequação às normas de segurança foi a valorização da instituição de ensino perante a comunidade escolar e a sociedade em geral. Ao demonstrar comprometimento com a segurança e bem-estar dos seus membros, a escola reforçou sua reputação como um ambiente que prioriza a qualidade e a responsabilidade social. Essa ação positiva influencia diretamente a percepção dos alunos, pais e responsáveis, bem como atrai potenciais colaboradores e parceiros para a instituição.

Neste sentido, a conformidade com as normas de segurança também pode ter impactos legais e regulatórios positivos para a instituição de ensino. Ao seguir as diretrizes estabelecidas pela ABNT NBR 9055 e 9077 e outras entidades reguladoras, a escola demonstra estar em conformidade com as leis e regulamentos aplicáveis, reduzindo o risco de sanções legais ou responsabilidades civis decorrentes de acidentes ou incidentes relacionados à segurança.

Por conseguinte, a presença de corrimãos em conformidade com as diretrizes estabelecidas beneficiou a prevenção de acidentes, valorização da instituição e conformidade legal, reforçando assim o compromisso da escola com a promoção de um ambiente escolar seguro, inclusivo e acolhedor para todos os seus membros.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sob as vias das informações levantadas no decorrer deste estudo, discutiu-se o significado e função dos corrimãos na sociedade, bem como das normas legais estabelecidas pela ABNT NBR 9050 e 9077 para sua construção e instalação.

Aliás, foi possível analisar a influência do tipo e qualidade dos materiais na durabilidade dos corrimãos, assim como a importância da segurança na instituição de ensino e as responsabilidades relacionadas a este aspecto.

A colaboração financeira da gestão escolar para a viabilização do projeto foi fundamental para o sucesso da iniciativa, evidenciando o compromisso da instituição com a segurança e bem-estar da comunidade escolar.

Por fim, este estudo reforça a importância da segurança na construção e instalação de corrimãos em instituições de ensino, destacando o papel essencial dessas estruturas na

Etec "Profª Anna de Oliveira Ferraz"

promoção da acessibilidade e prevenção de acidentes.

Nesta lógica, sugere-se que futuras pesquisas ou ações na área de segurança em instituições de ensino considerem aspectos adicionais, como a manutenção periódica das estruturas de segurança e a conscientização da comunidade escolar sobre a importância da prevenção de acidentes.

REFERÊNCIAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. 4ª edição. Rio de Janeiro, 2020.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9077: Saídas de emergência em edifícios**. Rio de Janeiro, 2001.

ARAÚJO, Déborah Pimentel de *et al.* **A Acessibilidade Arquitetônica em Escolas do Interior do Maranhão: Um Estudo de Caso**. Boletim de Conjuntura (BOCA), v. 16, n. 47, p. 641-660, 2023. Disponível em: <https://revista.ioles.com.br/>. Acesso em: 27 fev. 2024.

BRAGA, Ana Angélica Nunes; NOGUEIRA, Núbia Alves de S. **A acessibilidade em instituições de ensino: uma revisão**. 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufersa.edu.br/>. Acesso em: 01 mar. 2024.

DEGARMO, E. P., Black, J. T., & Kohser, R. A. **Materials and Processes in Manufacturing**. John Wiley & Sons. 2003.

MENDES, Clayton Silva. **Análise das condições de acessibilidade em equipamentos públicos educacionais no município de Passos-MG**. 2018. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/>. Acesso em: 26 fev. 2024.

MORAES, Caroline Pilonetto de; DAGOSTINI, Carlos Mauricio. **Projeto de adequação de acessibilidade da Escola de Educação Básica Deputado Nelson Pedrini localizada em Joaçaba-SC**. Conhecimento em Construção, v. 8, p. 237-260, 2021. Disponível em: <https://periodicos.unoesc.edu.br/>. Acesso em: 29 fev. 2024.

OLIVEIRA, Virna Maria; SANTIAGO, Zilsa Maria Pinto. **Acessibilidade física como ferramenta de inclusão nas escolas públicas de Maranguape**. VIII Encontro Nacional sobre ergonomia do Ambiente Construído. IX Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral. Natal, RN, v. 13. 2020. Disponível em: <https://www.academia.edu/>. Acesso em: 26 fev. 2024.

VASCONCELOS, Fernanda Mussato. **Avaliação da acessibilidade de escolas públicas de ensino fundamental por meio de um instrumento digital: análise da transmissão e do banco de dados**. 2023. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/>. Acesso em: 01 mar. 2024.

Etec "Prof.ª Anna de Oliveira Ferraz"

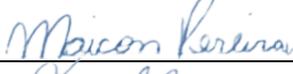
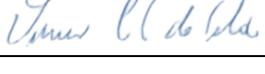
DECLARAÇÃO DE AUTENTICIDADE

Nós, alunos abaixo assinados, regularmente matriculados no curso **Técnico em mecânica** na ETEC "Profª Anna de Oliveira Ferraz", declaramos ser os autores do texto apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso com o título "**PROJETO, FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE CORRIMÃOS PARA A ETEC PROFESSORA ANNA DE OLIVEIRA FERRAZ**".

Afirmamos, também, ter seguido as normas da ABNT referente às citações textuais que utilizamos, dessa forma, creditando a autoria a seus verdadeiros autores (Lei n.9.610, 19/02/1998).

Através dessa declaração damos ciência da nossa responsabilidade sobre o texto apresentado e assumimos qualquer encargo por eventuais problemas legais, no tocante aos direitos autorais e originalidade do texto.

Araraquara, 04 de junho de 2024.

Nome	RG	Assinatura
Bryan Vinicius Brauna	45.352.216-17	
Daniel de Andrade Nunes	58.300.496-9	
Danilo Aparecido Carvalho Marques	404.564.418-08	
Gabriel Camargo Hervias Rodrigues	37.458.523-4	
Maicon Pereira	56.480.69-73	
Vinicius Cesar Clemente da Silva	35.718.200-5	

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE DIVULGAÇÃO

Nós, alunos abaixo assinados, regularmente matriculados no curso **Técnico em Mecânica** na qualidade de titulares dos direitos morais e patrimoniais de autores do texto apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso com o título **“PROJETO, FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE CORRIMÃOS PARA A ETEC PROFESSORA ANNA DE OLIVEIRA FERRAZ”** apresentado na **Etec “Profª Anna de Oliveira Ferraz”**, autorizamos o Centro Paula Souza a reproduzir integral ou parcialmente o trabalho escrito e/ou disponibilizá-lo em ambientes virtuais.

Araraquara, 04 de junho de 2024.

Nome	RG	Assinatura
Bryan Vinicius Brauna	45.352.216-17	
Daniel de Andrade Nunes	58.300.496-9	
Danilo Aparecido Carvalho Marques	404.564.418-08	
Gabriel Camargo Hervias Rodrigues	37.458.523-4	
Maicon Pereira	56.480.69-73	
Vinicius Cesar Clemente da Silva	35.718.200-5	

Etec "Prof.^a Anna de Oliveira Ferraz"

TERMO DE AUTORIZAÇÃO

**Depósito e disponibilização dos Trabalhos de Conclusão de Curso no
Repositório Institucional do Conhecimento (RIC-CPS)**

Nós, alunos abaixo assinados, regularmente matriculados no curso Técnico em **Eletromecânica** na qualidade de titulares dos direitos morais e patrimoniais de autores do Trabalho de Conclusão de Curso **"PROJETO, FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE CORRIMÃOS PARA A ETEC PROFESSORA ANNA DE OLIVEIRA FERRAZ"**, apresentado na Etec Profa. Anna de Oliveira Ferraz, município de Araraquara, sob a orientação do(a) Prof.^(a): Edgar Bergo Coroa apresentado na data 02/07/2024, cuja menção (nota) é **MB**.

- (X) Autorizamos o Centro Paula Souza a divulgar o documento, abaixo relacionado, sem ressarcimentos de Direitos Autorais, no Repositório Institucional do Conhecimento (RIC-CPS) e em outros ambientes digitais institucionais, por prazo indeterminado, para fins acadêmicos, a título de divulgação da produção científica gerada pela unidade, com fundamento nas disposições da Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998 e da Lei nº 12.853, de 14 de agosto de 2013.
- () Não autorizamos o Centro Paula Souza a divulgar o conteúdo integral, do documento abaixo relacionado, até a data ____/____/____. Após esse período o documento poderá ser disponibilizado sem ressarcimentos de Direitos Autorais, no Repositório Institucional do Conhecimento (RIC-CPS) e em outros ambientes digitais institucionais, por prazo indeterminado, para fins acadêmicos, a título de divulgação da produção científica gerada pela unidade, com fundamento nas disposições da Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998 e da Lei nº 12.853, de 14 de agosto de 2013.
- () Não autorizamos a divulgação do conteúdo integral do documento abaixo relacionado, sob a justificativa:

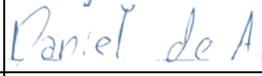
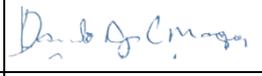
O trabalho contou com agência de fomento¹: (X) Não () CAPES () CNPq () Outro (especifique):

Atestamos que todas as eventuais correções solicitadas pela banca examinadora foram realizadas, entregando a versão final e absolutamente correta.

¹ Agência de fomento à pesquisa: instituições que financiam projetos, apoiam financeiramente projetos de pesquisa.

Etec "Prof.ª Anna de Oliveira Ferraz"

Araraquara, 04 de junho de 2024.

Nome completo dos autores	RG	E-mail pessoal	Assinatura
Bryan Vinicius Brauna	45.352.216-17	vini.bryan3105@gmail.com	
Daniel de Andrade Nunes	58.300.496-9	danielandradeconta@gmail.com	
Danilo Aparecido Carvalho Marques	404.564.418-08	danilocolizion@gmail.com	
Gabriel Camargo Hervias Rodrigues	37.458.523-4	gabrielchrodrigues@gmail.com	
Maicon Pereira	56.480.69-73	maiconpereira280@gmail.com	
Vinicius Cesar Clemente da Silva	35.718.200-5	vinicius_250391@hotmail.com	

Cientes:

Professor Orientador:

Edgar Bergo Coroa

RG: 23.317.671-8



Coordenador do Curso:

Edgar Bergo Coroa

RG: 23.317.671-8

