

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA  
SOUZA**

**ETEC VASCO ANTONIO VENCHIARUTTI**

**ALEXYA CECCATO**

**JOÃO PEDRO FONSECA DE LIMA**

**LUCAS HENRIQUE RESENDE PINTO**

**MELISSA ALVES DA COSTA**

**SOFIA PORTO SILVA**

**VÍTOR HUGO RODRIGUES**

**REVITALIZAÇÃO DOS ESPAÇOS ESCOLARES: LEMA E CÂMARA  
ÚMIDA**

**JUNDIAÍ**

**2024**

# REVITALIZAÇÃO DOS ESPAÇOS ESCOLARES: LEMA E CÂMARA ÚMIDA

Alexya Ceccato

João Pedro Fonseca de Lima

Lucas Henrique Resende Pinto

Melissa Alves da Costa

Sofia Porto da Silva

Vítor Hugo Rodrigues

Professor Orientador: Pedro Norberto de Paula Filho, Renata Ferraz de Souza

**RESUMO:** Este trabalho tem como objetivo propor um projeto de revitalização para o hall de entrada do Laboratório de Ensaio de Materiais (LEMA) e para a câmara úmida, localizados na instituição de ensino Escola Técnica Estadual Vasco Antônio Venchiarutti, localizada na Av. Engenheiro Tasso Pinheiro, 700, na cidade de Jundiaí – SP. Para alcançar este objetivo, foi realizada uma pesquisa de satisfação, buscando saber a opinião pública acerca do tema, além de buscarmos a aprovação do corpo docente. Após isso, foi feito um estudo teórico sobre a funcionalidade e uso da câmara úmida como meio de pesquisa, e do hall de entrada como ambiente. Por último, foram realizadas as revitalizações dos ambientes propostos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Revitalização. Câmara úmida. LEMA.

**ABSTRACT:** This work aims to propose a revitalization project for the entrance hall of the Material Testing Laboratory (LEMA) and the humid chamber, located at the educational institution Escola Técnica Estadual Vasco Antônio Venchiarutti, situated at Av. Engenheiro Tasso Pinheiro, 700, in the city of Jundiaí – SP. To achieve this objective, a satisfaction survey was conducted to gather public opinions on the subject, along with seeking the approval of the course tutors. After that, a theoretical study was carried out on the functionality and use of the humid chamber as a research tool and the entrance hall as an environment. Finally, the proposed areas were revitalized.

**KEYWORDS:** Revitalization. Wet chamber. LEMA

E-mail: alexya.carvalho@etec.sp.gov.br

E-mail: joao.lima535@etec.sp.gov.br

E-mail: lucas.resende5@etec.sp.gov.br

E-mail: melissa.costa12@etec.sp.gov.br

E-mail: sofia.porto@etec.sp.xgov.br

E-mail: vitor.rodrigues132@etec.sp.gov.br

Professor Orientador Pedro Norberto: pedro.filho55@etec.sp.gov.br

## INTRODUÇÃO

Fundado no ano de 1966, o Laboratório de Ensaio de Materiais, também referido como LEMA, é de suma importância para a Escola Técnica Estadual Vasco Antônio Venchiarutti, porém seu hall de entrada e a câmara úmida se encontram em um estado longe do ideal. A queda d'água prevista pelos canos se encontra incorreta, além do hall de entrada, que está com a aparência degradada.

Se tratando de um ambiente de trabalho, existe a necessidade de tornar o hall de entrada um local no qual as pessoas que o frequentam diariamente se sintam à vontade, e um dos fatores que contribui grandemente para isso é a boa aparência do espaço. Os benefícios superam ainda o âmbito da aparência.

A Associação Brasileira de Recursos Humanos diz que, a organização do ambiente de trabalho possui benefícios que superam o âmbito da aparência do local, garantindo uma maior produtividade e otimização das tarefas, podendo aumentar até mesmo a motivação de trabalhar.

Pelo fato de ser utilizada como ferramenta de pesquisa, a câmara úmida necessita sempre atender a NBR 5738, que determina as condições ideais para o cumprimento de seu objetivo. Visto isso, é sempre necessário que ela esteja em perfeitas condições, critério que não é atendido atualmente.

Diante disso, percebe-se a necessidade da revitalização do hall de entrada do LEMA e da câmara úmida, buscando atingir um melhor funcionamento dos ambientes, garantindo assim melhor convivência no hall de entrada, e maior qualidade alcançada na câmara úmida.

## 1. IMPORTÂNCIA DAS SALAS DE LABORATÓRIO PARA O CURSO DE EDIFICAÇÕES

Conforme o site Etevav.com.br, da unidade de Ensino Etec Vav, encontra-se um resumo de toda a história da escola. Ao analisa-la, é possível observar que desde a sua inauguração no ano de 1966, até os dias atuais, o curso de edificações é oferecido na escola, fazendo dele um dos mais importantes por si só.

Figura 1 – Hall de entrada



Fonte: Acervo dos autores, 2024

Figura2 – Porta de entrada do LEMA



Fonte: Acervo dos autores, 2024

Figura 3 – Porta de entrada do Laboratório de Solos



Fonte: Acervo dos autores, 2024

O hall de entrada é um espaço com dimensões de 4,30m x 3,55m, que possui a função de, além de um espaço de entrada, servir como um ambiente de acesso, que interliga o Laboratório de Materiais, a sala do professor e uma sala de aulas. Sua característica mais notável é a presença do sofá em seu canto, além de quadros de madeira onde é possível colocar anúncios e similares. É válido destacar que a parede que dá acesso à sala dos professores é inteira de madeira, se destacando das demais paredes do local.

Ao se analisar-se o uso do laboratório (LEMA) no curso de edificações, percebe-se uma inata importância nele contida, visto que seu uso é de enorme valor pedagógico. Ao tomar-se como base a longa história do espaço, nota-se um fator de importância que ultrapassa o educativo, mas também como aparato histórico, uma maneira de se contar parte da história da escola.

Portanto, a revitalização do proposto ambiente se mostra como um ato de valorização de um espaço histórico, e melhora da qualidade de um local destinado a educação.

## 2. IMPORTÂNCIA DA CÂMARA ÚMIDA PARA O CURSO DE EDIFICAÇÕES

De acordo com Gerrola, 2011, Antes de qualquer construção civil, é necessário fazer testes dos materiais que serão utilizados. No caso da argamassa ou concreto, é feito um corpo de prova através das especificações passadas pela construtora, para futuros testes, e para manufatura deste corpo, um dos processos é o de cura em uma câmara úmida. Ao realizar-se os ensaios ao decorrer dos anos, rapidamente nota-se a importância da câmara úmida. Este é o nome dado ao ambiente destinado a cura dos corpos de prova após sua moldagem, onde eles ficam por períodos de tempo que alcançam os 14 dias. Ela é responsável por criar um ambiente com umidade relativa do ar de, no mínimo, 95%, de acordo com a NBR 5783, condições que tornam propícia a cura do concreto.

Figura 4 – Câmara Úmida



Fonte: Acervo dos Autores, 2024

Ela se encontra em funcionamento desde o início do curso, e é necessária para o andamento correto de todo ensaio realizado com o uso de concreto. Não obstante,

seu uso é constante, e é necessário que ela se encontre em perfeito estado a todos os momentos.

### **3. PROPOSTA DE REVITALIZAÇÃO**

A concepção da proposta de revitalização do hall de entrada do LEMA e do reparo da câmara úmida tem como base as informações demonstradas acima. A partir disso, foram definidos os elementos essenciais para a revitalização como sendo:

- Lixamento das portas, permitindo assim melhor aderência da tinta;
- Pintura das portas com as mesmas cores, substituindo a camada já gasta;
- Substituição do quadro de madeira presente por um mais recente, atualizando também os elementos nele contidos;
- Melhora do aspecto visual do Hall, gerando assim uma melhora na harmonia geral do local;
- Reparação da hidráulica da câmara úmida, gerando assim resultados mais coerentes e confiáveis dos ensaios.
- É válido destacar que a parede feita completamente de madeira, localizada a frente da entrada, se manterá intacta.

Com essa proposta, esperamos uma melhora significativa tanto no bem-estar proporcionado pelo local quanto no conforto do mesmo, além de uma melhora expressiva no funcionamento da câmara úmida como meio de estudo, visto que de acordo com Pagliarini (2012), as aulas práticas são importantes para um ensino de boa qualidade, e, garantindo um bom funcionamento da câmara úmida, serão garantidas melhorias nas aulas práticas.

### **4. METODOLOGIA**

O ponto de partida foi a observação diária dos espaços frequentados pela comunidade escolar, onde foi observado que as portas e elementos constituintes da entrada do LEMA se encontravam em estado degradado. Pode-se também observar

a necessidade de reforma dos encanamentos da câmara úmida em prol de atender os requisitos da NBR 5783.

Primeiramente, foi realizado um estudo para descobrir a viabilidade da revitalização. Este estudo utilizou uma abordagem para investigar a influência e o impacto do Laboratório de Materiais em conjunto com a câmara úmida na vida acadêmica dos alunos e professores, e quais benefícios a revitalização destes ambientes traria.

#### **4.1 ANÁLISE**

A primeira etapa envolveu uma análise, visando explorar as percepções e experiências dos jovens em relação ao estado em que se encontra o hall de entrada do Laboratório de Materiais. Para isso, foram feitas entrevistas com alunos e professores que fazem uso do LEMA. Após isso, foi feita uma pesquisa com os professores do curso para compreender os problemas presentes na câmara úmida e como repará-los.

Na segunda etapa, foi conduzida outra pesquisa para obter uma visão mais abrangente sobre a relação entre o uso do LEMA e como isso vem afetando os jovens e professores. Foi aplicado um questionário estruturado a uma pequena amostra de jovens e docentes, recrutados em nossa instituição de ensino. O questionário abordou aspectos como frequência de uso, grau de satisfação e melhorias a serem feitas. Os dados coletados foram analisados estatisticamente para identificar correlações e tendências.

#### **4.2 INSTRUMENTOS**

Os instrumentos de coleta de dados incluíram um roteiro de entrevista qualitativa e um questionário online. Para garantir a validade e a confiabilidade dos dados, os questionários e roteiros de entrevista serão testados em um grupo piloto antes da aplicação final. A pesquisa quantitativa será realizada utilizando o Google Forms para tratamento dos dados.

### 4.3 ASPECTOS ÉTICOS

Todos os participantes foram informados sobre os objetivos da pesquisa e forneceram seu consentimento informado antes da participação. Foi garantido o anonimato e a confidencialidade das informações coletadas.

Dessa forma pode-se observar que as reformas propostas possuíam altos níveis de aprovação, conforme demonstrado no cap. 05, tanto por parte do corpo docente quanto dos alunos. De acordo com Azeredo (2004), para a realização de estudos preliminares é necessário que o responsável pelos mesmos vá até o local, identificando medidas, ângulos, dentre outros. Dessa forma, foram realizadas medições in-loco dos ambientes, desenhando-se as propostas manualmente e com o auxílio do Autocad.

Após isso, foi feito um estudo dos materiais a serem utilizados, afim de realizar um levantamento dos custos. Entretanto, notou-se que grande parte dos materiais se encontravam no local, reduzindo significativamente os custos.

Reunidos os materiais, deu-se início ao processo de revitalização de fato. O primeiro passo foi o de lixar as portas, retirando-se assim a camada superficial de tinta, possibilitando a aderência da tinta que seria posteriormente aplicada. Paralelamente, foi sendo conduzido o lixamento da parede interna da câmara úmida, com o mesmo objetivo de possibilitar a aderência da nova tinta que seria posteriormente aplicada. Além de facilitar a aplicação da nova tinta, o lixamento é necessário para remover quaisquer imperfeições presentes na superfície, melhorando assim sua aparência e, no caso das portas de madeira, removendo possíveis farpas. As lixas utilizadas foram as lixas 50 e 60mm, e a atividade foi realizada com o auxílio de uma lixadeira elétrica. Ao mesmo tempo, iniciou-se o processo de furagem na câmara úmida com auxílio de uma fura-copos elétrica, para possibilitar a passagem dos canos mais adiante

Figura 5 – Perfuração das prateleiras da Câmara Úmida



Fonte: Acervo dos Autores, 2024

Figura 6 – Retirada dos canos da Câmara Úmida



Fonte: Acervo dos Autores, 2024

Feito isso, deu-se início a etapa de pintura das portas. Utilizou-se uma tinta que foi disponibilizada pela escola, de cor cinza. Foram aplicadas duas camadas de tinta, visando obter o melhor acabamento para as mesmas. Após sua secagem, as portas foram lixadas de maneira suave, retirando quaisquer imperfeições que pudessem existir devido à má aplicação da tinta. Vale-se destacar que uma das portas não foi

pintada por imposição dos professores. Nessa, optou-se pela aplicação de verniz ao invés de tinta, provendo proteção para a madeira da porta.

Figura 7 – Pintura da porta do Laboratório de Solos



Fonte: Acervo dos Autores, 2024

Figura 8 – Pintura da porta de entrada do Hall



Fonte: Acervo dos Autores, 2024

Após a finalização da restauração do hall de entrada, deu-se início ao processo de reforma hidráulica da câmara úmida. Para isso, primeiramente foi necessário furar os canos, com diâmetro de 3/4", de maneira uniforme. Este processo foi feito com o auxílio de uma furadeira. Após isso, iniciou-se o processo de furagem da câmara

úmida, afim de colocar os respectivos suportes nos quais os canos seriam futuramente anexados. Para fixação dos suportes foram utilizadas buchas de 6, o qual foram colocados dois em cada parede, visando maior sustentação dos canos. Por último foi feita a instalação de todo o sistema de maneira adequada.

Figura 9 – Processo de furação dos canos



Fonte: Acervo dos Autores, 2024

Figura 10 – Os canos após sua furagem e montagem



Fonte: Acervo dos Autores, 2024

Figura 11 – Processo de furação da câmara visando a instalação dos suportes para os canos



Fonte: Acervo dos Autores, 2024

Figura 12 – Membro do grupo realizando a parafusagem dos suportes nas paredes da câmara úmida



Fonte: Acervo dos Autores, 2024

Figura 13 – Instalação dos canos nos suportes já colocados

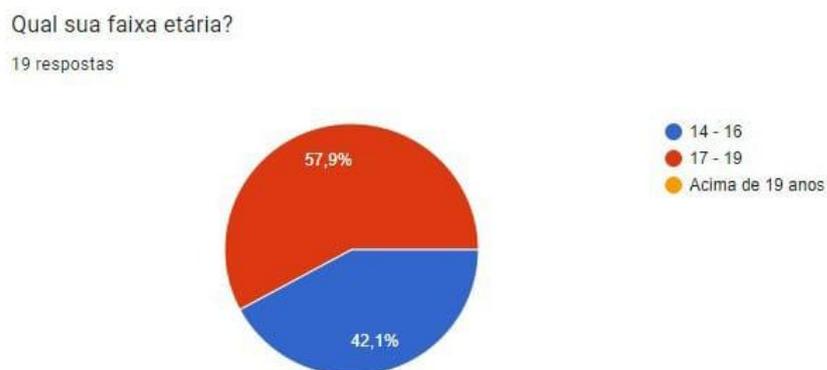


Fonte: Acervo dos Autores, 2024

## 5.PESQUISA DE SATISFAÇÃO

Com o objetivo de descobrir o nível de aceitação pública, foi realizada uma pesquisa digital, por meio da ferramenta forms do google, abaixo pode-se observar os resultados:

Figura 14 – Resultados da pesquisa visando obter a faixa etária dos entrevistados

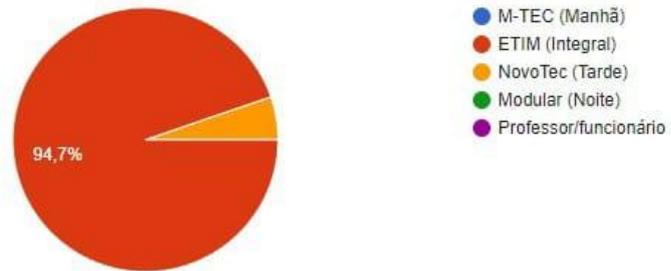


Fonte: Acervo dos Autores, 2024

Figura 15 – Resultados da pesquisa visando obter o período dos entrevistados

Você estuda em qual período

19 respostas



Fonte: Acervo dos Autores, 2024

Figura 16 – Resultados da pesquisa visando obter a taxa de uso do lema pelos entrevistados

Você utiliza o lema?

19 respostas



Fonte: Acervo dos Autores, 2024

Figura 17 – Resultados da pesquisa visando obter a taxa de satisfação com a entrada do lema



Fonte: Acervo dos Autores, 2024

Ao analisar as imagens acima, percebe-se que a porcentagem de pessoas que acham que o Lema precisa de melhorias (73,7%) é consideravelmente maior do que as que não concordam (26,3%).

Com isso é possível concluir que uma revitalização de toda do lema é de benefício e interesse público.

Ademais, é válido dizer que todos os professores do curso foram informados sobre a reforma e a aprovaram, dando assim permissão para realizá-las.

## 6. RESULTADOS

Como resultado do presente trabalho, destaca-se a melhora no desempenho da câmara úmida, provendo maior suporte para as aulas que se irá se estender desde o momento atual até futuras gerações.

Ao observar-se a situação passada da Câmara Úmida, apresentada na figura 18, vê-se que esta, apesar de possuir utilidade, não operava em seu maior desempenho. Após a realização das reformas, apresentada na figura 20, depreende-se que esta opera com desempenho maior em sua função.

Figura 18 – Câmara úmida no início do trabalho



Fonte: Acervo dos Autores, 2024

Figura 19 – Parede da câmara úmida antes da instalação dos canos



Fonte: Acervo dos Autores, 2024

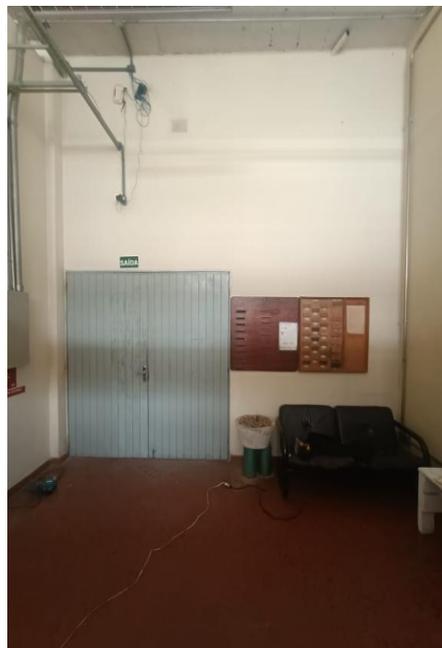
Figura 20 – Câmara úmida após a realização do trabalho



Fonte: Acervo dos Autores, 2024

Vendo-se o hall de entrada antes das restaurações, apresentado na figura 21, pode-se afirmar que este se encontrava em estado parcialmente degradado. Após a realização das reformas propostas, apresentadas na figura 22, este se tornou um espaço mais agradável, tanto de se olhar quanto de se frequentar.

Figura 21 – Hall de entrada antes das reformas



Fonte: Acervo dos Autores, 2024

Figura 22 – Hall de entrada após as reformas



Fonte: Acervo dos Autores, 2024

A realização do trabalho foi uma atividade que, além de fornecer benefícios públicos para aqueles que fazem e irão fazer uso dos espaços alterados, serviu como maneira de estudar e experienciar de maneira pessoal os trâmites envolvidos na realização de, tanto uma reforma de um ambiente quanto de uma instalação hidráulica.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao longo do desenvolvimento deste Trabalho de Conclusão de Curso, nos dedicamos à revitalização da entrada do hall do lema, garantindo a restauração de todas as portas e a recuperação das informações do espaço, de forma a preservar sua funcionalidade e estética.

Conforme o planejamento do projeto de hidráulica voltado para a câmara úmida, nosso objetivo era alcançar uma melhor umidificação interna. Inicialmente, enfrentamos desafios relacionados à pressão insuficiente de água, o que comprometeu os resultados esperados. No entanto, após realizar as devidas alterações no projeto, conseguimos solucionar o problema e alcançar o desempenho necessário para o funcionamento adequado da câmara úmida.

Com o sucesso das intervenções realizadas, tanto na revitalização do hall quanto na câmara úmida, consideramos que o projeto cumpriu com excelência seus objetivos principais. Este trabalho nos proporcionou a oportunidade de aplicar conhecimentos teóricos na prática, enfrentar desafios técnicos e desenvolver soluções que contribuíram para a melhoria do espaço. A experiência adquirida será, sem dúvida, valiosa para nossa formação e atuação futura na área.

## REFERENCIAS

AZEREDO, H. A. O edifício até sua cobertura. 2 ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher

LTDA., 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5738: Moldagem e cura de corpos-de-prova cilíndricos ou prismáticos de concreto. 1993. Rio de Janeiro.

Ambiente de trabalho organizado e suas vantagens. Disponível em: <<https://www.abrhrs.org.br/noticia/ambiente-de-trabalho-organizado-e-suas-vantagens>>. Acesso em: 22 ago. 2024.

ETEVAV. Disponível em: <https://etevav.com.br/new1/historia/>>. Acesso em: 05 set. 2024.

GEROLLA, Giovanni. Materiais e Ferramentas: Ensaio do concreto, 2010. Disponível em: Acesso em 9 set. 2015.

História. Disponível em: <<https://etevav.com.br/new1/historia/>>. Acesso em: 22 ago. 2024.

PAGLIARINI, Daiane Schio. REVITALIZAÇÃO DO LABORATÓRIO DE BIOLOGIA DA ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO CILON ROSA. Universidade Federal de Santa Maria. 2012.

RODRIGUES, A. C. REVITALIZAÇÃO URBANA: PROPOSTA PARA A PRAÇA BARÃO DO RIO BRANCO. [s.l.] UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ, 2018.

STORINO, Yuri Silva Cruz. ESTUDO E DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE CÂMARA ÚMIDA. Universidade Santa Cecília.