

ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL DE SÃO PAULO (ETEC)

ETEC PEDRO FERREIRA ALVES

Logística

Isadora Ribeiro Dezotti

Luara Cristiny Ricci

Yasmim de Jesus Silva

**DESENVOLVIMENTO DE UM LAYOUT EFICAZ PARA O FLUXO DE
ENTRADA E SAÍDA DA ETEC PEDRO FERREIRA ALVES – MOGI
MIRIM**

Mogi Mirim

2025

**Isadora Ribeiro Dezotti, Luara Cristiny Ricci, Yasmim de Jesus
Silva**

**DESENVOLVIMENTO DE UM LAYOUT EFICAZ PARA O FLUXO DE
ENTRADA E SAÍDA DA ETEC PEDRO FERREIRA ALVES – MOGI
MIRIM**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso Técnico em Logística da ETEC Pedro
Ferreira Alves, orientado pelos professores José
Vicente Gonçalves e Christiano Aparecido de
Oliveira, como requisito parcial para obtenção do
título técnico em Logística.

Mogi Mirim

2025

RESUMO

Este trabalho visa apresentar a melhoria do layout da instituição de ensino técnico ETEC Pedro Ferreira Alves, onde demonstraremos a atual situação problemática do fluxo de movimentação de entrada e saída dos alunos e colaboradores.

A alternativa de melhoria tem como objetivo facilitar, organizar, e diminuir os problemas que a situação atual traz aos colegiais.

Um layout eficaz pode melhorar e lucrar muito dentro de uma empresa, prever e evitar possíveis transtornos ou acidentes, é o ideal que instituições podem e devem fazer para trazer um ambiente seguro, confiável e eficiente para seus colaboradores.

Para cada situação existe um tipo de layout que poderá se encaixar perfeitamente dentro dos problemas apresentados, e solucionar várias insuficiências que acontecem diariamente em locais com maior fluxo de movimentação.

Palavras-chave: layout; discentes; fluxo de movimentação; melhoria e eficiência.

ABSTRACT

This work aims to present the improvement of the layout of the technical education institution ETEC Pedro Ferreira Alves, where we will demonstrate the current problematic situation regarding the flow of movement for students and staff entering and leaving the premises.

The proposed improvement seeks to facilitate, organize, and reduce the issues caused by the current situation for the students.

An effective layout can greatly improve and benefit an institution, as well as anticipate and prevent potential inconveniences or accidents. It is an ideal measure that institutions can and should implement to provide a safe, reliable, and efficient environment for their staff.

For each situation, there is a specific type of layout that can perfectly address the presented issues and solve various inefficiencies that occur daily in areas with high movement flow.

Keywords: layout; students; movement flow; improvement; efficiency.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Visão do layout atual.....	16
Quadro 2 – Visão do layout da proposta	17
Quadro 3 – Visão de frente do layout da proposta.....	17
Quadro 4 – Portão 1/Entrada e saída do atual layout.....	18
Quadro 5 – Portão 2/Saída do atual layout	18
Quadro 6 – Opinião e experiência com o atual layout	21
Quadro 7 – Opinião e experiência com o atual layout	21
Quadro 8 – Opinião e experiência com o atual layout	22
Quadro 9 – Opinião e experiência com o atual layout	22
Quadro 10 – Opinião e experiência com o atual layout	25
Quadro 11 – Opinião e experiência com o atual layout	25
Quadro 12 – Opinião e experiência com o atual layout	26
Quadro 13 – Opinião e experiência com o atual layout	26
Quadro 14 – Opinião e experiência com o atual layout	26
Quadro 15 – Projeto 3D	28

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Avaliação do fluxo de movimentação	19
Gráfico 2 – Melhoria do fluxo de movimentação	20
Gráfico 3 – Layout favorável	20
Gráfico 4 – Criação do projeto de melhoria	21
Gráfico 5 – Grau de dificuldade	22
Gráfico 6 – Contratempos	23
Gráfico 7 – Contratempos 2	23
Gráfico 8 – Saída pelo portão B	24
Gráfico 9 – Contratempos da saída pelo portão B	24
Gráfico 10 – Nova reforma	25

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1.1 Apresentação do tema	8
2 LAYOUT	10
2.1 Importância do layout	10
2.2 Definição e função do planejamento logístico	11
2.3 Definição e função da organização	12
2.4 Ferramentas para planejamento de layout	13
2.5 Layout no espaço físico	13
2.6 Layout no espaço digital	14
3 DESENVOLVIMENTO	16
3.1 Desenhos técnicos	16
3.2 Mapa de risco	18
3.3 Forms	19
3.4 Interpretação de dados	27
3.5 Projeto 3D	28
4 ESTUDO DE CASO	29
5 CONCLUSÃO.....	31
REFERÊNCIAS.....	32

1 INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação do tema

Após 3 anos convivendo diariamente com as dificuldades da ETEC Pedro Ferreira Alves, decidimos trabalhar com o fluxo de entrada e saída dos alunos, que ultimamente tem sido um dos principais assuntos debatidos no ambiente escolar.

O maior fluxo de movimentação é no período da manhã que possui 648 alunos entrando e saindo. O problema no qual vamos trabalhar para uma solução, é na saída do período da manhã e a entrada da tarde, contendo 253 alunos, totalizando 901 estudantes. Até último momento ambos entravam e saiam pelas catracas, isso gerava muito tumulto na hora da saída. O horário de saída do período da manhã é 12:40, ou seja, os seguranças só liberavam para passarem pelas catracas nesse horário exato.

Muitas salas eram liberadas 5 minutos mais cedo, logo, saindo 12:35, fazendo os alunos esperarem 5 minutos a mais, mas não era só isso, porque mesmo que já tivessem sido liberados, até chegar a vez deles na fila, considerando 5 catracas para 901 alunos saindo e entrando, a espera chegava a ter mais de 10 a 20 minutos expostos ao sol. Mais tarde isso começou a gerar desentendimentos, alunos empurrando uns aos outros, pessoas passando mal por conta do calor e a espera, entre muitas outras coisas, como por exemplo, atraso para pegar van e ônibus e problemas com a segurança dos alunos.

Como uma solução temporária, os estudantes do período da manhã atualmente saem pelo portão B, isso melhorou a questão da espera para sair da ETEC, porém, muitos ainda perdem hora para pegar o transporte. E, aqueles que vão de bicicleta, saem da ETEC para depois entrar novamente e pegar a bicicleta, pois o bicicletário se encontra ao lado da área das catracas.

Considerando que o portão B sai direto para o início da pista de carro, a questão de os alunos saírem em segurança é bem instável.

A presente pesquisa se justifica com base no atual fluxo de movimentação de saída dos discentes na ETEC Pedro Ferreira Alves, que por sua vez, ao longo

desses 3 anos é enfrentado uma problemática devido a passagem dos alunos pelas catracas. Como consequência o congestionamento e a segurança de todos. Diante desse cenário, desenvolvemos um projeto para a melhoria do próprio, onde ampliaremos o portão, incluindo um local de saída.

Logo, nossa alternativa de mudança engloba a reforma da frente da ETEC, ampliando o espaço já existente, porém, mal utilizado.

Esse estudo de caso envolve completamente um único principal problema, **o layout da ETEC**, que como já mencionado, é causador de diversas outras situações desconfortáveis e inseguras entre a comunidade presente.

O atual layout é ineficiente ao suprir as demandas, tendo como solução provisória a saída dos presentes do turno da manhã pelo portão do bloco E, mantendo a questão da segurança instável na hora da saída.

Nossas hipóteses são em cima da nova alternativa de layout:

- A nova alternativa será eficiente?
- É viável a implementação do novo layout?
- Atenderá todas as demandas?
- Será prático?

E a partir delas, foi criado e moldado cada etapa e momento da nova solução prevendo possíveis erros, e evitando futuros transtornos.

O objetivo específico é mudar a fachada da ETEC Pedro Ferreira Alves, aumentando a quantidade de catracas, mantendo a entrada e saída desses segura e eficiente.

Em geral pretendemos projetar um layout eficaz para o fluxo de movimentação.

Desenvolvemos nosso trabalho através de divulgação da plataforma Forms onde recebemos os acontecimentos que os acadêmicos passaram. Utilizamos técnicas de desenho de planta de espaços para melhor visão da nossa possibilidade de mudança, e principalmente, retirada de medidas do local da variante para criação de um projeto 3D, desenvolvido a partir de uma das alunas responsáveis pelo projeto, a aluna Luara Cristiny Ricci.

2 LAYOUT

Definição e Função:

Frederick Winslow Taylor, criador e fundador do sistema de gestão conhecido como Taylorismo (1880 e 1890) ou Administração Científica que focava em aumentar a produtividade industrial através do estudo científico do trabalho, também, foi a figura principal da definição do que hoje conhecemos como layout.

O principal objetivo da gestão deve ser assegurar a máxima prosperidade para o empregador, juntamente com a máxima prosperidade para cada empregado. A expressão "máxima prosperidade" é usada, em seu sentido amplo, para significar não apenas grandes dividendos para a empresa ou proprietário, mas também o desenvolvimento de cada ramo da empresa ao seu mais alto nível de excelência, para que a prosperidade seja permanente. — Frederick Winslow Taylor, Os Princípios da Administração Científica

A palavra "Layout" vem do inglês e significa "Arranjo" ou "Configuração".

"Lay" vem do inglês antigo "Lecgan", que significa "colocar sobre", e "out", que vem do inglês antigo "Ut", significa "Fora".

É o termo que se refere à disposição de elementos em uma página, tela ou espaço físico. O objetivo do layout é apresentar informações e elementos de design de forma clara, atraente e funcional, garantindo que o público-alvo possa navegar e compreender o conteúdo facilmente. (FM2S)

Essa organização é normalmente estratégica, visando alcançar objetivos específicos. Tais objetivos podem ser, por exemplo, comunicar uma mensagem de forma clara e eficaz, influenciar o comportamento do usuário ou criar uma experiência esteticamente positiva. (FM2S)

2.1 Importância do layout

De acordo com o site EGA - Soluções Industriais:

Eficiência e produtividade: Um layout bem planejado facilita o fluxo de trabalho, reduzindo deslocamentos, tempo e desperdícios, o que se traduz em maior produtividade.

Otimização de espaço: Permite o uso eficiente do espaço disponível, evitando desperdícios e otimizando a utilização dos recursos.

Redução de custos: A otimização do layout pode levar a redução de custos em diferentes áreas, como transporte de materiais, mão de obra e tempo de produção.

Segurança: Um layout adequado contribui para um ambiente de trabalho mais seguro, reduzindo riscos de acidentes e melhorando a ergonomia.

Flexibilidade: Um layout bem projetado pode ser flexível, adaptando-se a mudanças nas necessidades da empresa, como novos produtos, processos ou volumes de produção.

Competitividade: A otimização do layout contribui para a competitividade da empresa, permitindo que seja mais eficiente e eficaz em relação aos seus concorrentes.

Organização é uma palavra frequentemente utilizada na logística de uma empresa. Afinal, manter um nível de produção elevado e atender às expectativas dos clientes depende de processos logísticos eficientes, alcançados por meio de controle e organização.

O conceito foi aprofundado e sistematizado por autores como Adalberto Chiavenato e Slack, Chambers e Johnston, que destacaram como um bom layout pode otimizar o fluxo de trabalho e aumentar a produtividade, reduzir desperdícios e melhorar a segurança no processo de produção.

2.2 Definição e função do planejamento logístico

Segundo o site Unisoma:

O planejamento logístico é o processo de organizar, coordenar e otimizar todas as atividades relacionadas à cadeia de suprimentos de uma empresa, desde a aquisição de matéria prima até a entrega do produto. Suas funções envolvem:

Otimização da cadeia de suprimentos: Garante que todos os processos estejam alinhados e trabalhando em conjunto para entregar o produto de forma eficiente.

Redução de custos: Identifica oportunidades de otimização, como a escolha de rotas mais econômicas, a redução de desperdícios e a negociação de melhores condições com fornecedores.

Melhoria da eficiência operacional: Permite que a empresa otimize o uso de seus recursos.

Aumento da satisfação do cliente: Garante que os produtos sejam entregues no prazo, com a qualidade esperada e no local correto.

Prevenção de problemas: Identifica e antecipa possíveis problemas na cadeia de suprimentos, como atrasos, falta de estoque e tomada de decisões para evitá-los.

2.3 Definição e função da organização

Refere-se a forma como recursos, pessoas, e processos são estruturados e coordenados para alcançar objetivos específicos. Em termos administrativos, a função da organização envolve a estruturação, divisão de trabalho e atribuição de responsabilidades para que a empresa funcione de forma eficiente e eficaz.

Ferreira et al. (1998) vê a organização como um dispositivo social que usa recursos humanos e materiais de forma estruturada para atingir uma finalidade.

Conceito Administrativo: se concentra em estruturar e coordenar os recursos da empresa para atingir seus objetivos, incluindo definir processos, papéis, responsabilidades e hierarquia.

Fayol, em seu trabalho sobre Teoria Clássica da Administração, focou em princípios como divisão do trabalho e unidade de comando para estruturar organizações e orientar gestores.

Conceito Social: Formada por pessoas que trabalham em conjunto para atingir um objetivo comum, com uma estrutura e objetivos definidos.

Chiavenato (1998) define organização como um sistema de atividades conscientemente coordenadas por duas ou mais pessoas para alcançar objetivos específicos.

Suas funções englobam a eficiência no serviço, a coordenação, flexibilidade em mudanças, clareza, controle, crescimento da empresa, desenvolvimento individual e coletivo, atendimento de Objetivos e Criação de valor.

2.4 Ferramentas para planejamento de layout

Método Systematic Layout Planning (SPL): Um método estruturado para o planejamento do layout, que envolve a análise do fluxo de materiais, atividades e recursos. (VisTable)

Modelagem e simulação: A utilização de software de modelagem e simulação para visualizar diferentes layouts e avaliar seu desempenho.

Análise do processo: A análise detalhada do processo da produção para identificar gargalos e oportunidades de melhoria no layout.

Lean Manufacturing: A aplicação dos princípios do Lean Manufacturing para identificar e eliminar desperdícios no layout. (Promadjr)

2.5 Layout no espaço físico

A partir da pesquisa realizada no site Nomus – Blog Industrial:

Layout de empresas: refere-se à organização do espaço físico de modo a melhorar o fluxo de trabalho, a produtividade, a segurança e o bem-estar dos funcionários.

Essa categoria do layout tem como objetivo impactar significativamente no lucro da empresa, reduzindo custos, aumentando a eficiência e melhorando a moral dos funcionários.

Existem diversos tipos de layout de empresas, cada um com suas próprias vantagens e desvantagens. Os tipos mais comuns incluem:

- **Layout de fluxo por processo:** Esse tipo de layout é mais adequado para empresas que produzem uma variedade de produtos ou que precisam realizar tarefas complexas. As máquinas e equipamentos são agrupados por função, facilitando a movimentação dos trabalhadores entre as diferentes áreas.
- **Layout de fluxo de linha:** Ideal para empresas que produzem produtos em massa, com um fluxo de trabalho linear. As máquinas e os equipamentos são organizados em uma linha, para os materiais poderem ser movimentados facilmente de uma etapa para outra.
- **Layout celular:** Combinação dos layouts de fluxo de linha e por processo. As máquinas e equipamentos são organizados em células, que são pequenas áreas de trabalho autossuficientes.
- **Layout posicional:** Usado em empresas que precisam de um alto nível de precisão ou que trabalham com materiais perigosos. As máquinas e os equipamentos são organizados para minimizar o movimento de pessoas e materiais.
- **Layout aberto:** Esse tipo de layout é caracterizado pela falta de paredes ou divisórias. É ideal para empresas que precisam de comunicação e colaboração entre funcionários.

2.6 Layout no espaço digital

O layout digital não foi criado por um único autor, mas sim resultado de uma evolução tecnológica e da contribuição de diversos designers e teóricos do design

gráfico e de interação ao longo das décadas. O desenvolvimento de softwares e a popularização da internet foram marcos cruciais nessa história.

Design: É o esboço ou rascunho de um projeto gráfico que organiza os elementos visuais de um espaço.

O objetivo é apresentar informações de forma clara, atraente e funcional.

Logística: É uma estratégia para aumentar a qualidade e a eficiência de um processo produtivo.

Está relacionado à distribuição de máquinas, equipamentos e pessoas em um espaço físico.

Um bom layout pode reduzir desperdícios e acidentes.

Computação: É o processo de calcular a posição de objetos no espaço.

Pode ser parte de uma aplicação ou empacotado como um componente ou biblioteca reutilizável.

Anúncios: Apresentado antes de ser reproduzido que contém a organização dos aspectos mais importantes.

Sites: A melhor estrutura de um site valoriza tanto a beleza, quanto a usabilidade e a funcionalidade.

3 DESENVOLVIMENTO

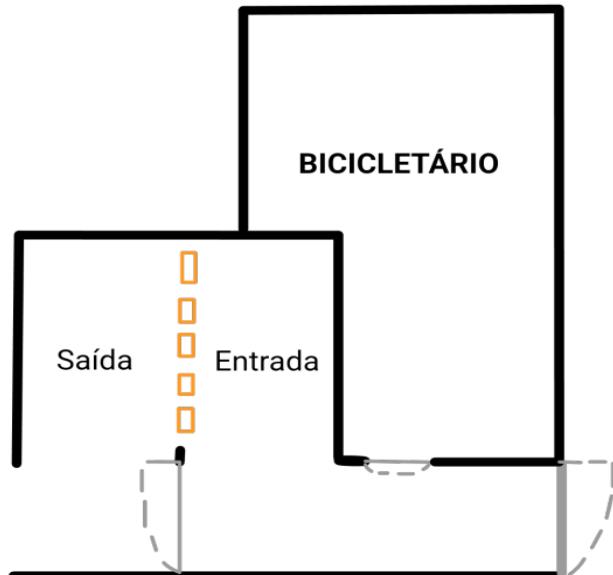
Para melhor desenvolvimento do projeto, foram aplicadas algumas ferramentas de apoio, como desenhos técnicos, mapas de risco, a utilização da plataforma Forms e a criação de um projeto 3D.

3.1 Desenhos técnicos

Com início ao projeto, foi definido a prioridade dos desenhos técnicos do atual layout e do futuro layout após a reforma apresentada, para melhor desenvolvimento da proposta. Os desenhos foram progredidos com a retirada de medidas do atual layout e melhorado após as ideias serem definidas.

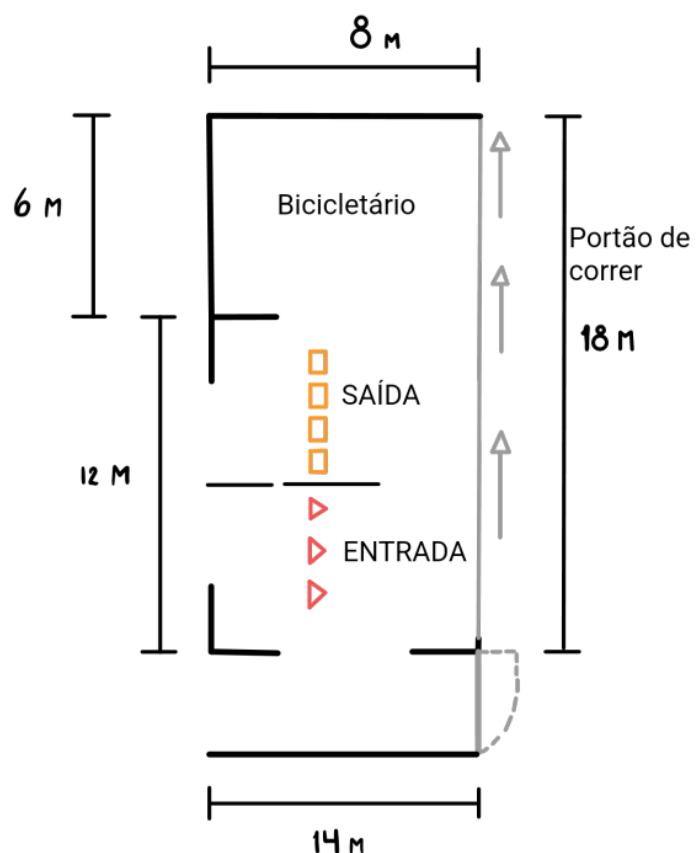
Abaixo, segue os desenhos desenvolvidos:

Quadro 1 – Visão do layout atual



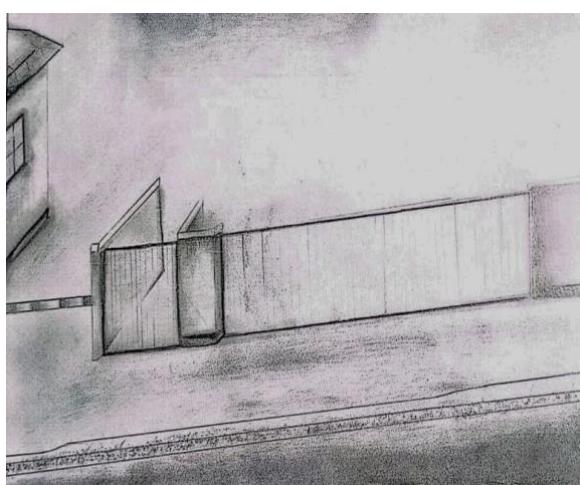
Fonte: Elaboração própria

Quadro 2 – Visão do layout da proposta



Fonte: Elaboração própria

Quadro 3 – Visão de frente do layout da proposta

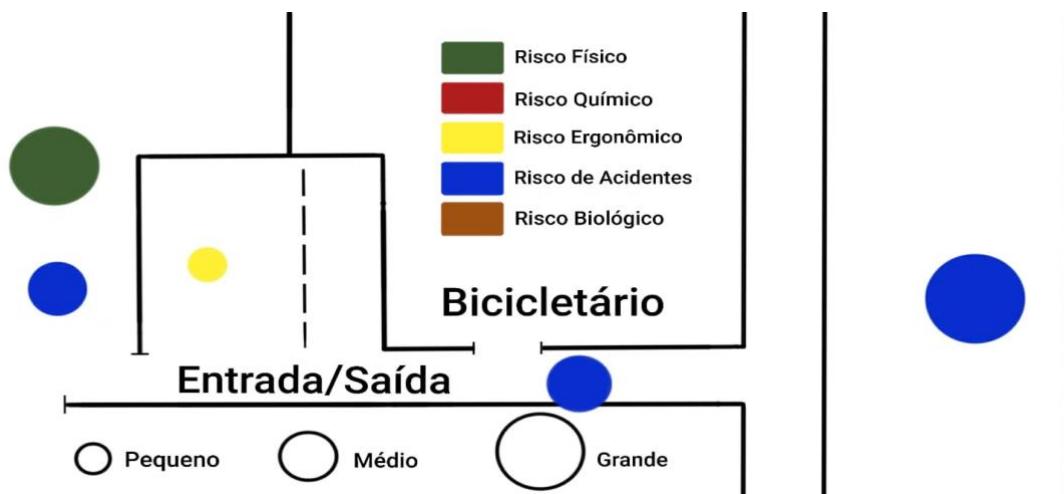


Fonte: Elaboração própria

3.2 Mapa de risco

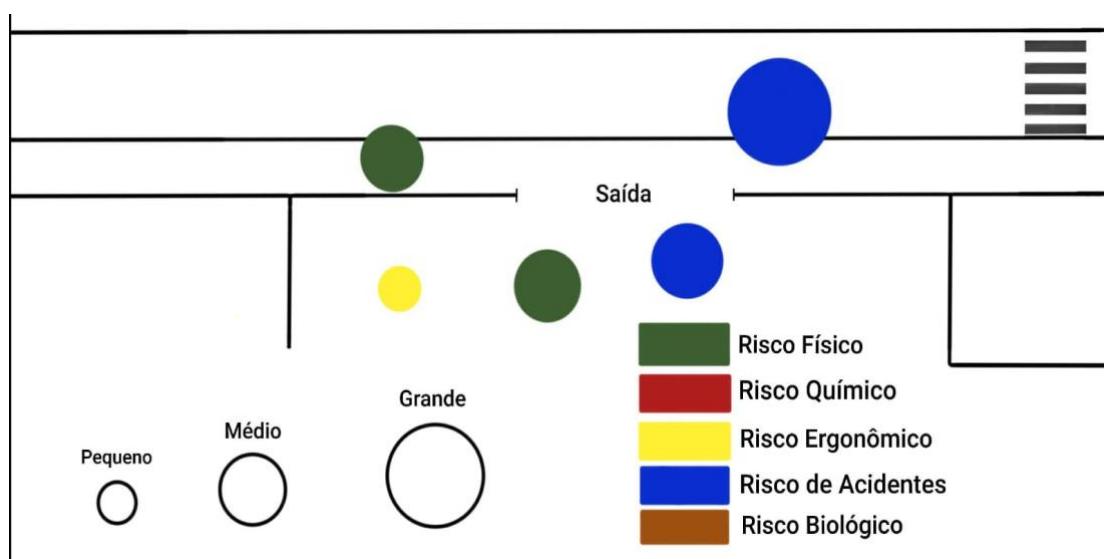
Nesse último ano, tivemos a matéria de Saúde e Segurança no Trabalho, com ela aprendemos a utilidade e a importância de um mapa de risco. Com isso, foi decidido a criação de um a partir dos acontecimentos relatados.

Quadro 4 – Portão 1/Entrada e saída do atual layout



Fonte: Elaboração própria

Quadro 5 – Portão 2/Saída do atual layout



Fonte: Elaboração própria

Portão 1 (Entrada/Saída) e Portão 2 (Atual saída)

Riscos Ergonômicos (amarelo) – Jornadas de trabalho prolongadas, Trabalho em turno e noturno;

Riscos Físicos (verde) – Calor, Frio;

Riscos de Acidentes (azul) – Iluminação inadequada, Arranjo físico inadequado, outras situações de risco que poderão contribuir para a ocorrência de acidentes;

3.3 Forms

Trabalhamos com um estudo de caso, que engloba a utilização de dois documentos no Forms com um questionário de 5 perguntas no primeiro Forms e 7 perguntas no segundo questionário envolvendo a atual situação da ETEC Pedro Ferreira Alves, onde os ALUNOS responderam e deram suas opiniões. Totalizando 192 respostas.

A seguir, será mostrado os resultados e algumas ideias de mudanças e como eles se sentem em relação a problemática.

- 1º Forms

Gráfico 1 – Avaliação do fluxo de movimentação

1. Como você avalia o atual fluxo das catracas
?

[Mais detalhes](#)

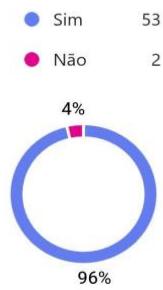


Fonte: Forms

Gráfico 2 – Melhoria do fluxo de movimentação

2. Você é a favor da melhoria do fluxo de movimentação ?

[Mais detalhes](#)



Fonte: Forms

Gráfico 3 – Layout favorável

3. Acha que o atual layout é favorável para o nosso cotidiano ?

[Mais detalhes](#)



Fonte: Forms

Gráfico 4 – Criação do projeto de melhoria



Fonte: Forms

A 5^a questão foi aberta aos acadêmicos para darem sua opinião sobre os acontecimentos. Selecionamos algumas para serem apresentadas:

Quadro 6 – Opinião e experiência com o atual layout

Minha experiência com o atual modelo ñ é muito boa, pois uma vez fiquei esperando no sol por muito tempo. Para a melhoria talvez seria bom se algumas catraca sejam só para sair e outras só para entrar

Fonte: Forms

Quadro 7 – Opinião e experiência com o atual layout

Sair pelo portão b é MT longe do ponto de ônibus ent entre o portão b e as catracas do jeito q estavam tão na mesma coisa dos dois jeitos c demorar pra sair o busão passa uma melhoria seria usar aquele portãozinho do lado da catraca pra QM tá com mais pressa e QM tá mais dboa usava a catraca(sla

Fonte: Forms

Quadro 8 – Opinião e experiência com o atual layout

Ta uma merda, toda hora pessoal se travando, catraca falando que tu não é autorizado, até q tiveram que fazer o pessoal da manhã sair por outro portão. Melhorar a quantidade e o fluxo pras catracas, tipo colocar 2 locais diferentes com mais catracas e melhorar o reconhecimento delas tb

Fonte: Forms

Quadro 9 – Opinião e experiência com o atual layout

colocar mais catracas , ou retirá-las

Fonte: Forms

- 2º Forms

Gráfico 5 – Grau de dificuldade



Fonte: Forms

Gráfico 6 – Contratempos

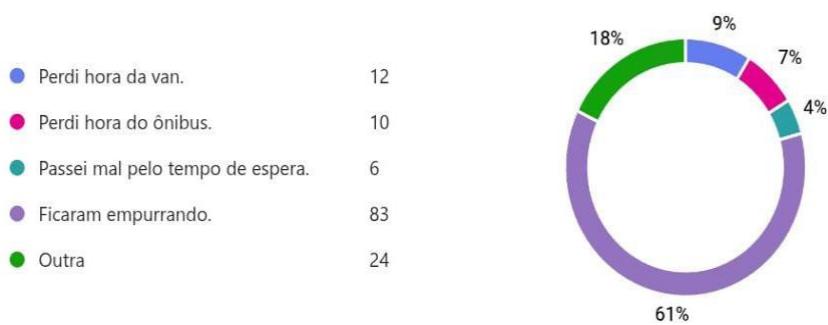
2. Você já passou por algum contratempo quando saímos pelas catracas?



Fonte: Forms

Gráfico 7 – Contratempos 2

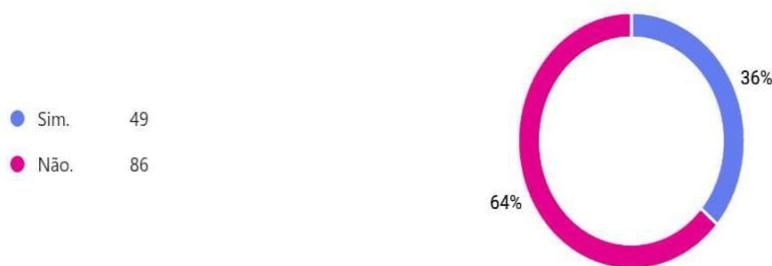
3. Se sim, qual?



Fonte: Forms

Gráfico 8 – Saída pelo portão B

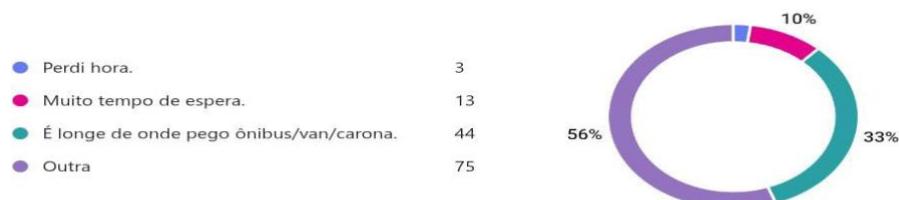
4. Agora saindo pelo portão B, você passou por algum contratempo?



Fonte: Forms

Gráfico 9 – Contratempos da saída pelo portão B

5. Se sim, qual?



Fonte: Forms

Gráfico 10 – Nova reforma

6. De 1 a 10. O quanto você apoia uma nova reforma?



Fonte: Forms

Assim como no primeiro Forms, dentre as 7 questões desenvolvidas destinamos uma a opiniões e sugestões dos alunos sobre o atual layout:

Quadro 10 – Opinião e experiência com o atual layout

Acho que poderiam fazer uma reforma melhor sobre as catracas, qualquer um podia entrar sem nem mesmo perceberem. Além da localização das mesmas é muito ruim pra entrada. O ideal seria as catracas de entrada serem mais para baixo e as de saída para cima. Para facilitar para as pessoas. Além de óbvio, arrumar elas com mais frequência e arrumar o número. Apenas 5/6 catracas não são suficiente para mais de 200 alunos. Além que a guardinha poderia monitorar a entrada e saída. Organizando filas adequados.

Fonte: Forms

Quadro 11 – Opinião e experiência com o atual layout

Aumentar um pouco o espaço entre uma catraca e outra: é muito apertado, e geralmente fico esbarrando, tanto na catraca, como em outros alunos que estão entrando.

Fonte: Forms

Quadro 12 – Opinião e experiência com o atual layout

Ver quais pessoas pegam seu meio de transporte perto do portão A das catracas e pelo portão B, assim dando uma assistência ou poder de escolha de onde sair

Fonte: Forms

Quadro 13 – Opinião e experiência com o atual layout

Acho que para as catracas seria interessante aumentarem o espaço, elas ficam basicamente em um bloco de concreto, se abrissem mais esse espaço seria interessante, caso voltássemos a ter mais movimento por ali, principalmente na saída, pois assim pelo menos não seria um ambiente tão claustrofóbico com tanta gente em volta se empurrando e passando por cima. Sem contar o pequeno corredor estreito da entrada, para bicicletas entrarem e saírem por ali é muito ruim, atrapalha tanto os ciclistas quanto os outros alunos que precisam passar, além dos eventos como a Caipirete, onde o tráfego de pessoas é ainda maior, o que dificulta ainda mais a passagem e causa estresse, não só para os alunos, mas para as pessoas de fora também. Se esse corredor fosse um pouco mais largo seria melhor.

Fonte: Forms

Quadro 14 – Opinião e experiência com o atual layout

Organizar as formas de saída pelo local das catracas, de maneira que não atrapalhe quem chegue e nem quem sai. De forma geral, ampliar o espaço de entrada (principalmente o corredor de quem chega) e aumentar o número de catracas.

Fonte: Forms

3.4 Interpretação de dados

Os dados foram extraídos de dois Forms realizados durante o estudo de caso, um feito no 1º semestre e o outro feito no 2º semestre. Em momentos diferentes, trazendo a realidade e a convivência dos alunos.

Ambos possuem a intenção de dar voz aos discentes, de trazer a opinião daqueles que passam ou passaram dificuldades com o atual layout da instituição de ensino ETEC Pedro Ferreira Alves.

A partir dos dados apresentados no tópico anterior, é visto em uma forma aproximada a quantidade de alunos do período da manhã e dos alunos do período da tarde que passaram por problemas e possuem uma proposta de melhoria, ou que apenas concorda que o atual modelo não é favorável.

Da maioria dos alunos, é mostrado que uma minoria discorda da mudança, e considera a atual alternativa suficiente para suprir suas necessidades. O foco deve ser direcionado aqueles que como já mencionado anteriormente, passaram por dificuldades, perderam horários, passaram mal por conta do calor, ou até mesmo foram empurrados ou empurraram outros discentes para acessar as catracas ou o portão de saída.

Queremos trazer com fatos e provas esses acontecimentos. Os gráficos e quadros mostram que isso não são só palavras, e sim uma realidade, que isso realmente acontece e dificulta uma questão que deveria ser simples e organizada em uma saída de escola.

3.5 Projeto 3D

O planejamento e a criação do projeto 3D, é considerado a base do projeto, a demonstração visual tem como objetivo mostrar o layout da reforma de uma forma mais clara e detalhada.

Quadro 15 – Projeto 3D



Fonte: Elaboração própria

4 ESTUDO DE CASO

O projeto visa a melhoria do atual layout da instituição ETEC Pedro Ferreira Alves, onde, como já citado, se encontra com dificuldades.

A partir disso, foi criada e moldada uma nova alternativa que propõe melhorias e mudanças para a escola.

A modificação abrange a substituição do espaço do atual bicicletário, para expandir a área onde as novas e as catracas já existentes vão ficar. No muro da ETEC, seria posto um portão para aumentar o acesso dos acadêmicos as catracas. Onde atualmente o turno da manhã sai pelo portão B, futuramente poderá voltar a sair pela entrada principal mantendo a segurança e a praticabilidade.

As catracas e o espaço disponível seriam divididos da seguinte forma:

4 catracas para os alunos da manhã saírem e 3 catracas para o turno da tarde entrarem na ETEC, somatizando 7 catracas. Dessa forma evitando possíveis transtornos, tumultos, atrasos, entre outras dificuldades que já foram apresentadas anteriormente.

Além do portão também será mantido a porta do acesso de docentes e responsáveis, o bicicletário se moveria junto da reforma, saindo de onde atualmente está, e indo para a lateral do futuro portão.

Dessa forma, os seguranças conseguiriam dar atenção em todo o processo, o fluxo de movimentação melhoraria, e por fim facilitando e evitando futuros transtornos.

Deverá ser trabalhada com os coordenadores, direção e seguranças da ETEC a conscientização da quantidade certa de catracas para saída e entrada dos discentes, para novamente evitar futuros transtornos. No novo layout seria aplicado pilares para ajudar a separar as catracas.

- Orçamento:

A construção atual que inclui as 5 catracas, foi uma doação do SAAE e a HEBER EVENTOS, e as catracas foram compradas a partir de propagandas. Pensamos em repetir esse processo, porém com o foco maior nas propagandas.

Seria preciso atingir o valor estimado de R\$120.000,00 para uma reforma adequada.

A execução das propagandas seria da seguinte maneira:

No pátio da ETEC estão localizadas 8 televisões funcionais sem uso.

Aplicaríamos cada televisão em um bloco da ETEC, totalizando 5 televisões em uso, passando propagandas de lojas que podem ser feitas parcerias. O valor de cada propaganda varia pela quantidade de pessoas que passam pelo local que ela está exposta. Sobrariam 3 televisões que permaneceriam no pátio com propaganda passando também.

Como a ETEC é uma instituição muito grande, ela possui muito espaços que poderiam ser ocupados com cartazes de lojas ou até mesmo de empresas.

Ademais, temos as propagandas a partir de outdoors, que são utilizadas por muitos e financeiramente é a que mais rende.

5 CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo mostrar as problemáticas do atual layout da entrada e saída dos alunos da ETEC Pedro Ferreira Alves, pontuando dificuldades e a realidade dos discentes. E a partir disso apresentar uma alternativa de melhoria.

Verificou-se que a alternativa reduziria significativamente os transtornos apresentados, trazendo benefícios para instituição.

Sendo assim, os objetivos seriam alcançados com êxito, a demanda de espaço seria suprida, e a intenção principal do layout em evitar futuros transtornos estaria atendida.

Como limitação encontramos a dificuldade de conseguir os recursos necessários para a implementação da reforma. Mesmo no propósito de abater quaisquer desarmonias, a implementação do projeto depende da hierarquia do Centro Paula Souza (CPS). Além de que, a aplicação da reforma poderia gerar tumulto na avenida de frente a ETEC, por conta dos caminhões e fluxo de carros. Ficaria instável a entrada dos alunos na ETEC, por conta de os alunos entrarem pela fachada que no caso estaria sendo reformada. Porém, são dificuldades de saem do nosso controle, mas a partir da organização e alinhamento das situações pode-se encontrar uma forma de aplicar a reforma sem causar tanto atrito.

Conclua-se, portanto, que a utilização de um layout eficiente, pode preparar o ambiente para melhor convívio e pode reduzir possíveis transtornos e dificuldades encontradas no nosso dia a dia.

REFERÊNCIAS

CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à Teoria Geral da Administração. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

FAYOL, Henri. Administração Industrial e Geral. 10. ed. São Paulo: Atlas, 1990.

FERREIRA, Ademir Antônio; REIS, Ana Carla Fonseca; PEREIRA, Maria Cristina. Gestão Empresarial: de Taylor aos nossos dias. São Paulo: Pioneira, 1998.

FREDERICK, Winslow Taylor. Os Princípios da Administração Científica. São Paulo: Atlas, 1990.

EGA. Layout de fábrica: qual a importância para a produtividade? Disponível em: <https://ega.com.br/layout-de-fabrica-qual-a-importancia-para-a-produtividade/#:~:text=Seguran%C3%A7a%20Priorizar%20a%20seguran%C3%A7a%20dos,e%20a%20competitividade%20no%20mercado>. Acesso em: 14 mar. 2025.

FM2S. Layout: entenda a importância e conheça os tipos. Disponível em: <https://www.fm2s.com.br/blog/layout-entenda-a-importancia-e-conheca-os-tipos#:~:text=No%20design%2C%20o%20termo%20%22layout,e%20compreender%20o%20conte%C3%BAdo%20facilmente>. Acesso em: 14 mar. 2025.

NOMUS. Layout de uma empresa: como otimizar o espaço produtivo. Disponível em: <https://www.nomus.com.br/blog-industrial/layout-de-uma-empresa/>. Acesso em: 24 abril. 2025.

PROMAD JR. Lean Manufacturing: princípios e benefícios. Disponível em: https://www.promadjr.com/post/lean-manufacturing?gad_source=1&gad_campaignid=9320995325&gbraid=0AAAAAC_PAUS-zV19-ZNqbdpMqCf-x24oI&gclid=EA1alQobChMlrl8-k15alkAMVd15IAB1qqTWCEAAYASAAEgJOk_D_BwE. Acesso em: 24 abril. 2025.

UNISOMA. Planejamento logístico: o que é e como colocar em prática. Disponível em: <https://unisoma.com.br/planejamento-logistico-o-que-e-e-como-colocar-em-pratica/#:~:text=O%20que%20%C3%A9%20planejamento%20log%C3%ADstico,parte%20do%20processo%20desse%20planejamento>. Acesso em: 28 mar. 2025.

VISTABLE. Factory layout design: systematic layout planning (SLP). Disponível em: <https://www.vistable.com/blog/factory-layout-design/systematic-layout-planning-slp/#:~:text=O%20Planejamento%20Sistema%C3%A1tico%20de%20Layout,os%20benef%C3%ADcios%20de%20sua%20utiliza%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 28 mar. 2025.