

ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL
DEP. ARY DE CAMARGO PEDROSO
TÉCNICO EM QUALIDADE

**GESTÃO DO ESTACIONAMENTO DA ETEC (DEP. ARY DE CAMARGO
PEDROSO) E SEGURANÇA DO TRABALHO**
PREVENÇÃO DE ACIDENTES

Piracicaba
2025

Cristiane Gimenes Palma
Edson Gonçalves Barbosa
Karen Rodrigues Pedroso

GESTÃO DO ESTACIONAMENTO ETEC E SEGURANÇA DO TRABALHO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em Qualidade da Etec Dep. Ary de Camargo Pedroso, orientado pela Profª Alex Donati Telles de Souza como requisito parcial para obtenção do título de técnico em Qualidade

DEDICATÓRIA

Dedicamos esse trabalho aos nossos familiares, amigos e professor Alex pelo apoio, pois foram fundamentais em nossa jornada até aqui.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos uns aos outros por essa jornada por não desistirmos e também aos nossos familiares, amigos e principalmente ao nosso excelentíssimos professores por não desistirem de nós e sempre nos auxiliando e demonstrando empatia, educação e ética e principalmente ao professor Alex Telles por acompanhar cada etapa dessa jornada, nos direcionando em nosso projeto em como chegar em nosso objetivo.

“Há duas formas para viver a vida: uma é acreditar que não existe milagre, a outra é acreditar que todas as coisas são um milagre”.

ALBERT EINSTEIN

RESUMO

O trabalho apresenta uma proposta de melhoria da gestão do estacionamento da Escola Técnica Estadual Dr. Ary de Camargo Pedroso, em Piracicaba, com foco na segurança dos usuários e na organização do fluxo de veículos e pedestres. A pesquisa foi motivada por problemas identificados na estrutura atual do estacionamento, onde o compartilhamento de entrada e saída entre pedestres e veículos representa risco de acidentes e desorganização. A metodologia adotada baseou-se na aplicação do ciclo PDCA (Planejar, Fazer, Checar, Agir), associado às ferramentas de qualidade como o Fluxograma, além das normas ISO 9001:2015 (gestão da qualidade) e ISO 45001:2018 (segurança ocupacional). A proposta também está alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 4 e 11, relacionados à educação de qualidade e cidades sustentáveis. A análise envolveu coleta de dados por meio de questionários, entrevistas e observações diretas, com participação de alunos, funcionários e gestores. Os resultados mostraram que 73,9% dos alunos estão insatisfeitos com o estacionamento atual e 87% apoiam a proposta de reestruturação, reforçando a urgência da implementação.

A solução proposta inclui reorganização do estacionamento em uma área nos fundos da escola, separação entre entrada de pedestres e veículos, sinalização adequada (horizontal e vertical), iluminação e monitoramento por câmeras, vagas para pessoas com deficiência e treinamento de funcionários sobre segurança.

A conclusão reforça a eficácia do PDCA como ferramenta de melhoria contínua e destaca os benefícios da gestão estratégica do espaço físico escolar para a segurança, bem-estar e qualidade de vida da comunidade escolar.

Palavras-Chave: Estacionamento escolar. Segurança do trabalho. Gestão da qualidade. Ciclo PDCA. Acessibilidade. Sustentabilidade.

ABSTRACT

This project presents a proposal to improve the management of the parking lot at the Technical School ETEC Dr. Ary de Camargo Pedroso, located in Piracicaba, with a focus on user safety and organization of vehicle and pedestrian flow. The study was motivated by problems identified in the current structure, where shared access for both vehicles and pedestrians increases the risk of accidents and operational inefficiencies. The adopted methodology was based on the PDCA cycle (Plan, Do, Check, Act), along with quality tools such as Flowcharting, and the application of ISO 9001:2015 (Quality Management) and ISO 45001:2018 (Occupational Health and Safety). The proposal is also aligned with the Sustainable Development Goals (SDGs) 4 and 11, focused on quality education and sustainable cities. The research included data collection through questionnaires, interviews, and direct observation, involving students, staff, and school administrators. Results showed that 73.9% of students are dissatisfied with the current parking lot, and 87% support the proposed changes, highlighting the urgency of implementation.

The proposed solution includes, reorganizing the parking area behind the school building, separating pedestrian and vehicle entrances, implementing proper signage (horizontal and vertical), installing lighting and security cameras, creating accessible parking spaces, providing staff training on safety procedures. The conclusion highlights the effectiveness of the PDCA cycle as a tool for continuous improvement and emphasizes the benefits of strategic management of school facilities in promoting safety, well-being, and quality of life for the entire school community.

Key-Words: School parking lot. Occupational safety. Quality management. PDCA Cycle. Accessibility. Sustainability.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Elaborada de acordo com a ordem apresentada no texto. Cada item deve ser designado por seu nome específico, travessão, título e respectivo número da folha ou página. Quando necessário, recomenda-se a elaboração de lista própria para cada tipo de ilustração (desenhos, esquemas, fluxogramas, fotografias, gráficos, mapas, organogramas, plantas, quadros, retratos e outras). Recomenda-se que seja elaborada a lista quando o número de ilustrações ultrapasse 5 (cinco).

Modelo:

Quadro 1 – Título do quadro 5

LISTA DE TABELAS

Elaborada de acordo com a ordem apresentada no texto. Cada item deve ser designado por seu nome específico, título e respectivo número da folha ou página.

Modelo:

Tabela 1 – Título da tabela 65

LISTAS DE FIGURAS

Modelo:

Figura 1 – Esquema e aplicação do Masp	12
Figura 2 – Ciclo PDCA	13
Figura 3 – Fluxograma	15
Figura 4 – Mapa da escola pelo Google Maps.....	23
Figura 5 – Gráfico 1- Satisfação do estacionamento atual.....	26
Figura 6 – Gráfico 2 – Satisfação do projeto novo.....	27
Figura 7 – Gráfico 3 – Satisfação da implementação do projeto.....	28
Figura 8 – Gráfico 4 – Satisfação dos beneficiários.....	29
Figura 9 – Gráfico 5 – Satisfação pós projeto.....	30

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Lista em ordem alfabética das abreviaturas e siglas utilizadas no texto, seguidas das palavras ou expressões correspondentes grafadas por extenso.

Modelo:

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

LISTA DE SÍMBOLOS

Elaborada de acordo com a ordem apresentada no texto, seguidas do seu significado.

Modelo:

$O(n)$ Ordem de um algoritmo

Sumário

1. INTRODUÇÃO	1
1.1 Objetivo Geral	2
1.2 Objetivo Específico	2
1.3 Situação Problema	3
1.4 Justificativa	3
1.5 Metodologia	4
1.6 Cronograma	6
2. Referencial Teórico	7
2.1. A metodologia do ciclo PDCA	8
2.2 Metodologia MASP	13
2.3 Fluxograma:	14
2.4 Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ)	17
2.5 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável(ODS)	20
2.6 SEGURANÇA DO TRABALHO NO CONTEXTO ESCOLAR	25
3. Pesquisa de Campo	26
4 Conclusão	31
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34

1. INTRODUÇÃO

O projeto consiste em reorganização de espaço na escola ETEC onde o cenário atual apresenta uma desordem de fluxo com pessoas e veículos, em horários específicos como entrada e saída de alunos e funcionários pela portaria onde também atualmente é o estacionamento de veículos dos mesmos.

O horário maior de preocupação entre os usuários da unidade é entre a saída do grupo e funcionários no período vespertino onde são adolescentes que a maioria dos pais vem buscar com seus veículos e a entrada no grupo do período noturno que a maioria são adultos e usam os seus veículos na maioria motos que tem acesso ao estacionamento escolar para participarem das aulas e o uso do estacionamento também pelos funcionários da unidade.

O portão de entrada e saída tem espaço somente para um carro de cada vez passar, impossibilitando que nestes horários de fluxos também conflitas com as saídas e entradas de motocicletas e alunos da escola, onde por muitas as vezes há incidentes entre veículos e pessoas por falta de eficiência e segurança de espaço.

Sabemos que um projeto escolar na sua construção deve considerar as necessidades dos alunos e funcionários, além de atender normas de segurança, a planta de construção da ETEC tem um espaço amplo ao lado da quadra escolar onde poderíamos construir um estacionamento só para veículos automotores com entrada e saída para o mesmo sem a necessidade de muitos investimentos porque estas mudanças já fazem parte do projeto na planta desde o início da construção.

Usaremos como ferramentas de qualidade o PDCA (Planejar, Fazer, Checar, Agir) Para se obter os resultados esperados e utilizar a ferramenta FLUXOGRAMA (representação gráfica de um processo, sistema ou algoritmo) como norte para implementar as melhorias e deslocamento espaço como também as ISO de 9001 que é uma norma internacional que estabelece requisitos para um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), ela é conhecida mundialmente e pode ser aplicada em qualquer empresa. Vamos trabalhar com as ODS 4 que fala sobre Educação de Qualidade onde assegura a educação inclusiva e equitativa e de qualidade e a ODS 11 que fala sobre cidades e comunidades sustentáveis para garantir planejamento urbano.

1.1 Objetivo Geral

O objetivo do estudo de melhoria na qualidade do estacionamento da Etec (Escola Técnica Estadual) Dr. Ary de Camargo Pedroso com intuito de alunos e funcionários possam sair e entrar no estacionamento mantendo a devida segurança e garantia de integridade tanto de pedestres como motoristas, foi observado que o estacionamento possui a mesma entrada e saída tanto para veículos como para pedestres, colocando em risco a integridade de ambos. Podendo ocasionar acidentes e diferentes tipos de ocorrências e transtorno para todos. Com objetivo de evitar e mitigar esses problemas, o projeto tem como objetivo analisar a planta da ETEC e redirecionar e melhorar o layout após estudo sobre espaço e demandas de alunos e funcionários, pois é notório que o estacionamento de veículos e motos em frente a escola juntamente com a entrada de pedestres não está adequado assim a proposta de estudo de mudar e redirecionar esse espaço para atrás da escola ao lado da quadra aonde possui um espaço disponível.

1.2 Objetivo Específico

- Estudar a viabilidade de um estacionamento mais seguro tanto para os pedestres, como também para os motoristas.
- Utilizar a otimização do espaço organizando o estacionamento para que atenda de forma mais eficiente as demandas de vagas.
- Obter a maior segurança dos alunos
- Considerar mais vagas também para deficientes assim garantindo mais acessibilidade.

1.3 Situação Problema

Adequar o estacionamento, por ser compartilhada a mesma entrada e saída tanto para pedestres e veículos, aumentando grandemente os riscos de acidentes.

A proposta de melhoria é a utilização através da ferramenta da qualidade como Fluxograma para analisaremos também a planta da ETEC para propor a solução de um novo local para o estacionamento só para veículos.

1.4 Justificativa

Utilizar a ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis e também a ODS 4 – Educação de Qualidade

Escolher as ODS para este trabalho se justifica pelo seu foco em tornar os espaços urbanos mais organizados, seguros, acessíveis e sustentáveis. O estacionamento de uma instituição de ensino, como a ETEC (DR. Ary de Camargo Pedroso, é parte importante da infraestrutura escolar e influencia diretamente na mobilidade, segurança e conforto dos alunos, funcionários e visitantes.

Analisar a qualidade do estacionamento, o projeto contribui para a meta 11.2, que propõe “proporcionar acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis e sustentáveis”, e para a meta 11.7, que visa “proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos e acessíveis”. Assim, este TCC busca propor melhorias que estejam alinhadas com os princípios de desenvolvimento sustentável, valorizando a organização do espaço físico, a segurança dos alunos e funcionários e a eficiência na gestão do estacionamento da ETEC.

1.5 Metodologia

Assegurar a metodologia adotada neste pré-trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é de abordagem quantitativa e qualitativa, com caráter exploratório e descritivo.

O objetivo é avaliar a qualidade do estacionamento da escola, assim considerando aspectos como, organização, acessibilidade, sinalização e satisfação dos pedestres e motoristas.

Tipo de Pesquisa

- Quantitativa: para mensurar dados objetivos, como o número de vagas, tempo médio de permanência e fluxo de veículos assim garantindo segurança.
- Qualitativa: para compreender percepções e opiniões dos pedestres e motoristas do estacionamento.

População-alvo

A população-alvo inclui alunos, pais, professores e funcionários da escola que utilizam o estacionamento.

Instrumentos de Coleta de Dados

- Questionário estruturado: com perguntas fechadas e pesquisa aplicada aos usuários do estacionamento, através do google forms.
- Entrevistas semiestruturadas: com gestores da escola e responsáveis pela segurança.
- Observação direta: será realizada em horários de entrada e saída para análise do fluxo, organização e comportamento tanto dos pedestres como os motoristas.

Procedimentos

1. Autorização da escola para a realização da pesquisa.
2. Aplicação dos questionários e entrevistas.
3. Observação direta durante 5 dias úteis, no turno da noite.
4. Análise dos dados obtidos.

Análise dos Dados

- Os dados quantitativos serão analisados por meio de gráficos, tabelas e estatísticas descritivas.
- Os dados qualitativos serão analisados por meio da análise de conteúdo, identificando categorias temáticas relacionadas à qualidade percebida.

Limitações da Pesquisa

Esta pesquisa está limitada ao estacionamento da escola em estudo, não sendo generalizável para outras instituições. Além disso, as percepções dos usuários podem variar conforme fatores externos, como clima e eventuais eventos.

1.6 Cronograma

Mês	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
Orientação	X					
Escolha do tema	X					
Planejamento/Objetivo/Justificativa		X				
Elaboração do instrumento de coletas de dados			X			
Referências Bibliográficas			X			
Correção do Planejamento			X			
Referencial Teórico					X	
Desenvolvimento do texto				X		
Correção do texto				X		
Visita Técnica á Cooperativa			X			
Aplicação do Questionário			X			
Análise do questionário e entrevista				X		
Correção do texto				X		
Preparação para banca					X	
Apresentação para banca					X	
Correção do texto					X	X
Entrega Final					X	X

2. Referencial Teórico

A qualidade segundo a norma ABNT NBR: ISO 9000:2015 estabelece os termos e fundamentos para qualidade como: “Grau no qual um conjunto de características inerentes de um objeto satisfaz a requisitos”.

O que é qualidade pra você pode não ser pra mim se tratando tanto de produtos ou serviços pois se trata de um assunto um pouco complexo quando se trata de qualidade pois a palavra tem uma imensidão de atributos, características, culturas e condições.

Por isso David (2002) nomeou cinco abordagens e oito dimensões para falar como conceituar o que é qualidade, como se adota a percepção de qualidade.

Sendo elas as cinco abordagens:

Transcendente: Qualidade seria sinônimo de beleza, atratividade e excelência nada.

Baseada no produto: Vê a Qualidade como uma variável precisa, mensurável e também na diversidade de algumas características adicionais que acabam agregando valor ao produto.

Baseada na produção: Produto dentro das normas e especificações do projeto dentro da sua fase de produção.

Baseada no consumidor: preferências e grau de satisfação entre consumidor e produto ofertado, produtos de melhor qualidade atendem melhor o desejo dos consumidores.

Baseada no valor: Desempenho ou conformidade a um preço aceitável, uso X preço de venda.

Segundo Garvin (2002) dentro destas abordagens identifica-se oitos dimensões ou categoria de qualidade. Sendo elas:

Desempenho: A capacidade do produto ser eficaz e eficiente.

Características: São as especificações do produto ou serviço, conforme definido por quem o fornece.

Confiabilidade: Funcionabilidade do produto, probalidades de falhas e possibilidades de defeito. Pois quanto maior for o índice de confiabilidade de um produto ou serviço, menor é a possibilidade de frustrar o cliente.

Conformidade: São as características de produto/serviço de acordo com os padrões pré-estabelecidos.

Durabilidade: Expressa a vida útil de um produto sendo pelo qual tempo um produto mantém suas características e perfeito funcionamento em condições normais de uso.

Atendimento: Refere-se no poder de impacto na percepção do cliente, como rapidez no atendimento, cortesia e facilidade em soluções de problemas relacionadas ao cliente e sanamento dos mesmos.

Estéticas: é a aparência de um produto, sentimentos e sensação que ele provoca sobre o ponto de vista do cliente ou público alvo.

Qualidade percebida está ligada a “reputação” de fornecedor, pois quem produz algo de qualidade reconhecida é capaz de manter esse nível em outros produtos/serviços isto está relacionado à confiabilidade.

Isto é conceito de qualidade e podemos exemplificar como relação de expectativas X a realidade.

A Qualidade permite redução de custos e de tempo, cumprimento de prazos entre outros que são requisitos gerais do mercado consumidor

2.1. A metodologia do ciclo PDCA

A metodologia do ciclo de PDCA consiste na gestão iterativa focada na melhoria continua de processos e produtos.

O ciclo PDCA começou a ser desenvolvido nos anos 1920 pelo engenheiro Walter Shewhart com a ferramenta de controle estatísticos de processos (CEP) e foi aperfeiçoado nos anos de 1950 pelo professor e matemático William Deming, considerado um mestre no gerenciamento da qualidade.

A metodologia foi adaptada no Brasil, por Falconi para Masp (metodologia de análise e solução de problema). No próprio nome apresenta como prioridade a para” METODOLOGIA” tamanha a importância do método para a perfeita aplicação das ferramentas

O ciclo PCDA utilizado como base para Masp, é um dos elementos mais difundidos em gestão de qualidade, realiza nas organizações uma transformação direcionada à melhoria contínua e ao controle de qualidade

Considerando que a ferramenta é um método de melhoria contínua, seu uso não se limita apenas na aplicação de uma única utilização de processo, visto que implementa na organização, uma cultura de melhoria que permeia todos os processos

Inicialmente a metodologia PDCA foi aplicada na administração da qualidade, hoje usado para melhoria contínua de uma série de processos organizados em todos os seguimentos. O PDCA são etapas sequenciais não podendo ser nenhuma ignorada.

Esse é o passo a passo:

P= Plan ou planejar- Esse é o primeiro passo é para otimizar os processos, melhorar a entrega ou planejar um produto. É preciso que objetivos estratégicos bem como as expectativas estejam alinhados entre cliente e empresa para os passos seguintes da metodologia.

Se inicia com as identificações dos problemas existentes do que são prioridades ou que podem ser melhorados detectando novas oportunidades.

Com esses objetivos traçados deve se criar metas possíveis e tangíveis, nessa fase é importante fazer levantamento de dados e informações para determinar o escopo do trabalho.

Com equipe reunida, é hora de colocar o planejamento no papel que inclui um plano de ação com atividades a serem desempenhadas para alcance das metas dentro de um prazo e um cronograma, nomeei pessoas responsáveis para atividades.

Defina também indicadores chaves de desempenho (KPIs) que são métricas a serem analisadas nas etapas seguintes.

D: Do ou Fazer- Para que a equipe possa executar o planejamento na prática é importante que seja feito treinamento específico.

Na coleta de dados é importante realizar todos os registros dos mesmos sendo positivos ou negativos para melhor monitoramento na execução.

C: Check ou Checar- Etapa de análise dos resultados como parâmetros objetivos e quantitativos para verificação de fato sobre melhoria nos processos, padrões de qualidade podendo comparar com os ciclos anteriores. Nesta fase identifica problemas ou falhas nos processos que poderão ser ajustados posteriormente.

A: Act ou Agir- A letra A podemos identifica-la como ajuste que consiste nas ações a serem implementadas para correção de falhas detectadas no processo interior, vamos apontar a solução para os problemas refazer o planejamento considerando os novos resultados nesta fase existe duas situações:

Se o resultado esperado foi alcançado serve como referência para outros processos sendo dentro da empresa.

Seu resultado ficou baixo das expectativas ele deve ser analisado para que se encontre novas soluções.

É importante dizer que o mercado é muito dinâmico, inovações tecnológicas são criadas a todo tempo e que não existe um padrão definitivo e que estratégias que deram certo podem ser melhoradas entrando em um novo ciclo de PDCA Aplicações do ciclo PDCA:

Melhoria contínua:

Permite identificar e resolver problemas de forma sistemática, promovendo a melhoria contínua dos processos.

Solução de problemas:

Facilita a identificação das causas de um problema e a implementação de soluções eficazes.

Gestão de processos:

Garante que os processos sejam eficazes e eficientes, com a padronização de atividades e o controle de resultados.

Melhoria da qualidade:

monitorar a qualidade dos produtos e serviços, identificando oportunidades de melhoria e promovendo a satisfação do cliente.

Benefícios do ciclo PDCA:

Maior eficiência e produtividade:

Ao otimizar os processos e identificar desperdícios, o ciclo PDCA contribui para o aumento da eficiência e produtividade.

Melhoria da qualidade:

A implementação do ciclo PDCA garante a melhoria contínua da qualidade dos produtos e serviços, resultando na satisfação do cliente.

Redução de custos:

Ao identificar e corrigir falhas nos processos, o ciclo PDCA contribui para a redução de custos, como retrabalho e desperdícios.

Maior capacidade de adaptação às mudanças:

O ciclo PDCA permite que as organizações se adaptem rapidamente às mudanças do mercado, ao monitorar e ajustar os processos de forma contínua

Se o ciclo PCDA segue em direção à melhoria continua, o Masp o utiliza para realizar a análise do problema e para validar a solução proposta, quando de sua formulação. Segue o esquema abaixo representado pelo Quadro, apresenta os passos que devem ser seguidos nesta aplicação.

Figura 1. tirada do livro Controle da Qualidade - As ferramentas essenciais
autor: Robson Seleme -Humberto Stadlers

esquema para aplicação do Masp

método de análise e solução de problemas	P	1	identificação do problema
		2	observação
		3	análise para descobrir causas
		4	plano de ação
	D	5	ação para eliminar as causas
	C	6	verificação da eficácia da ação
		7	bloqueio foi efetivo
	A	8	padronização
			conclusão

Nesse esquema, o ciclo PCDA foi usado para direcionar as ações a serem realizadas no Masp, as quais foram divididas em oito fases, permitindo identificar e estabelecer parâmetros para análise de problemas até a obtenção, a qual, ao se integrar com as ferramentas, permite a aplicação prática do método, por essa razão deve ser utilizado de modo sistêmico nas organizações uma vez que sua adequada aplicação conduz à solução de problema e à sistematização dos resultados, o que, conseqüentemente poupa recursos e provê essas instituições de uma base de dados que poderá traduzir -se em diferencial competitivo de mercado, disse o autor.

Ciclo PDCA no estacionamento ETEC DR. Ary de Camargo Pedroso:

Figura 2. Criada pelos próprios autores



2.2 Metodologia MASP

As 8 etapas do MASP são:

1. Identificação do Problema: Delimitar e descrever o problema.
2. Observação: Levantamento do contexto do problema.
3. Análise: Descobrindo a causa raiz.
4. Plano de Ação: Elaborar o plano para resolver o problema.
5. Ação: Execução do plano.
6. Verificação: Avaliação dos resultados.
7. Padronização: Estandarização da solução.
8. Conclusão: Revisão do que foi feito.

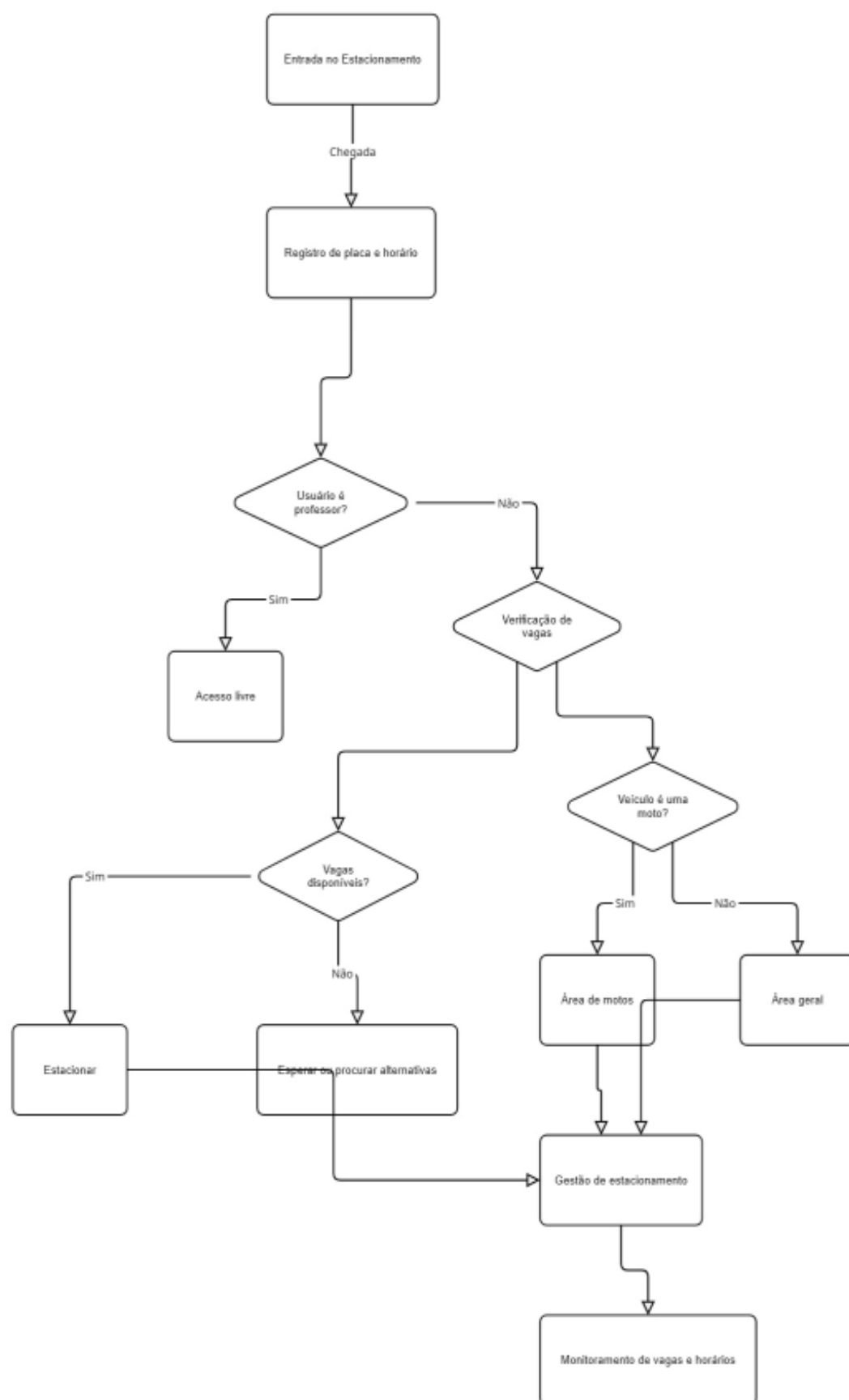
Em resumo, o MASP é uma ferramenta para:

- Identificar problemas de forma sistemática.
- Analisar as causas.
- Propor soluções eficazes.
- Implementar e verificar as soluções.
- Padronizar as soluções e evitar que o problema reapareça.
- Aprender com o processo.

2.3 Fluxograma:

O fluxograma é uma representação gráfica de um processo. Ele mostra, por meio de símbolos padronizados, o fluxo de atividades, decisões e caminhos que ocorrem dentro de um sistema ou rotina.

Em outras palavras, é um desenho que facilita a visualização das etapas de um processo, indicando sua sequência lógica, o que ajuda na compreensão, análise e melhoria desse processo.



Quais são os objetivos do Fluxograma:

- Facilitar o entendimento visual de como um processo funciona.
- Identificar falhas, desperdícios ou pontos de melhoria.
- Ajudar na padronização de procedimentos.
- Melhorar a comunicação entre equipes ou usuários.

Conceito de Fluxograma para Estacionamento Escolar

Objetivo:

Organizar o fluxo de veículos e pedestres dentro do estacionamento da escola para melhorar a segurança, evitar congestionamentos e garantir acessibilidade.

Etapas do Fluxograma

Entrada de Veículos

- Veículo chega na entrada do estacionamento.
- Controle de acesso (se houver): identificação, liberação ou pagamento.

Direcionamento para Vagas Disponíveis

- Sinalização indica vagas livres ou setores para estacionar.
- Veículo é direcionado para área específica (ex: professores, visitantes, alunos).

Estacionamento do Veículo

- Motorista estaciona na vaga designada.
- Sinalização para vagas preferenciais (cadeirantes, gestantes, etc).

Saída de Pedestres

- Pedestres são direcionados a áreas seguras, com calçadas ou caminhos delimitados.

- Passagens de pedestres sinalizadas.

Saída de Veículos

- Motoristas saem do estacionamento seguindo rotas específicas para evitar cruzamento com pedestres.

- Controle de saída (se houver).

Monitoramento e Segurança

- Supervisão por câmeras ou segurança para garantir fluxo organizado.

- Intervenção em caso de incidentes ou congestionamento.

2.4 Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ)

Trabalharemos em cima da ISO 9001:2015 que é uma norma internacional que estabelece os requisitos para uma Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), com o objetivo de garantir que uma organização possa fornecer produtos e serviços de forma consistente que atendam as necessidades dos clientes e requisitos regulamentares aplicáveis

Definição para requisitos SGQ:

A norma esclarece o que uma organização precisa fazer para implementar e manter um SGQ eficaz, incluindo a necessidade de identificar e gerenciar riscos e oportunidades.

Promover a abordagem de processo:

A norma incentiva a organização a olhar para seus processos como um conjunto sinérgico, em vez de atividades isoladas.

Foca nas partes interessadas:

A versão de 2015 fala sobre a importância de identificar e envolver as partes interessadas relevantes para a organização, como clientes, fornecedores e outros.

Alinha-se com outras normas de gestão:

A estrutura da norma foi alterada para se compor com outras normas de sistemas de gestão, facilitando a implementação de múltiplos sistemas de gestão em uma organização.

Reforça o conceito de melhoria contínua:

A norma incita a organização a estar sempre buscando a melhorar os seus processos e produtos e serviços.

Benefícios da certificação ISO 9001:2015.

Melhoria da qualidade dos produtos e serviços:

- A norma incentiva a organização a implementar processos que garantam a qualidade dos produtos e serviços.

Redução de custos:

- A norma pode ajudar a organização a identificar e eliminar desperdícios e ineficiências em seus processos.

Melhora da satisfação do cliente:

- A norma incentiva a organização a atender às necessidades e expectativas dos clientes.

Aumento da credibilidade e confiança:

- A certificação ISO 9001:2015 pode aumentar a credibilidade e confiança da organização junto aos clientes e outros stakeholders.

Melhoria da gestão interna:

- A norma pode ajudar a organização a melhorar sua gestão interna, incluindo a comunicação e a coordenação entre diferentes áreas.

A ISO 9001 serve como base para a implementação e integração de outras normas de gestão, como a ISO 14001, ISO 45001 e ISO 27001, e outras. Ela estabelece os princípios e estruturas essenciais para um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), que são aplicáveis a diversos outros tipos de gestão.

A ISO 14001 é a norma internacional para Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) e fornece um conjunto de requisitos para que uma organização possa desenvolver e implementar um SGA eficaz, com o objetivo de melhorar o seu desempenho ambiental e cumprir as obrigações ambientais. Por ser uma norma internacional reconhecida e aceita, a sua implementação e certificação pode ser reconhecida em todo mundo, ela pode ser implementada em várias organizações incluindo empresas de produção, serviços, construção, comércio e agricultura.

Benefício na certificação da ISO 14001:

- Melhoria do desempenho ambiental;
- Redução de custos operacionais;
- Melhoria da imagem da empresa;
- Acesso a novos mercados e oportunidades de negócio;
- Cumprimento de requisitos legais e regulamentares;

A ISO 14001 é uma norma essencial para as organizações que querem melhorar o seu desempenho ambiental e contribuir para a proteção do meio ambiente, oferecendo uma estrutura para a implementação e melhoria contínua de um SGA, seus requisitos englobam:

- Política Ambiental;
- Planejamento;
- Implementação e Operação;
- Verificação;

2.5 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável(ODS)

Iremos complementar o projeto com os ODS 4 que aborda o tema Educação de Qualidade e a ODS 11 que contempla Cidades e Comunidades Sustentáveis

O ODS 4 visa garantir educação de qualidade inclusiva e equitativa e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos. Na infraestrutura escolar envolve ações físicas, tecnológicas e acessibilidades que apoiem a aprendizagem como segurança e bem-estar dos alunos.

Pontos de melhorias para ODS 4 no estacionamento:

- Investir em sistema de monitoramento
- Iluminação das áreas externas
- Piso regular drenante ou intertravados ecológicos
- Criação de área cobertas sustentáveis

Na ODS 11 visa tornar as cidades e assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis, com foco em garantir o acesso a habitação digna, serviços básicos, mobilidade urbana, gestão de resíduos e proteção do patrimônio cultural e natural. O objetivo é garantir que as cidades possam atender às necessidades de seus habitantes de forma equilibrada e sustentável, promovendo um desenvolvimento urbano que beneficie a todos.

Na escola ela vai tratar do assunto relacionado:

- Separação clara entre pedestre e veículos
- Instalação de faixas de seguranças
- Pinturas no chão ecológicas
- Placas de sinalização
- Vagas acessíveis com rampa de acesso
- Espaço para circulação de cadeiras de rodas

- Guias rebaixadas

Gestão e reorganização de fluxos

Entrada Principal: O projeto mudaria a entrada principal do estacionamento da escola ETEC DR. Ary de Camargo Pedroso para atrás da escola, ou seja a entrada seria pela avenida do café-Paulista somente para veículos como carros e motos para funcionários e os alunos que queiram guardar suas motos.

Entrada/Saída de alunos: A entrada e saída da Escola DR. Ary de Camargo Pedroso para os alunos, funcionários, responsáveis, ou seja, os pedestres permaneceram o mesmo, que seria na frente da escola cuja a entrada e saída é pela Avenida DR. João Conceição, 350- Paulista para a maior segurança de ambos, pois evitaria os acidentes, ou seja, os riscos entre pedestre e veículos.

Estacionamento particular de Funcionários/alunos: O estacionamento caso seja feito ou seja concluído o projeto no primeiro caso seria somente para os veículos dos funcionários, mas se a coordenação entrar em um acordo com os alunos para estacionarem as suas motos o projeto evoluiria mais rápido já que é pensando na maior segurança deles.

Área de espera dos pais: A área de espera dos pais ou responsáveis seria um local no próprio estacionamento atual para que os pais ou responsáveis possam buscar os seus filhos e etc com a maior segurança de ambos.

Estacionamento público: o Estacionamento público seria o lado de fora mesmo onde atualmente os alunos e funcionários entre outros já estacionam que seria pelas avenidas mesmo.

Área de embarque e desembarque: As áreas de embarque e desembarque teriam que possuir sinalização por parte da escola ETEC DR. Ary de Camargo Pedroso e iluminação melhor por conta das aulas noturnas já que evitaria acidentes.

Planta estrutural ETEC Dr. Ary de Camargo de Pedroso

Figura 4. Tirada do Google Mapa Satélite



Segurança e sinalização:

Câmera de segurança: A câmera de segurança para a área do estacionamento escolar na escola ETEC DR. Ary de Camargo Pedroso seria para garantir o monitoramento e acesso no controle de entradas e saídas tanto de pedestres como de veículos. As câmeras de segurança também são importantes para evitar riscos e possuir evidências sobre acidentes ou crimes.

Trazendo também segurança para os funcionários, pais ou responsáveis e também aos alunos. Garantir também as normas da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

Treinamento de funcionários:

Iluminação adequada: Uma iluminação adequada no estacionamento escolar da ETEC garante iluminar a noite trazendo segurança e conforto para alunos, pais ou responsáveis.

As luminárias devem ser adequadas para o porte do estacionamento escolar possuindo 50 lux ou 75 lux.

Sinalização horizontal: Na sinalização horizontal deverá possuir faixa de pedestres para demarcar a área aonde eles iram atravessar. Linhas de retenção para demarcar um pouco antes da faixa de pedestres para os veículos e as demarcações de vagas para marcar áreas reservadas para cada vaga e também demarcar para vagas para preferenciais.

Sinalização Vertical: Utilizando placas de advertência como a A-33 “Área escolar” e também placas de regulamentações como “estacionamento proibido” ou “estacionamento regulamentado” assim garantindo a segurança de todos os utilizadores desde alunos até os funcionários.

Vagas para pessoas com deficiência: Sendo obrigatório reserva de vagas para pessoas com deficiência é uma exigência legal.

Segundo A lei Lei nº 13.146/2015 (Estatuto da Pessoa com Deficiência) determina que 2% das vagas totais de um estacionamento devem ser reservadas para veículos que transportam pessoas com deficiência. Tendo a Sinalização, as vagas devem ser devidamente sinalizadas com a placa de identificação específica para pessoas com deficiência, as vagas devem ser localizadas em áreas de fácil acesso e próximas à entrada do estabelecimento. Tendo que possuir uma credencial. Sendo que para utilizar as vagas, é necessário apresentar a credencial específica de pessoa com deficiência, que pode ser solicitada no Detran ou na prefeitura da cidade, a fiscalização da utilização das

vagas é realizada pelos órgãos de trânsito, e estacionar em uma vaga reservada sem a credencial adequada pode resultar em multa e remoção do veículo.

Recursos úteis:

Detran: Para obter a credencial de estacionamento para pessoas com deficiência.

Prefeitura: Em alguns casos, a prefeitura também pode fornecer a credencial.

Órgãos de trânsito: Para tirar dúvidas sobre as normas de trânsito e fiscalização.

Portal do Trânsito: Para se manter atualizado sobre as leis e normas de trânsito.

2.6 SEGURANÇA DO TRABALHO NO CONTEXTO ESCOLAR

A segurança do trabalho nas instituições de ensino vai além da prevenção de acidentes laborais, abrangendo também a segurança de estudantes, visitantes e demais usuários do espaço escolar. A implementação de medidas de segurança no estacionamento, como a instalação de sinalização vertical e horizontal, iluminação adequada e treinamento dos colaboradores, está alinhada às diretrizes da norma ABNT NBR ISO 45001:2018, que define requisitos para sistemas de gestão de saúde e segurança ocupacional.

Segundo Barreto (2019), a cultura da prevenção deve ser incentivada desde os ambientes escolares, de modo a promover ambientes seguros e saudáveis para todos os envolvidos. A conscientização e o cumprimento das normas de segurança reduzem significativamente a probabilidade de acidentes, como atropelamentos, colisões e quedas, comuns em áreas de circulação de veículos.

Dessa forma, a segurança do trabalho no estacionamento escolar deve ser entendida como parte integrante da gestão da instituição, refletindo não apenas o cumprimento da legislação vigente, mas o compromisso com o bem-estar da comunidade escolar. A adoção do ciclo PDCA — Planejar, Executar, Verificar e Agir — auxilia na estruturação de um processo contínuo de melhoria,

permitindo a identificação de riscos, a implementação de medidas preventivas e a avaliação constante dos resultados obtidos.

3. Pesquisa de Campo

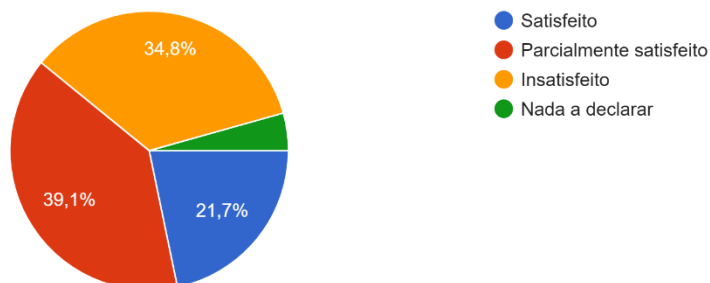
Essa pesquisa foi elaborada pelo google forms visando a coleta de dados empíricos que subsidiem a análise do objeto de estudo, obtendo informações diretas junto ao ambiente pesquisado de modo a compreender com maior profundidade a realidade observada junto aos usuários. -Quantidade de participantes perguntas fechadas

Resultados da pesquisa feita na escola DR. Ary de Camargo Pedroso:

Grafico.1 – Nível de Satisfação do Atual Estacionamento

Qual o nível de satisfação de vocês com o atual estacionamento da instituição Etec Ary de Camargo pedroso?

23 respostas



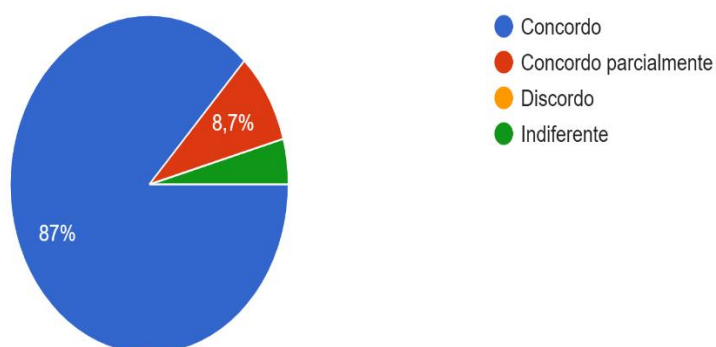
Elaborado – Próprios Autores

Segundo esse gráfico o nível de satisfação ds alunos com o atual estacionamento escolar está com 39,1 % Parcialmente satisfeito, 34.8% insatisfeito, 21,7 % satisfeito e 4,3% nada a declarar. Obtendo esse resultado com a maioria dos alunos declarando a sua insatisfação com o atual estacionamento juntando os seguintes resultados 73,9% send negativos com a satisfação do atual estacionamento da Etec DR. Ary de Camargo Pedroso demonstrando assim que o estacionamento precisa ser executado.

Gráfico. 2 – Nível de satisfação de acordo com o projeto do estacionamento

Você estaria de acordo com esse novo projeto de estacionamento?

23 respostas



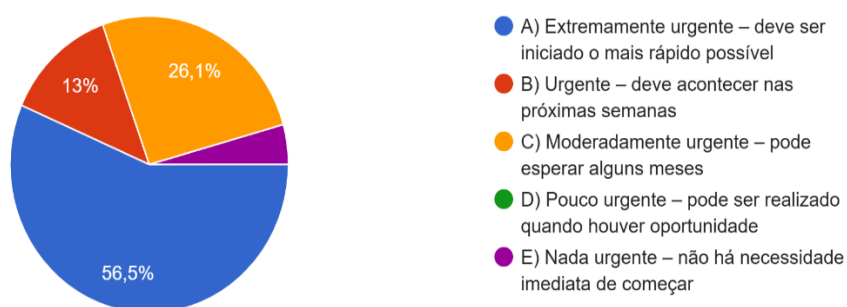
Elaborado – Próprios Autores

Obtendo os seguintes resultados sobre os alunos se estariam de acordo com esse projeto e obteve 87% de concordância, 8.7% de concordo parcialmente e 4,3% de indiferente, ou seja, os alunos entendem o quão é preciso que esse projeto se execute para melhor atendê-los e evitar os riscos de acidentes.

Gráfico. 3 - Nível de satisfação com a implantação do projeto do estacionamento

Quão urgente você acredita que esse projeto precisa acontecer?

23 respostas



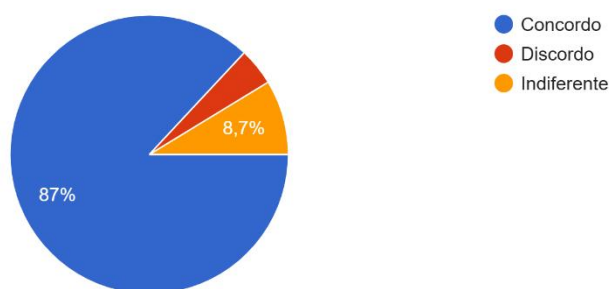
Elaborado – Próprios Autores

Atualmente os resultados sobre essa pergunta nos direciona em o quão urgente esse projeto condiz, já que obtivemos os seguintes resultados: 56.5% em extremamente urgente, 13 % urgente, 26.1% moderadamente urgente, 4% nada urgente. Com esses resultados pode ser observado que o extremamente urgente e urgente , são a sua maioria isto é 69%, esses dados demonstram o quão extremo esse projeto precisa ser concluído para que alunos e funcionários se sintam seguros.

Grafico. 4 – Nivel de satisfação dos beneficiarios do projeto

Você acredita que a escola se beneficiaria disso ?

23 respostas

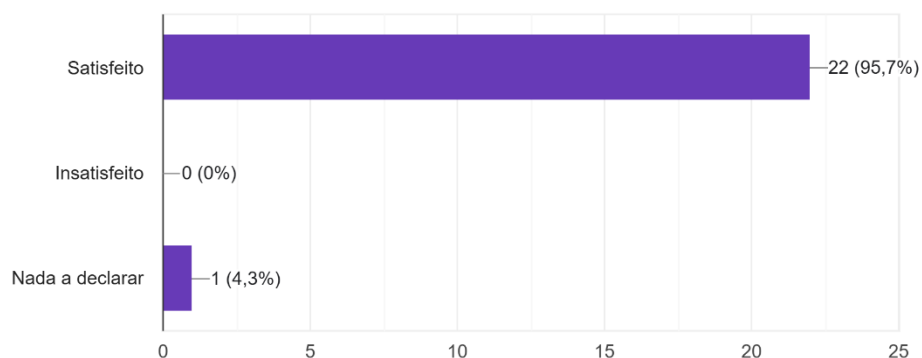


Situar a escola DR. Ary de Camargo Pedroso o quanto eles se beneficiariam demonstrando através dessa pesquisa com 87% em concordância e 8.7% indiferente e 2% discordando, podemos concluir que a escola se beneficiária através de evitar futuros acidentes com pedestres.

Grafico. 5 – Nível de satisfação apos aplicação do projeto no estacionamento

Quão seria seu nível de satisfação com a garagem após a aplicação desse projeto?

23 respostas



Apointar o quão satisfeitos ficariam os alunos, funcionários e responsáveis da escola DR. Ary de Camargo Pedroso com o novo estacionamento obtendo 95.7% satisfeitos e só 4.3% com nada a declarar, ou seja, o projeto em si é um dos pontos da Etec que precisam de mais urgência.

4 Conclusão

O presente Trabalho de Conclusão de Curso teve como objetivo principal apresentar uma proposta de gestão eficiente para o estacionamento da ETEC Dr. Ary de Camargo Pedroso, com foco na segurança do trabalho, utilizando o ciclo PDCA como metodologia de base. A partir da análise da situação atual, foi possível identificar falhas significativas tanto na organização do espaço quanto na segurança de alunos, funcionários e visitantes que utilizam o estacionamento diariamente.

A aplicação do ciclo PDCA — Planejar (Plan), Executar (Do), Verificar (Check) e Agir (Act) — permitiu estruturar um plano de ação claro e contínuo, visando melhorias reais e sustentáveis. No planejamento, realizou-se um diagnóstico das necessidades e das não conformidades existentes, incluindo problemas como sinalização inadequada, fluxo desorganizado de veículos e pedestres, e ausência de procedimentos de segurança específicos.

Na fase de execução, foram implementadas medidas corretivas e preventivas, como a reorganização das vagas, criação de rotas seguras para pedestres, instalação de placas e faixas de sinalização, e treinamento básico sobre segurança no trânsito escolar para os colaboradores. Tais ações foram fundamentadas em normas técnicas da ABNT, especialmente as voltadas à segurança no trabalho e acessibilidade, como a NBR 9050/2020 e a NBR ISO 45001:2018.

A fase de verificação incluiu o acompanhamento e avaliação dos resultados obtidos com as mudanças, com o auxílio de indicadores de desempenho e feedback da comunidade escolar. Observou-se uma melhoria significativa no fluxo de veículos, redução de riscos de acidentes e aumento da conscientização sobre segurança por parte dos usuários do estacionamento.

Por fim, a fase de ação (Act) consistiu na padronização das boas práticas adotadas e na criação de um plano de monitoramento contínuo, com vistas à manutenção das melhorias e à implementação de novas ações conforme necessário. Ressalta-se que a adoção desse modelo de gestão cíclica é eficaz

por sua natureza adaptativa e preventiva, promovendo a cultura da melhoria contínua dentro da instituição.

Além de atender às exigências legais e normativas, como a aplicação correta das normas da ABNT, o projeto também promoveu maior integração entre os setores administrativos e pedagógicos da escola, fortalecendo o compromisso com a segurança, organização e bem-estar de toda a comunidade escolar.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização deste trabalho evidenciou a importância da gestão estratégica de espaços escolares, especialmente no que tange à segurança e organização do ambiente físico. A utilização do ciclo PDCA demonstrou-se uma ferramenta poderosa para identificar problemas, propor soluções e garantir a eficácia das ações implementadas.

A segurança do trabalho, neste contexto, não deve ser vista apenas como uma exigência normativa, mas como um direito e uma necessidade básica para o bom funcionamento da instituição. A aplicação das normas da ABNT possibilitou que as melhorias no estacionamento fossem feitas de forma técnica, padronizada e alinhada com os princípios da acessibilidade, da prevenção de riscos e da ergonomia.

Com isso, conclui-se que uma gestão eficaz do estacionamento escolar pode contribuir diretamente para a promoção de um ambiente mais seguro, organizado e funcional, refletindo positivamente no cotidiano dos alunos, professores, funcionários e visitantes. Espera-se que este estudo sirva como base para futuras intervenções em outras áreas da escola e também como modelo replicável para outras unidades da rede ETEC.

Recomenda-se que a gestão da escola mantenha o ciclo PDCA como referência para avaliações periódicas e futuras melhorias, assegurando a continuidade dos avanços obtidos e a constante valorização da segurança e da qualidade dos serviços prestados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.

NBR 5665:1996 – Sinalização horizontal viária. Rio de Janeiro, 1996.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.

NBR ISO 45001:2018 – Sistemas de gestão de saúde e segurança ocupacional – Requisitos com orientação para uso. Rio de Janeiro, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.

NBR 9050:2020 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2020.

BARRETO, João Marcos.

Gestão da segurança em ambientes educacionais: riscos, prevenção e responsabilidade institucional. São Paulo: Atlas, 2019.

GONÇALVES, Mariana L.

Mobilidade urbana e segurança em instituições escolares: um estudo sobre estacionamentos em escolas técnicas. Campinas: PUC-Campinas, 2021. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana).

Documentos da Internet:

CETRO PARK.

Planejamento e Gestão de Estacionamentos para Potencializar Resultados em 2025. Curitiba, 20 jan. 2025. Disponível em:

<https://cetropark.com.br/planejamento-e-gestao-de-estacionamentos-para-potencializar-resultados-em-2025/>.

GARVIN, David A.

Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 2002.

INESUL.

Cartilha Espaço Escolar. 2025. Disponível em:

https://www.inesul.edu.br/site/projeto_nucleo_acessibilidade_inclusao/documentos/cartilha_espaco_escolar.pdf.

LUCIDCHART.

O que é um fluxograma de processo. Disponível em:

<https://www.lucidchart.com/pages/pt/o-que-e-fluxograma-de-processo>.

MIRO.

O que é um fluxograma? Como fazer? Veja símbolos, tipos e exemplos.

Disponível em: <https://miro.com/pt/fluxograma/o-que-e-fluxograma/>.

SELECTPARK.

Acessibilidade em estacionamentos: lei e inclusão social. São Paulo, 2025.

Disponível em: <https://selectpark.com.br/acessibilidade-em-estacionamentos-lei-e-inclusao-social/>

SELEME, Robson; STADLER, Humberto.

Controle da qualidade: as ferramentas essenciais. 1. ed. Curitiba: Intersaberes (IBPEX), 2012. 181 p. ISBN 978-85-65704-85-4.

TREASY.

Ciclo PDCA: o que é, quais as etapas e como aplicar em sua empresa.

Curitiba, 3 jul. 2017. Disponível em: <https://www.treasy.com.br/blog/ciclo-pdca/>.