

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
PAULA SOUZA
ESCOLA TÉCNICA DE CUBATÃO
Curso de Ensino Técnico de Informática

Carlos Alberto dos Santos
Gabriel Oliveira Feitosa da Cruz
João Batista da Cruz Vieira
Miguel Costa de Sales
Ronald Maurício Rocha dos Santos

SISTEMA DE CHAMADOS AO SUPORTE DA ETEC DE
CUBATÃO

CUBATÃO
2024

Carlos Alberto dos Santos
Gabriel Oliveira Feitosa da Cruz
João Batista da Cruz Vieira
Miguel Costa de Sales
Ronald Maurício Rocha dos Santos

**SISTEMA DE CHAMADOS AO SUPORTE DA ETEC DE
CUBATÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção da Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de Técnico em Informática, no Eixo Tecnológico de suporte, à Escola Técnica Estadual de Cubatão, sob orientação dos Professores Marcelo Batista Onuki e Robson Escotiel Silva Rocha.

Cubatão
2024

RESUMO

A pesquisa tem como objetivo investigar a falha de comunicação entre usuários e técnicos de manutenção na ETEC de Cubatão, especialmente em relação aos problemas com equipamentos de informática. A comunicação atual é informal e verbal, resultando em esquecimentos e falhas na resolução de problemas, o que afeta negativamente as atividades acadêmicas. A falta de um sistema formal de comunicação contribui para atrasos nos reparos, prejudicando o desempenho de alunos e professores. O trabalho visa desenvolver e implantar um sistema de Helpdesk, melhorar a agilidade na resolução de problemas e otimizar o uso dos equipamentos, garantindo o andamento das aulas. A pesquisa adota uma abordagem exploratória e quantitativa, utilizando questionários e pesquisa bibliográfica para validar as hipóteses e propor soluções eficientes para a gestão de problemas técnicos. O sistema proposto foi desenvolvido utilizando as linguagens HTML, PHP, JavaScript e o banco de dados MySQL, visando proporcionar uma interface amigável e funcionalidades que permitem o registro de chamados, o acompanhamento do status das solicitações e o gerenciamento das atividades de suporte. Os resultados finais confirmaram que a implantação do sistema reduz o tempo de comunicação entre usuários e técnicos, melhora a qualidade das informações transmitidas e facilita o acompanhamento de chamados. Essas conclusões foram validadas por meio de entrevistas com o auxiliar docente e questionários aplicados a alunos do 1º e 3º módulos, que testaram o sistema. O projeto se destaca pela praticidade e automação no registro e resolução de problemas, tornando-se uma solução essencial para a melhoria do atendimento interno da unidade escolar.

Palavras-chave: Sistema de Chamados. Suporte Técnico. Gestão de Fluxo de Trabalho. Tecnologias Educacionais.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1: IMAGEM DE UM HELPDESK BEM SIMPLES	9
FIGURA 2: TABELA DE BANCO DE DADOS.....	10
FIGURA 3: IMAGEM DO IDE VISUAL STUDIO CODE.....	11
FIGURA 4: IMAGEM DO USBSERVER	13
FIGURA 5: CÓDIGO DE JAVASCRIPT DE ANIMAÇÃO LOGIN	14
FIGURA 6: CÓDIGO DE JAVASCRIPT PARA VERIFICAR SENHA.....	14
FIGURA 7: CÓDIGO EM LINGUAGEM PHP ACESSANDO O SQL	16
FIGURA 8: CÓDIGO EM LINGUAGEM PHP CONSULTANDO O SQL	16
FIGURA 9: LINGUAGEM HTML DE MARCAÇÃO NO PROJETO HELP DESK	18
FIGURA 10: CÓDIGO EM CSS NO NOSSO HTML.....	20
FIGURA 11: VERSÃO FINAL DO SISTEMA NA PARTE DO ADM.....	22
FIGURA 12: TELA DE LOGIN DO SISTEMA	23
FIGURA 13: TELA DE USUÁRIO DO SISTEMA	24
FIGURA 14: TABELA RELACIONAS BANCOS DE DADOS	25
FIGURA 15: TELA DO ADMINISTRADOR.....	26
FIGURA 16: TELA DE USUÁRIOS ATIVOS	27
FIGURA 17: TELA DE REGISTROS	27
FIGURA 18: ENTREVISTA COM AUXILIAR DOCENTE FERNANDO SANTOS MARIANO	28
FIGURA 19: APRESENTAÇÃO DO SISTEMA NRI AOS ALUNOS	35
FIGURA 20: TURMA DE INFORMÁTICA DO 1º MÓDULO 113.....	35
FIGURA 21: TURMA DE INFORMÁTICA DO TERCEIRO MÓDULO 313.....	36
FIGURA 22: FERNANDO REALIZANDO TESTES NO NRI	40
FIGURA 23: O AUXILIAR DOCENTE FERNANDO SANTOS MARIANO E O GRUPO.....	40
FIGURA 24: ENTREVISTA DO PROFESSOR RIVERSON CORREA DA SILVA.....	42
FIGURA 25: RIVERSON REALIZANDO TESTES NO SISTEMA NRI	42

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: PERGUNTA 1	31
GRÁFICO 2: PERGUNTA 2	32
GRÁFICO 3: PERGUNTA 3	32
GRÁFICO 4: PERGUNTA 1	37
GRÁFICO 5: PERGUNTA 2	37
GRÁFICO 6: PERGUNTA 3	37
GRÁFICO 7: PERGUNTA 4	38
GRÁFICO 8: PERGUNTA 5	38

Sumário

1 INTRODUÇÃO	6
2 DESENVOLVIMENTO.....	8
2.1 Help Desk.....	8
2.1.1 Banco de Dados.....	9
2.1.2 Tecnologias e Softwares Utilizadas.....	11
2.1.3 Linguagens de Programações JavaScript e PHP	13
2.1.4 Linguagens de Marcação HTML e CSS.....	17
2.2 Versão Final do Sistema	21
2.2.1 Tela de Login	22
2.2.2 Tela do Usuário	23
2.2.3 Tabelas relacionadas do Banco de Dados.....	24
2.2.4 Tela do Administrador.....	25
2.3 Entrevista	28
2.4 Questionários	30
3 RESULTADOS OBTIDOS	33
3.1 Apresentação do Sistema aos Alunos.....	33
3.1.1 Análise das Respostas ao Questionário de Avaliação dos alunos	36
3.2 Apresentação do Sistema ao Auxiliar Docente da Etec de Cubatão Fernando Santos Mariano.....	38
3.2 Apresentação do Sistema ao Professor Riverson Correa da Silva	41
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
REFERÊNCIAS.....	44

1 INTRODUÇÃO

A presente pesquisa tem como foco investigar a falha de comunicação entre os usuários e os técnicos de manutenção da ETEC de Cubatão, especialmente no que diz respeito aos problemas com equipamentos de informática, como computadores e notebooks. Atualmente, a comunicação entre esses dois grupos é informal e verbal, o que resulta no esquecimento de problemas e na falta de soluções adequadas.

A problemática está diretamente ligada à importância dos equipamentos de informática no processo pedagógico. A falta de um sistema formal de comunicação contribui para atrasos nos reparos, o que impacta negativamente as atividades acadêmicas tanto de alunos quanto de professores. Portanto, a questão central da pesquisa é: Como a ausência de um sistema formal de comunicação entre os usuários e os técnicos de manutenção contribui para o esquecimento e a falta de resolução dos problemas relatados? Além disso, busca-se investigar quais estratégias podem ser adotadas para implantar um sistema de comunicação mais eficiente.

A justificativa para a realização desta pesquisa baseia-se na necessidade de melhorar a comunicação entre os usuários e os técnicos de manutenção, visando a agilidade na resolução de problemas e, conseqüentemente, a melhoria do desempenho acadêmico na ETEC de Cubatão. A implantação de um sistema formal de comunicação, como um Help Desk, pode otimizar o tempo de resposta para reparos, facilitando o andamento das aulas e a utilização dos equipamentos.

O objetivo geral deste trabalho é aprimorar o processo de comunicação sobre reparos e suporte aos equipamentos da ETEC de Cubatão. Os objetivos específicos incluem:

Desenvolver um sistema de chamados ao suporte, visando diminuir o tempo de resolução dos problemas.

Implantar um sistema de Help Desk para facilitar a notificação de ocorrências na área de TI.

Realizar uma pesquisa interna sobre os problemas enfrentados pelos usuários e analisar os dados para validar ou refutar as hipóteses.

Foram formuladas as seguintes hipóteses para esta pesquisa: Com o sistema, haverá uma diminuição do tempo na comunicação entre usuários de informática da instituição ETEC de Cubatão e auxiliar docente. Aumentará a qualidade com que a informação chegará ao técnico possibilitando assim um aumento na eficiência operacional da equipe de suporte. Com um ambiente focado para envios e recebimentos de chamados, facilitará o acompanhamento de problemas relacionados a informática.

O trabalho será desenvolvido com base na metodologia exploratória e quantitativa, utilizando pesquisas de campo, como questionários, para obter informações dos usuários sobre os problemas enfrentados. Complementarmente, serão realizadas pesquisas bibliográficas. A implantação do sistema NRI será o foco principal, buscando minimizar o tempo de inatividade dos equipamentos e garantir a retomada das atividades acadêmicas sem grandes prejuízos. O uso de um sistema de Help Desk, amplamente adotado em diversas áreas, representa uma solução eficaz e de baixo custo para melhorar a comunicação e a gestão dos problemas técnicos em instituições educacionais, como as escolas técnicas.

2 DESENVOLVIMENTO

Para a presente pesquisa foram adotados elementos tecnológicos com o propósito de estruturar as propostas para a implantação e funcionamento do Help Desk. Entre os recursos utilizados, foram inseridas as linguagens da computação com suas funções específicas: HTML, CSS, JAVASCRIPT, PHP e MySQL.

2.1 Help Desk

O termo em inglês Helpdesk traduzido literalmente ‘balcão de ajuda’, podendo ser entendido como *suporte técnico*, que basicamente é o cerne do conteúdo do trabalho. O conceito de Helpdesk surgiu nas décadas de 1970 e 1980, em virtude do crescente uso de computadores nas empresas. Em princípio, as empresas e organizações aplicavam sistemas rudimentares para resolver problemas técnicos de hardware e software.

Portanto, o Helpdesk é um serviço de suporte ao usuário (cliente), que tem como finalidade resolver problemas técnicos, de informática, telefonia e tecnologia de informação. O suporte Helpdesk na informática é exatamente uma forma de facilitar o atendimento às solicitações dos clientes. Em tradução livre, significa “balcão de ajuda”, o que por si só já é autoexplicativo. Antigamente, antes do avanço da internet e a disseminação da transformação digital nas empresas, o consumidor precisava entrar em contato com o SAC (Serviço de Atendimento ao Cliente), que basicamente se resumia a uma central telefônica, e em alguns casos, um endereço de e-mail. Portanto, o consumidor tinha que optar por ficar longo tempo na linha telefônica esperando por um atendente ou esperar vários dias por um retorno via e-mail. Isso dificultava muito também para as empresas, pois precisavam contar com a “boa vontade” do cliente em entrar em contato por telefone ou por e-mail. Esse processo demorado poderia resultar na perda do cliente para a concorrência. Atualmente o SAC ainda existe, mas o suporte Helpdesk “assumiu a liderança” em atendimentos dessa natureza nas empresas. Dessa forma, permite o contato mais rápido e mais flexível, e entre eles, valendo-se do sistema de chamado ao suporte como tem sido explanado

neste projeto. Desse modo, pode definir de forma mais compactada, o significado de Helpdesk nas palavras de Zendesk:

O Help Desk é um conceito que vai além do atendimento ao cliente, e é usado também no setor de TI. Ele é um serviço oferecido pelas empresas de Tecnologia da Informação, sendo uma espécie de suporte técnico para as áreas ligadas à computação. Dessa forma, quando uma empresa contrata um sistema e este apresenta algum tipo de problema, ela pode abrir um chamado para a equipe de TI que vai buscar a solução da melhor maneira possível. Existem muitos problemas comuns como o funcionamento que não está disponível, sistema apresentando quedas frequentes etc. Vale dizer que as questões trabalhadas no Help Desk TI são de baixa complexidade, sendo que as questões mais complexas vão para um segundo nível conhecido como Service Desk. (ZENDESK. 2024, pg.01).

Figura 1: Imagem de um helpdesk bem simples

A imagem mostra um formulário web intitulado "Solicitar Chamado". Abaixo do título, há a instrução "Preencha os campos abaixo:". O formulário contém os seguintes campos:

- Um campo de texto para "Usuário:" com o valor "RM" preenchido.
- Um campo de texto para "Onde está o pc? Situação:" com um menu suspenso "Situação" e o valor "Outros" selecionado.
- Um campo de texto para "Qual Problema? Situação:" com um menu suspenso "Situação" e o valor "Outros" selecionado.
- Um campo de texto para "Especificações do problema:" com o valor "Exibir" preenchido.

Fonte: O Grupo, 2024

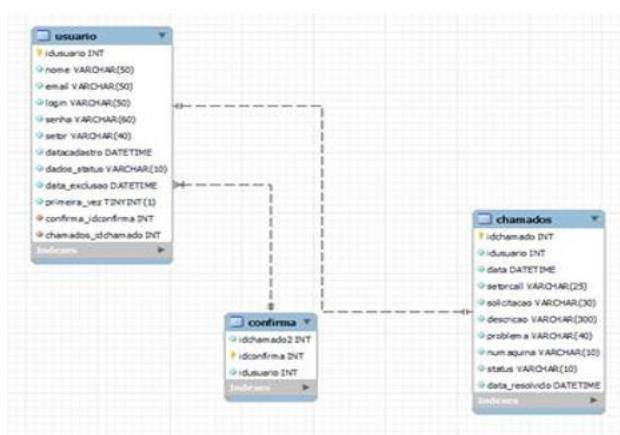
2.1.1 Banco de Dados

O MySQL permite armazenar e gerenciar grandes volumes de dados de chamados de modo estruturado nos chamados, incluindo informações do cliente, descrição do problema, status e histórico de interações. Rápida consulta e recuperação de dados: A linguagem permite consultas rápidas e eficientes, permitindo que os técnicos de suporte recuperem informações de chamados rapidamente. Segurança: O MySQL suporta sistemas de chamado de grande porte e pode ser escalado para atender demandas crescentes. Integração com

outras ferramentas: O MySQL pode ser integrado com outras ferramentas de suporte, como sistemas de ticketing e Help Desk. Relatório e Análise: O MySQL permite gerar relatórios e realizar análises sobre os dados de chamados, ajudando a identificar tendências e melhorar o suporte. Auditoria e Registro: O MySQL pode registrar todas as interações e atualizações nos dados de chamados, permitindo auditorias e controle. Disponibilidade: O MySQL oferece recursos de replicação e clusterização para garantir alta disponibilidade do sistema de chamado. Nesta conexão de tecnologias é acoplada a linguagem MySQL que tem sua importância peculiar no processo de coletar e estruturar considerável volume de informações de modo organizado e dinâmico.

O servidor MySQL foi desenvolvido originalmente para lidar com bancos de dados muito grandes de maneira muito mais rápida que as soluções existentes e tem sido usado em ambientes de produção de alta demanda por diversos anos de maneira bem-sucedida. Apesar de estar em constante desenvolvimento, o Servidor MySQL oferece hoje um rico e proveitoso conjunto de funções. A conectividade, velocidade, e segurança fazem com que o MySQL seja altamente adaptável para acessar bancos de dados na Internet. (REFERÊNCIA, 2010. Pg.04).

Figura 2: Tabela de banco de dados



Fonte: O Grupo, 2024

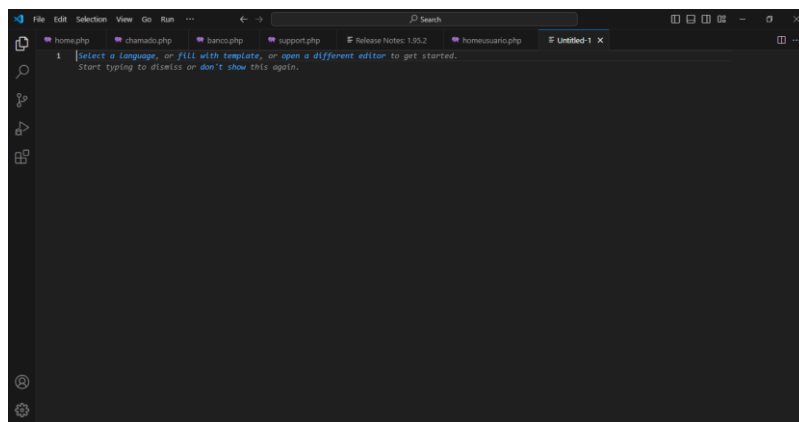
2.1.2 Tecnologias e Softwares Utilizadas

Para o desenvolvimento e implementação do sistema de gerenciamento de pesquisas, foram adotadas diversas tecnologias e softwares que viabilizaram a construção e a otimização do projeto. A seguir, descrevem-se as principais ferramentas utilizadas.

O Visual Studio Code (VSCode), desenvolvido pela Microsoft, foi a principal plataforma de desenvolvimento escolhida para a criação do sistema. Esta ferramenta tem como objetivo simplificar o processo de desenvolvimento de software, especialmente para aplicações web, e oferece suporte a uma ampla variedade de linguagens de programação, incluindo JavaScript, TypeScript e Node.js. O VSCode destaca-se por sua leveza, personalização e facilidade de uso, além de contar com uma vasta gama de extensões disponibilizadas pela comunidade, o que contribui para uma experiência de desenvolvimento mais eficiente e adaptável às necessidades específicas de cada projeto (Microsoft, 2022; Rask et al., 2021).

Como um ambiente de desenvolvimento integrado (IDE), o Visual Studio Code proporcionou uma interface robusta e altamente personalizável, ideal para a escrita de códigos em linguagens como HTML, PHP, JavaScript e SQL. Sua flexibilidade e recursos avançados, como depuração integrada, controle de versões e sugestões automáticas de código, foram fundamentais para a implementação eficiente do sistema de gerenciamento de pesquisas.

Figura 3: Imagem do IDE Visual Studio Code



A vasta gama de extensões e funcionalidades do USBServer contribuiu significativamente para otimizar o desenvolvimento, oferecendo suporte para depuração, controle de versão e integração com ferramentas de desenvolvimento, assegurando, assim, um fluxo de trabalho eficiente desde a codificação até a depuração.

De acordo com Higa (2012), em seu artigo “*O que é USBServer e para que serve?*”, o USBServer desempenha um papel semelhante ao de plataformas como o XAMPP, mas com foco específico na criação de um ambiente local para o desenvolvimento de sistemas que exigem comunicação direta com dispositivos USB. O USBServer é uma solução que permite a emulação de dispositivos USB em um ambiente de desenvolvimento local, o que facilita a comunicação entre dispositivos físicos e aplicações de forma simplificada.

Através do USBServer, é possível criar um ambiente de testes sem a necessidade de um servidor físico, permitindo que dispositivos USB conectados ao computador sejam acessados por aplicações de forma transparente. Isso facilita tanto o desenvolvimento quanto a depuração, uma vez que permite testar a interação com dispositivos USB sem a necessidade de ter o hardware real disponível em todas as fases do desenvolvimento.

Assim como outros pacotes de servidores, o USBServer simplifica o processo de configuração de ambientes de testes, oferecendo uma maneira prática de emular dispositivos USB diretamente no computador. Essa abordagem tornou mais ágil a realização de testes e verificações, garantindo que todos os aspectos da comunicação com o dispositivo estejam corretamente implementados antes da aplicação ser levada a um ambiente de produção. Ao possibilitar a simulação local da comunicação com dispositivos USB, o USBServer tem se mostrado uma ferramenta fundamental no aprimoramento da eficiência do processo de desenvolvimento de aplicações que dependem desse tipo de hardware.

Em conjunto com outras ferramentas de desenvolvimento, como bancos de dados e servidores web, o USBServer é uma solução poderosa para garantir que sistemas que interagem com hardware sejam testados de maneira eficaz e sem a necessidade constante de dispositivos físicos conectados. Com isso, o processo de desenvolvimento se torna mais ágil e seguro, reduzindo os riscos de falhas e melhorando a qualidade do software final.

Figura 4: Imagem do USBServer



Fonte: O Grupo, 2024

2.1.3 Linguagens de Programações JavaScript e PHP

As linguagens de programação desempenham um papel fundamental no desenvolvimento de soluções tecnológicas, sendo essenciais para a criação de aplicações, sites e sistemas. Elas possibilitam a automação de diversos processos, o que resulta na redução do tempo necessário para a execução de tarefas, além de promoverem a interação eficiente entre usuários e sistemas. Ao longo do desenvolvimento deste projeto, foram utilizadas duas linguagens de programação: JavaScript e PHP. A seguir, será apresentada uma explicação detalhada sobre cada uma delas, destacando suas funcionalidades e contribuições para o sucesso do projeto.

JavaScript é uma linguagem de programação de script interpretada, executada diretamente no navegador do usuário, sem necessidade de compilação. Isso permite que as interações sejam rápidas e em tempo real.

Alta integração com HTML e CSS: Javascript é essencial para criar páginas web dinâmicas, pois interage diretamente com HTML e CSS. Ele pode manipular a estrutura da página, alterar estilos e responder a eventos do usuário. Ele é amplamente usado para validar formulários diretamente do lado do cliente, melhorando a experiência do usuário ao fornecer feedback imediato sem precisar enviar dados ao servidor.

Figura 5: Código de JavaScript de animação login

```
72 <script>
73 // Espera 10 segundos e depois adiciona a classe 'loaded' no body
74 setTimeout(function() {
75     document.body.classList.add('loaded');
76 }, 10000); // 10000 milissegundos = 10 segundos
77 </script>
78
```

Fonte: O Grupo, 2024

A finalidade deste código em JavaScript é implementar uma função de carregamento que exibe o logotipo do sistema, evitando, assim, a exibição de uma tela em branco durante o processo de carregamento.

Figura 6: Código de JavaScript para verificar senha

```
JS myscript.js > verifica
function verifica(){
    a = document.getElementById("senha").value;
    b = document.getElementById("csenha").value;
    if(a != b){
        alert("As senhas não conferem! Por favor digite novamente!");
        document.getElementById("senha").value = "";
        document.getElementById("csenha").value = "";
        document.getElementById("senha").focus();
    }
}
```

Fonte: O Grupo, 2024

A função do código acima em Javascript é para verificar se uma senha é igual à outra. Na criação de novo usuário, é requerida a confirmação da senha, e neste caso a função de JavaScript é importante.

Já o PHP é executado no lado do servidor, o que significa que o código é processado no servidor antes de ser enviado ao navegador do usuário. Facilidade de integração com HTML: PHP é facilmente integrado em páginas HTML, permitindo que desenvolvedores criem páginas dinâmicas, que podem mudar de conteúdo com base em interações do usuário ou em dados recebidos.

Sobre a sua funcionalidade é importante frisar os seguintes pontos: A linguagem PHP é utilizada para gerar conteúdo dinâmico em páginas web, que pode mudar conforme as interações do usuário.

Manipular dados em formulários, como pode capturar, processar e validar informações fornecidas por usuários

Acessar e manipular banco de dados, permitindo a criação de sistemas de gerenciamento de conteúdo (CMS), blogs, lojas virtuais e outras aplicações que dependem de grandes volumes de dados.

Autenticar usuários, gerenciar sessões e controle de acesso a diferentes partes de um site.

Enviar e-mails, processar uploads de arquivos e outras funções que exigem interações do servidor.

Este é outro recurso fundamental tecnológico de grande importância para que a comunicação seja completa entre as partes cliente e servidor.

Enquanto HTML e CSS trabalham mais ao lado do cliente, a linguagem de programação PHP trabalha voltada para o lado do servidor.

Com todas essas características, foi de fundamental importância inserir a linguagem PHP no plano de chamados ao suporte de TI como uma das ferramentas úteis para o bom funcionamento e desempenho do sistema de chamados ao suporte de TI. São vários os benefícios da linguagem PHP para o sistema de chamados ao suporte.

Desenvolvimento de Interfaces Web: Acessibilidade via Navegador: PHP é uma linguagem de desenvolvimento web que permite criar interfaces intuitivas e interativas, acessíveis a partir de qualquer navegador. Isso é essencial para sistemas de Help Desk, pois facilita o acesso de diferentes usuários (técnicos e clientes) em múltiplos dispositivos.

Integração com Banco de Dados: Gestão de Chamados: O PHP é ideal para integrar com banco de dados como MySQL, PostgreSQL ou MariaDB. Isso é fundamental para armazenar informações como tickets abertos, históricos de atendimento, registros de clientes e respostas dos técnicos.

Geração de Relatórios: é possível gerar relatórios dinâmicos como gráficos e tabelas a partir das informações do banco de dados, ajudando na análise de desempenho da equipe de suporte.

Desenvolvimento de Funcionalidades Específicas: PHP permite criar funcionalidades de automação, como envio automático de e-mails ou notificações para novos chamados, atualizações de status e alertas de prazo de SLA (Service Level Agreement).

Controle de Acesso e Níveis de Usuário: é possível desenvolver um sistema de autenticação robusto, com diferentes permissões de

acesso(administrador, técnico, cliente), garantindo que cada usuário acesse apenas o conteúdo relevante para seu perfil.

Figura 7: Código em Linguagem PHP acessando o SQL

```

1 <?php
2 // renomeie o nome "helpdesk2" para o nome que vc vai dar para o banco.
3
4
5 $con = @mysql_connect("localhost","root","senha") or die("ch3Erro de conexão ao banco de
6 dados, favor informar ao suporte técnico.</h3>");

```

Fonte: O Grupo, 2024

Essa parte do código acima identifica a conexão da linguagem PHP com o banco de dados. Todos os outros arquivos o usam como base inicial. Por exemplo: havendo necessidade de um arquivo para enviar um chamado, antes de enviar o chamado, na primeira linha, vai aparecer um include, onde estará o caminho para este arquivo de banco que é o conecta ao banco de dados, nele se vê o localhost, e-mail, senha e o nome do sistema com banco de dados que ele deseja acessar.

Figura 8: Código em Linguagem PHP consultando o SQL

```

1 <?php
2 if(empty($_COOKIE['admin'])){
3     header("Location:index.php");
4 }
5
6 include "include/banco.php";
7
8 $login = $_COOKIE['admin'];
9 $query = "select idusuario from usuario where login = '$login' limit 1";
10 $consulta = mysql_query($con, $query);
11
12 if($usuario = mysql_fetch_array($consulta)){
13     $id = $usuario['idusuario'];
14 }
15
16
17 $query2 = "select idchamado, data, setor, solicitacao, descricao, problema, numaquina, status from
18 chamados where idusuario = '$id'";
19 $cons = mysql_query($con, $query2);
20 $total = mysql_num_rows($cons);

```

Fonte: O Grupo, 2024.

O PHP realiza a consulta na tabela de chamados para verificar as informações pertinentes, permitindo, assim, a exibição na tela inicial dos chamados previamente solicitados pelo usuário.

2.1.4 Linguagens de Marcação HTML e CSS

Para aprimorar o desenvolvimento do projeto, tornou-se necessário o uso de linguagens de marcação. Nesta seção, serão detalhadas as características e a aplicação de cada uma delas.

HTML (HyperText Markup Language – Linguagem de Marcação de Hipertexto), é uma linguagem de marcação que consiste em um grupo de códigos atribuídos a textos e dados para acrescentar informações específicas e definir formatos de exibição, especialmente de páginas e de documentos Web. É uma das ferramentas utilizadas para o projeto. Sua função é de apresentar a página da web ao usuário. Seja o conteúdo em forma de texto, vídeo, imagem ou formulário, este é o serviço processado pelo desenvolvedor para o cliente.

A linguagem de marcação HTML (HyperText Markup Language) foi desenvolvida por Tim Berners-Lee, um cientista britânico, em 1991. Ele é considerado o principal idealizador do HTML, que foi criado como parte de seu trabalho no CERN (Organização Europeia para Pesquisa Nuclear), Tim Berners-Lee também inventou a World Wide Web (WWW), o primeiro navegador web e o primeiro servidor web.

Para uma melhor compreensão sobre esta definição de HTML, vale a observação acerca do significado dessas palavras Hipertexto e Marcação.

Hipertexto é o conceito que apresenta o modo de organizar conteúdo de forma não linear. Hipertext são conjuntos de elementos – ou nós – ligados por conexões. Estes elementos podem ser palavras, imagens, vídeos, áudios, documentos etc. Estes elementos conectados, formam uma grande rede de informação. Eles são unidos linearmente como se fossem textos de uma literatura, como um assunto que é associado ao outro. A conectividade no HTML permite que haja comunicação de dados, organização de conhecimentos e preservação de informações relacionadas.

Figura 9: Linguagem HTML de marcação no Projeto Help Desk

```

support.php  cadastro.php X
cadastro.php > ...
22
23 <!-- FORMULÁRIO PARA CADASTRAR USUÁRIOS -->
24 <div class="container">
25   <div class="col-xs-12 col-md-12">
26     <form action="validarcadastro.php" method="post" >
27       <div class="usuarios container">
28         <div class="row">
29           <h3>Cadastro de Usuário</h3>
30           <span style="color:blue; display: flex; justify-content: center;"><strong><?php echo
31             $msg2; ?></strong></span>
32           <span style="color: red; display: flex; justify-content: center;"><?php echo $msg; ?></
33             span>
34           <div class="form-group">
35             <label for="nome">Nome:</label>
36             <input class="form-control" id="nome" name="nome" type="text" placeholder="Digite
37               seu nome completo" required>
38           </div>
39           <div class="form-group">
40             <label for="email">Email:</label>
41             <input type="email" id="email" name="email" class="form-control"
42               placeholder="Digite seu Email" required>
43           </div>
44         </div>
45       </div>
46     </form>
47   </div>
48 </div>

```

Fonte: O Grupo, 2024

Esta é uma parte do código referente ao formulário que será usado para registrar novos usuários que estará na tela do Administrador.

Com este código implantado e implementado, o propósito de notificar os problemas ocorridos em qualquer computador ou notebook da unidade de ensino de modo formal e informatizado terá sido alcançado pelos idealizadores deste projeto. Além disso, transformará o trabalho mais profissionalizado pelos registros catalogados em forma de uma documentação oficializada.

Neste caso, podendo acessar a data das solicitações, a identificação do caso, a pessoa que solicitou o serviço entre outros dados importantes. Além de tornar o processo seguro, mais rápido e eficiente, tendo em vista a importância do bom funcionamento dos equipamentos na área de informática em tempo hábil. Com esta expectativa, foi desenvolvido este código para atender as necessidades do corpo docente e da administração da instituição de ensino. No quadro abaixo, vê-se o formulário derivado do código acima, que é parte do trabalho desenvolvido usando a linguagem HTML. Esta é uma apresentação preliminar para efeito de ilustração) dos procedimentos iniciais adotados para o projeto oficial proposto neste trabalho.

A linguagem CSS é utilizada para criação de estilos que definem o layout de documentos HTML. Por exemplo, CSS controla fontes, cores, margens, linhas, altura, largura, imagens de fundo, posicionamento e muito mais.

Apesar de podermos aplicar a linguagem HTML com o propósito de definir websites, o CSS possibilita uma diversidade de recursos sendo mais exato e sofisticado. Diferentemente do HTML que é útil para estruturar conteúdo de documentos de hipertexto, CSS é usado para formatar a informação entregue pelo HTML (imagem, texto, áudio, vídeo, entre outros).

CSS é uma linguagem de estilo usada para descrever a apresentação de documentos escritos em HTML ou XML. Sua principal função é separar a estrutura de um documento (HTML) da sua apresentação (estilos visuais), permitindo que desenvolvedores definam como os elementos devem ser exibidos de uma página web em termos de cores, fontes, espaçamentos, layout e outros aspectos visuais. Isso facilita a manutenção do código. Melhora a consistência visual e permite que os mesmos estilos sejam aplicados à múltiplas páginas de um site de forma eficiente.

Estas são outras características peculiares da linguagem CSS: Separação de conteúdo e estilo: O CSS permite separar a estrutura de um documento HTML (conteúdo) de sua apresentação (estilo visual). Isso facilita a manutenção e a atualização dos estilos sem alterar o conteúdo do HTML.

Hierarquia e cascata: CSS utiliza um modelo de hierarquia e cascata para aplicar estilos. Isso significa que os estilos podem ser aplicados em diferentes níveis (inline, interno e externo) e combinados para criar regras complexas. Se houver conflitos entre regras, elas são resolvidas com base em uma ordem de precedência clara.

Seletores Flexíveis: CSS usa seletores flexíveis para definir quais elementos HTML devem ser estilizados. Existem vários tipos de seletores, como seletores de tag, classe, ID, atributo e pseudoclasses, que permitem uma estilização precisa e específica.

Reutilização de Estilos: Uma das maiores vantagens do CSS é a capacidade de reutilizar estilos em diferentes elementos ou em várias páginas. Isso é possível ao definir as regras de estilo em arquivos CSS que podem ser aplicados a diversas páginas de um site.

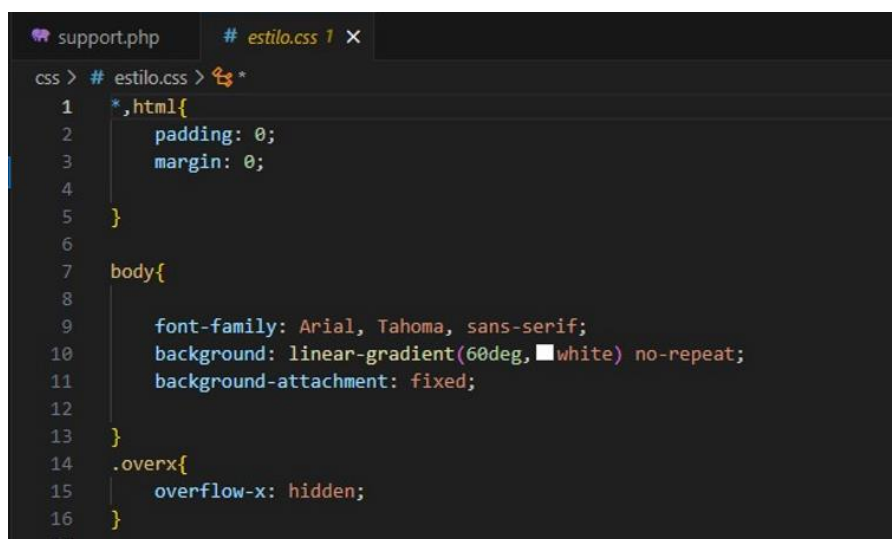
Design Responsivo: CSS permite criar designs responsivos, adaptáveis de diferentes tamanhos de tela e dispositivos. Como uso de média queries, é possível ajustar o layout, as dimensões e outros estilos com base nas características do dispositivo do usuário (como largura da tela, resolução etc.).

Modelo de Caixa: CSS utiliza o conceito de “modelo de caixa” para definir como os elementos são dispostos na página. Cada elemento é considerado uma caixa que contém as propriedades de conteúdo, padding (preenchimento), borda e margem, controlando seu tamanho e posição na página.

Compatibilidade de elementos visuais: CSS permite controlar diversos aspectos visuais dos elementos HTML, como cores, fontes, espaçamento, alinhamento, bordas posicionamento e muito mais, proporcionando controle detalhado sobre a aparência do site. Assim se expressou Diego Eis Élcio Ferreira em sua apostila sobre CSS

CSS é a linguagem responsável por controlar o visual da informação exibida pelo HTML. O CSS formatará o conteúdo de forma que seja visualmente agradável em qualquer meio de acesso. A informação é acessada por diferentes meios de acesso, desde sistemas de busca até aparelhos como tablets, smartphones etc e o CSS é **responsável por formatar a informação para que ela seja consumida em qualquer lugar de acesso** de forma simples. (FERREIRA, 2012. pg. 21).

Figura 10: Código em CSS no nosso HTML



```
support.php # estilo.css 1 x
css > # estilo.css > *
1 *,html{
2   padding: 0;
3   margin: 0;
4
5 }
6
7 body{
8
9   font-family: Arial, Tahoma, sans-serif;
10  background: linear-gradient(60deg, white) no-repeat;
11  background-attachment: fixed;
12
13 }
14 .overx{
15   overflow-x: hidden;
16
17 }
```

Fonte: O Grupo, 2024

Esta é uma imagem do CSS, e tudo que a imagem que o sistema NRI (Necessita Reparo Imediato) apresenta, está contido neste único arquivo. A utilização destes elementos permite a página de apresentação para o usuário um estilo interessante, agradável e de fácil comunicação no preenchimento dos dados solicitados. Esta é uma observação relevante e que esclarece de modo prático a ideia da linguagem HTML e CSS trabalharem do lado usuário.

2.2 Versão Final do Sistema

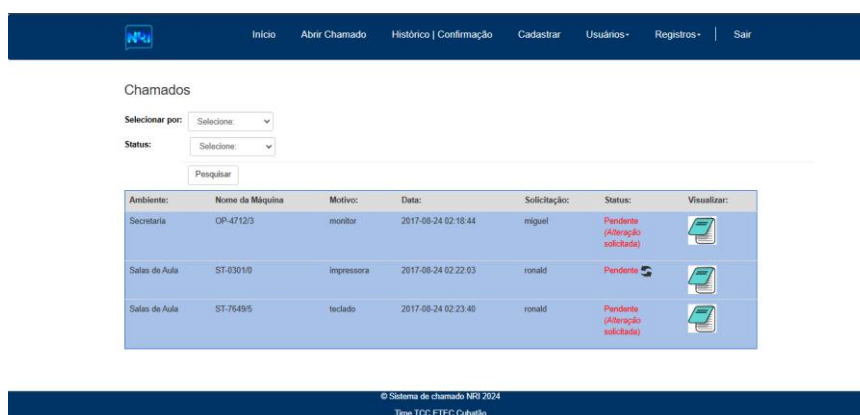
O desenvolvimento do sistema de chamados foi um processo gradual e repleto de desafios, onde cada etapa contribuiu significativamente para a construção de uma solução funcional e eficiente. Desde o início, o projeto foi orientado por objetivos bem definidos, e ao longo do tempo, a equipe foi aprimorando e ajustando o sistema para atender às necessidades específicas dos usuários.

A versão final do sistema apresentou uma evolução notável, passando de um protótipo inicial para uma aplicação plenamente funcional. As funcionalidades essenciais, como o registro de chamados e o acompanhamento do status das solicitações, foram implementadas com sucesso, permitindo uma interação mais intuitiva e fluida. O sistema agora possibilita que os usuários se cadastrem e registrem problemas técnicos de maneira prática, além de acompanhar o andamento dos chamados em tempo real.

A interface foi aprimorada para garantir uma navegação simples e eficiente. O design foi cuidadosamente elaborado, com a escolha de cores e elementos gráficos que tornam a experiência do usuário mais agradável e intuitiva. Além disso, a segurança do sistema foi uma prioridade durante o desenvolvimento, com a implementação de medidas para proteger os dados dos usuários e garantir a integridade das informações no processo de gestão dos chamados.

A versão final do sistema é um reflexo do trabalho em equipe e da contínua adaptação às necessidades dos usuários, oferecendo uma solução prática e eficaz para o gerenciamento de suporte técnico na instituição de ensino.

Figura 11: Versão Final do Sistema na parte do ADM



Fonte: O Grupo, 2024

2.2.1 Tela de Login

A tela de login foi projetada para proporcionar uma experiência simples, intuitiva e visualmente atraente, garantindo fácil acesso ao sistema de chamados. A interface é clara, com dois campos de entrada para usuário e senha, e um botão de login destacado, facilitando o processo de autenticação. Mensagens de erro são exibidas de forma clara caso as credenciais inseridas sejam incorretas, orientando o usuário a corrigir os dados.

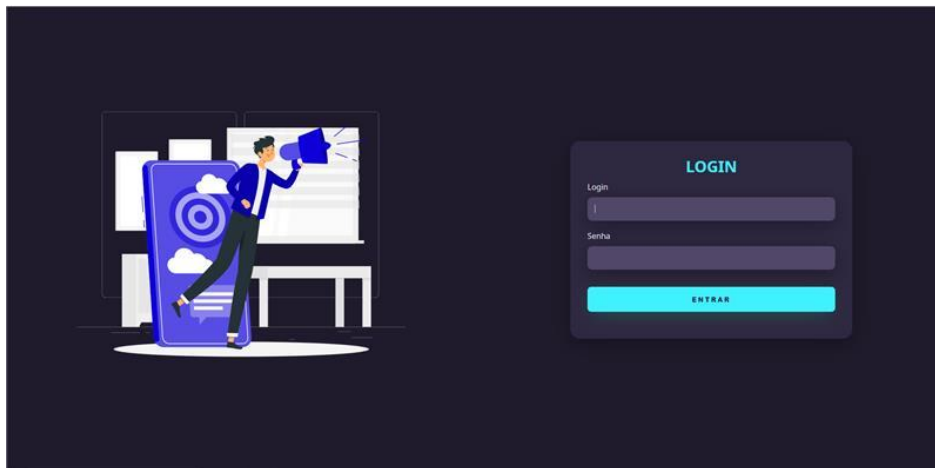
Para tornar a tela mais envolvente, foi incorporada uma imagem animada em estilo ClipArt, que se move suavemente na tela. Essa animação visa atrair a atenção do usuário de forma sutil, tornando o processo de login mais dinâmico e agradável, sem comprometer a clareza e a funcionalidade da interface. A animação foi escolhida para adicionar um toque de modernidade e tornar a interação inicial com o sistema mais interessante.

A tela de login é responsiva, adaptando-se a diferentes dispositivos (desktop, tablet, celular), garantindo uma experiência consistente em qualquer plataforma. As cores e o contraste foram escolhidos com atenção para facilitar a leitura, tornando a interface acessível também para pessoas com deficiência visual.

A tela de login do sistema combina funcionalidade e atratividade, com uma interface intuitiva e animação que torna o processo mais envolvente. A acessibilidade e responsividade garantem que o sistema seja fácil de usar em

qualquer dispositivo, proporcionando uma experiência positiva desde o primeiro acesso.

Figura 12: Tela de login do sistema



Fonte: O Grupo, 2024

2.2.2 Tela do Usuário

A tela do usuário foi projetada para otimizar a gestão de chamados, proporcionando uma experiência prática e eficiente ao permitir que o usuário visualize seus chamados anteriores e registre novos chamados na mesma tela. Na parte superior da tela, o usuário encontra uma lista de chamados anteriores, onde são exibidas informações essenciais para o acompanhamento dos chamados. As colunas da lista incluem o setor responsável pelo atendimento, o número da máquina relacionada ao chamado, o motivo da solicitação, a data de abertura, o nome do solicitante (quem fez a solicitação) e o status atual do chamado (aberto, em andamento, resolvido). Além disso, cada chamado possui um botão de visualização que permite ao usuário acessar os detalhes completos do chamado, incluindo o histórico de interações e as observações feitas pelos técnicos. Isso facilita o acompanhamento do progresso dos chamados e a obtenção de informações adicionais quando necessário.

Logo abaixo da lista de chamados anteriores, o usuário encontra o formulário para abertura de novos chamados. Nesse formulário, o usuário deve preencher informações como descrição do problema, setor, número da máquina e motivo da solicitação. Após o preenchimento, o usuário pode clicar em um

botão para submeter o chamado, que será registrado no sistema e automaticamente adicionado à lista de chamados anteriores.

A tela foi estruturada de forma integrada, permitindo que o usuário visualize seus chamados anteriores enquanto preenche o formulário para abrir novos chamados, sem a necessidade de navegar entre diferentes telas ou seções do sistema. Essa organização facilita o fluxo de trabalho, proporcionando uma gestão ágil e organizada das solicitações de suporte técnico.

Essa abordagem centralizada nas funcionalidades principais melhora a navegação intuitiva, permitindo que o usuário acompanhe facilmente o status de seus chamados anteriores e registre novos chamados de forma rápida e prática. A disposição dos elementos na tela aumenta a eficiência do sistema, proporcionando uma experiência de uso mais fluida e conveniente.

Figura 13: Tela de usuário do sistema

Setor	Nº da Máquina	Modelo	Data	Situação	Status	Visualizar
Sala de Aula	31-32010	Impressora	2017-05-24 12:23:30	Resolvido	Resolvido	
Sala de Aula	31-78255	Impressora	2017-05-24 12:23:30	Resolvido	Resolvido	

Setor:

Laboratório: Código da Máquina:

Problema:

Descrição:

Enviar

© Sistema de Chamados 192 2014
Tudo isso é feito em C++

Fonte: O Grupo, 2024

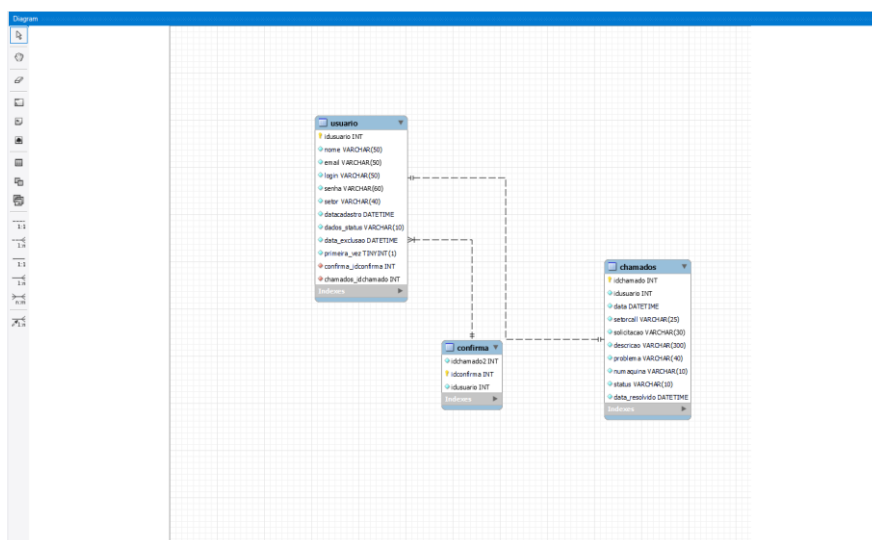
2.2.3 Tabelas relacionadas do Banco de Dados

O sistema de chamados utiliza um banco de dados relacional para gerenciar as informações dos usuários e os chamados registrados. As principais tabelas do banco de dados são a tabela usuários, que armazena as informações dos usuários do sistema, tanto os solicitantes quanto os técnicos responsáveis pelo atendimento dos chamados. A “tabela chamados” registra as solicitações feita pelos usuários, contendo detalhes sobre os problemas reportados e o status atual de cada solicitação, que pode ser aberto, em andamento ou resolvido. Já

a tabela confirma armazena os dados dos chamados que foram concluídos e tiveram sua resolução finalizada, ou seja, aqueles que passaram pelo processo de atendimento e foram encerrados.

Essas tabelas estão inter-relacionadas, permitindo que as informações sobre os usuários, chamados solicitados e chamados confirmados sejam facilmente acessadas e gerenciadas. A “tabela usuários” está conectada tanto à “tabela chamados” quanto à “tabela confirma” possibilitando o acompanhamento completo das solicitações de suporte técnico, desde a abertura até a conclusão.

Figura 14: Tabela relacionas Bancos de Dados



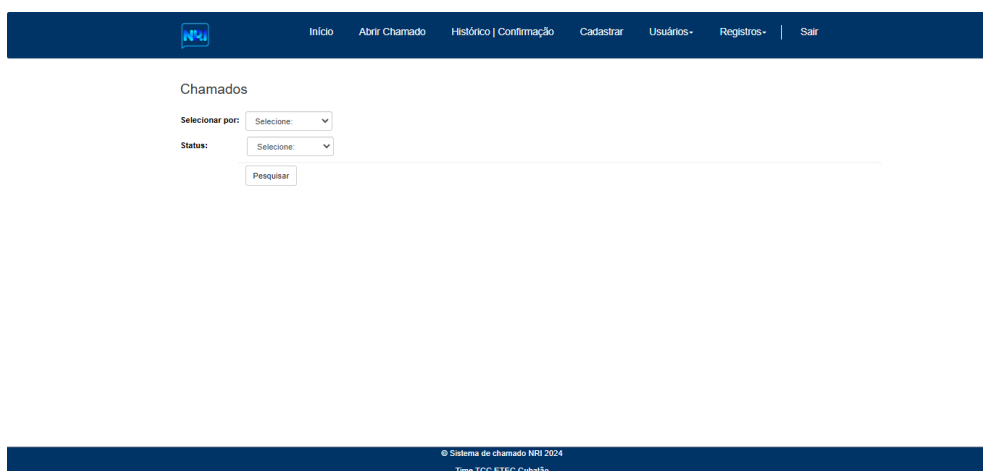
Fonte: O Grupo, 2024

2.2.4 Tela do Administrador

A tela do administrador do sistema foi projetada para fornecer funcionalidades exclusivas aos administradores, permitindo um controle abrangente sobre os dados e usuários do sistema. Diferentemente da interface do usuário padrão, a tela do administrador inclui seções como Cadastro, Histórico/Confirmação, Usuários e Registros. Na seção de gerenciamento de usuários, o administrador pode visualizar e gerenciar os usuários cadastrados no sistema. Essa funcionalidade é apresentada em duas categorias principais: Usuários Ativos e Usuários Desativados. Ao selecionar a categoria "Ativos", são

listados todos os usuários que atualmente têm acesso ao sistema. Já na categoria "Desativados", são exibidos os usuários que tiveram seus acessos suspensos, o que facilita o controle sobre quem possui permissão para utilizar o sistema, promovendo uma gestão mais eficaz. A seção de registros, por sua vez, permite ao administrador monitorar e gerar relatórios detalhados sobre diferentes aspectos do sistema. Nela, são exibidas opções como Chamados Pendentes, Chamados Resolvidos, Todos os Chamados, Funcionários Ativos e Funcionários Desativados. Ao selecionar qualquer uma dessas opções, como "Chamados Resolvidos", o sistema gera automaticamente um arquivo PDF, que é baixado na máquina local. Esse PDF contém informações organizadas sobre a categoria escolhida, como uma lista de todos os chamados já resolvidos. Esse recurso permite que o administrador mantenha registros documentados, auxiliando na auditoria e no controle das operações realizadas no sistema.

Figura 15: Tela do Administrador



Fonte: O Grupo, 2024

A imagem debaixo é a tela de usuários ativos, ela permite ao administrador visualizar todos os usuários que possuem acesso ao sistema no momento. Além disso, essa tela oferece opções para alterar os dados de um usuário específico ou desativá-lo. Ao desativar um usuário, ele é automaticamente movido para a categoria de usuários desativados, facilitando o controle e a organização do acesso ao sistema. Essa funcionalidade assegura que apenas os usuários autorizados permaneçam com permissão de uso.

Figura 16: Tela de Usuários ativos

Setor:	Nome:	Email:	Data de cadastro:	Alterar dados:	Remover:
usuario	Alef Santos	alefsantos232837@gmail.com	2024-11-26 15:46:18	✖	✖
usuario	Caio Roberto	caioroberto832930@gmail.com	2024-11-26 15:46:47	✖	✖
usuario	Carlos	carlos@gmail.com	2024-08-11 92:54:09	✖	✖
usuario	Fernando	fernando@gmail.com	2024-11-26 20:57:19	✖	✖
usuario	Gabriel	gabriel@gmail.com	2024-07-17 18:32:38	✖	✖
usuario	Gabriel Santos	gabriel.santos09997@gmail.com	2024-11-26 15:44:28	✖	✖
usuario	Henrique Monteiro	henriquemonteiro232932@gmail.com	2024-11-26 15:47:21	✖	✖
usuario	Joao	joao@gmail.com	2024-07-17 01:46:06	✖	✖
usuario	Lari	lari@gmail.com	2024-11-26 20:44:17	✖	✖
usuario	Marcellly Heloisa	marcelllyheloisa0029302@gmail.com	2024-11-26 15:45:16	✖	✖
tecnico	Miguel	miguel@gmail.com	2024-07-17 01:47:24	✖	✖

Fonte: O Grupo, 2024

Na tela de registros, ao clicar na opção "Registros", são exibidas várias categorias para seleção, permitindo que o administrador escolha o tipo de registro desejado. Na opção "Chamados Resolvidos", o sistema gera automaticamente um arquivo em formato PDF contendo todas as informações detalhadas dos chamados que foram resolvidos. Esse documento, que é baixado diretamente na máquina utilizada, organiza e apresenta os dados de forma clara, facilitando o acompanhamento e a documentação dos problemas solucionados.

Figura 17: Tela de Registros

Setor:	Solicitação:	Problema:	Nº da Maquina:	Data de abertura do chamado:	Data de fechamento:	Status:
Lab 02	Alef Santos	computador	PC-LAB2/24	2024-11-26 20:26:46	2024-11-26 20:36:22	Resolvido
Lab 02	Gabriel Santos	teclado	PC-LAB2/5	2024-11-26 20:26:58	2024-11-26 20:36:15	Resolvido
Lab 02	teste	monitor	PC-LAB2/7	2024-11-26 20:27:42	2024-11-26 20:35:47	Resolvido
Lab 02	Marcellly Heloisa	mouse	PC-LAB2/4	2024-11-26 20:28:16	2024-11-26 20:35:56	Resolvido
Lab 02	teste	teclado	PC-LAB2/2	2024-11-26 20:28:23	2024-11-26 20:35:42	Resolvido
Lab 02	teste	outro	MO-NITO/R	2024-11-26 20:28:57	2024-11-26 20:35:42	Resolvido
Lab 02	Nickolas Vidal	impressora	PC-LAB2/0	2024-11-26 20:29:36	2024-11-26 20:35:40	Resolvido

Fonte: O Grupo, 2024

2.3 Entrevista

No dia 26 de outubro de 2024 foi realizada uma entrevista com o Auxiliar Docente da ETEC de CUBATÃO Fernando Santos Mariano, no seu setor de trabalho acerca da implantação, utilidade e funcionalidade do projeto Helpdesk na unidade escolar.

Figura 18: Entrevista com Auxiliar Docente Fernando Santos Mariano



Fonte: O Grupo, 2024

O Auxiliar Docente fez considerações pertinentes sobre o projeto em desenvolvimento, destacando a aplicação do sistema em ambientes com grande número de computadores, como em indústrias e empresas. Em sua visão, a comunicação informal entre os professores e o auxiliar docente é eficiente, pois o local de trabalho do auxiliar é de fácil acesso. Contudo, ele ressaltou que, em situações específicas, como uma apresentação de um palestrante, é necessário priorizar o atendimento imediato, para garantir que o evento não seja prejudicado.

As respostas do auxiliar docente às perguntas feitas pela equipe do projeto NRI foram esclarecedoras e contribuíram significativamente para o aprimoramento do sistema de chamados, desenvolvido com o objetivo de qualificar o atendimento aos serviços de TI. Durante a entrevista, ele destacou a

importância da Internet e dos servidores para o bom funcionamento da instituição, apontando que a ausência de conexão com a internet comprometeria o andamento das atividades, enquanto a queda do servidor poderia ser contornada de forma menos drástica.

O auxiliar explicou que, atualmente, os problemas nos computadores são notificados de maneira informal, por meio de comunicação verbal, o que pode ocasionar falhas na comunicação, como o esquecimento dos problemas. Ele também descreveu os tipos de falhas mais comuns nos equipamentos, como vícios mecânicos em teclados e mouses, além de problemas causados por mau comportamento de alunos, como o uso inadequado dos leitores de DVD. No que diz respeito à priorização de falhas, o auxiliar mencionou que, após garantir o funcionamento dos sistemas essenciais (internet, rede, servidores), as demandas de reparos em componentes são atendidas conforme a necessidade.

Ao ser questionado sobre a possibilidade de implantar um sistema de chamados, ele acreditou que isso facilitaria a comunicação com os professores, que são os principais responsáveis por relatar os problemas. Atualmente, as notificações são feitas por alunos ou diretamente na secretaria, o que pode ser otimizado por meio do sistema. Além disso, ele destacou que a documentação das solicitações ajudaria a tornar o processo mais profissional e eficiente, facilitando futuros questionamentos.

Em relação à funcionalidade do sistema, o auxiliar sugeriu a inclusão de um campo para atribuição de prioridade aos chamados, de acordo com a gravidade dos problemas. Como exemplo, ele mencionou que, em caso de dois problemas simultâneos, como a falha em teclados e a falta de internet, a prioridade seria para o restabelecimento da conexão de rede.

Por fim, ele foi questionado sobre a possibilidade de abrir o sistema de chamados para alunos. Sua resposta foi clara ao afirmar que o sistema deveria ser restrito aos professores e à administração, pois a abertura para os alunos poderia resultar em notificações falsas, o que dificultaria o trabalho e geraria perda de tempo.

A entrevista foi extremamente valiosa, oferecendo insights essenciais para o aprimoramento do sistema de chamados e contribuindo significativamente para o desenvolvimento do projeto.

2.4 Questionários

A aplicação deste questionário visa coletar informações relevantes sobre os principais problemas enfrentados pelos alunos no uso dos computadores da escola e compreender como a comunicação com o suporte técnico é percebida. Através das respostas obtidas, será possível identificar pontos críticos no atual sistema de comunicação e suporte, bem como validar a viabilidade e a eficácia da implantação de um sistema de help desk mais ágil e eficiente.

Dessa forma, o questionário não apenas servirá como base para a análise quantitativa e qualitativa dos dados, mas também permitirá uma compreensão mais profunda das demandas e expectativas dos usuários finais. A partir dessas informações, será possível desenvolver um sistema que atenda melhor às necessidades da instituição, contribuindo para a melhoria contínua do ambiente educacional e tecnológico da escola.

Uma das perguntas investigou o impacto de problemas técnicos no andamento do conteúdo durante as aulas. Os resultados indicaram que 70,3% dos alunos acreditam que os problemas interferem bastante no andamento das atividades, mostrando que a atual ineficiência no suporte técnico afeta significativamente o processo de aprendizado.

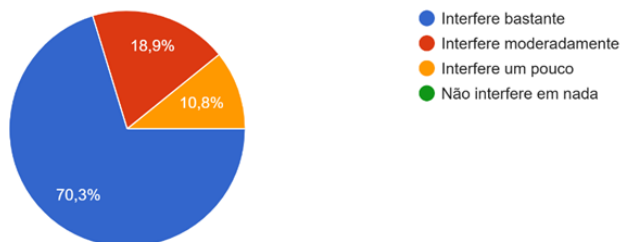
Além disso, 10,8% afirmaram que os problemas interferem um pouco, enquanto 18,9% consideram que há uma interferência moderada. Essa distribuição reforça a percepção de que a ausência de um sistema estruturado para reportar e resolver problemas prejudica o desempenho das aulas e dificulta o cumprimento dos objetivos pedagógicos.

Esses dados destacam a necessidade de uma solução eficaz, como o sistema de helpdesk proposto, que poderá minimizar os impactos negativos causados pela falta de agilidade na resolução de problemas técnicos.

Gráfico 1: Pergunta 1

Quando há problemas técnicos durante as aulas, como você acredita que isso impacta o andamento do conteúdo?

37 respostas



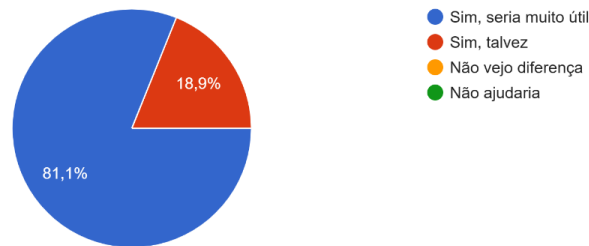
Fonte: O Grupo, 2024

Já a segunda pergunta do questionário abordou a percepção dos participantes sobre a possibilidade de um sistema de helpdesk melhorar a comunicação com os técnicos de suporte. Os resultados mostraram que 81,1% dos respondentes acreditam que um sistema de helpdesk seria muito útil, enquanto 18,9% indicaram que ele poderia ser útil, mas com certa dúvida. Esse alto índice de apoio reforça a ideia de que a implantação de um sistema estruturado de comunicação com a equipe de suporte técnico poderia facilitar a resolução de problemas, proporcionando uma resposta mais rápida e eficiente.

Dessa forma, a utilização desse sistema contribuiria para a redução de falhas na comunicação e para o aprimoramento do suporte técnico, minimizando os impactos negativos no andamento das atividades e no processo de aprendizagem.

Gráfico 2: Pergunta 2

Você acha que um sistema de help desk ajudaria na comunicação com o técnico de suporte?
37 respostas



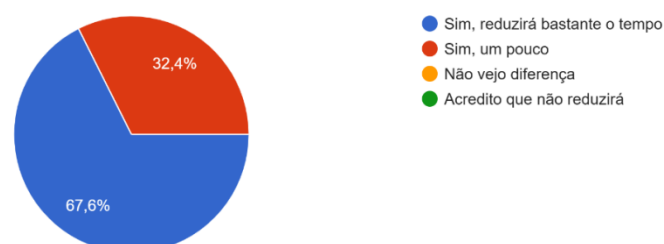
Fonte: O Grupo, 2024

Já nessa próxima questão, teve como objetivo avaliar a percepção dos alunos sobre a eficácia do sistema de helpdesk proposto em reduzir o tempo de resolução de problemas técnicos. Os resultados foram positivos: 67,6% dos alunos acreditam que o sistema reduzirá bastante o tempo de resposta, enquanto os outros 32,4% concordam que haverá uma redução, mas em menor grau.

Esses dados reforçam a expectativa de que o novo sistema trará melhorias significativas na comunicação entre usuários e técnicos, promovendo maior agilidade no atendimento às demandas. Isso também destaca a confiança dos alunos na proposta de um sistema estruturado e eficiente, alinhado às necessidades identificadas durante o levantamento.

Gráfico 3: Pergunta 3

Com base na sua experiência, você acredita que o novo sistema reduzirá o tempo para resolver problemas técnicos?
37 respostas



Fonte: O Grupo, 2024

3 RESULTADOS OBTIDOS

Com o sistema de helpdesk desenvolvido, realizamos testes práticos para avaliar sua funcionalidade e validar as hipóteses e objetivos do projeto. Esses testes envolveram dois grupos principais: os alunos, principais usuários dos equipamentos de informática, e o técnico de suporte da ETEC de Cubatão, que será o responsável pelo gerenciamento e operação do sistema no dia a dia.

Inicialmente, apresentamos o sistema a algumas turmas de alunos, demonstrando suas funcionalidades e orientando sobre como reportar problemas simulados nos computadores. Após a apresentação, aplicamos um questionário para coletar a opinião dos alunos sobre a usabilidade, eficiência e potencial do sistema em melhorar a comunicação entre usuários e suporte técnico. As respostas foram analisadas e convertidas em gráficos para facilitar a interpretação e validação dos resultados.

Além disso, o sistema foi apresentado ao técnico de suporte da escola, cuja experiência e feedback foram fundamentais para confirmar a viabilidade e a eficiência da ferramenta. Como figura central na operação do sistema, a avaliação do técnico é essencial para validar o projeto e garantir que ele atenda às necessidades práticas do dia a dia.

Nos próximos tópicos, apresentaremos as análises das respostas obtidas dos alunos e as considerações do técnico de suporte, destacando como esses resultados contribuem para a validação do sistema desenvolvido.

3.1 Apresentação do Sistema aos Alunos

Com o objetivo de demonstrar a funcionalidade do sistema de Help Desk e observar sua aplicabilidade, realizamos apresentações práticas para as turmas de informática do período noturno da ETEC de Cubatão. Durante as sessões, o sistema foi apresentado em detalhes, destacando suas principais funções, como o registro de chamados, o acompanhamento do status das solicitações e a comunicação com o técnico de suporte.

Os alunos foram convidados a participar de uma simulação, na qual representaram situações reais de problemas técnicos, como falhas em equipamentos ou dificuldades no uso de softwares. Após a explicação inicial, eles interagiram diretamente com o sistema, simulando a abertura e o acompanhamento de chamados, proporcionando uma experiência prática e próxima da realidade.

Essa etapa foi essencial para identificar a receptividade dos alunos quanto ao uso do sistema e sua adequação às demandas escolares.

Com o objetivo de demonstrar a funcionalidade do sistema de Help Desk e observar sua aplicabilidade, realizamos apresentações práticas para algumas turmas de informática da ETEC de Cubatão. Durante as sessões, o sistema foi apresentado em detalhes, destacando suas principais funções, como o registro de chamados, o acompanhamento do status das solicitações e a comunicação com o técnico de suporte.

Os alunos foram convidados a participar de uma simulação, na qual representaram situações reais de problemas técnicos, como falhas em equipamentos ou dificuldades no uso de softwares. Após a explicação inicial, eles interagiram diretamente com o sistema, simulando a abertura e o acompanhamento de chamados, proporcionando uma experiência prática e próxima da realidade.

Essa etapa foi essencial para identificar a receptividade dos alunos quanto ao uso do sistema e sua adequação às demandas escolares.

Figura 19: Apresentação do Sistema NRI aos Alunos



.Fonte: O Grupo, 2024

Figura 20: Turma de Informática do 1º Módulo 113



Fonte: O Grupo, 2024

Figura 21: Turma de Informática do Terceiro Módulo 3I3



Fonte: O Grupo, 2024

3.1.1 Análise das Respostas ao Questionário de Avaliação dos alunos

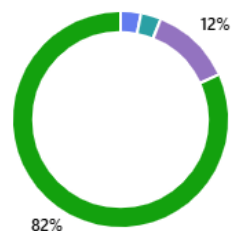
Após a apresentação e simulação prática do sistema de Help Desk com as turmas de informática, aplicamos um questionário para avaliar as percepções dos alunos sobre o sistema. As perguntas foram elaboradas com o foco de validar as hipóteses e objetivos do projeto, como a facilidade de uso, a eficiência no registro de chamados e o impacto esperado na comunicação entre usuários e o técnico de suporte.

Os dados coletados foram analisados e organizados em gráficos, permitindo uma visão clara sobre a aceitação do sistema e possíveis pontos de melhoria. As respostas refletem a opinião dos alunos como usuários finais, sendo fundamentais para validar as hipóteses e os objetivos definidos no início do projeto.

Gráfico 4: Pergunta 1

1. Em uma escala de 1 a 5 (1 = muito insatisfatório, 5 = muito satisfatório), como você avalia a redução no tempo de comunicação entre usuários e o técnico de suporte com o uso do sistema? (0 ponto)

● 1	1
● 2	0
● 3	1
● 4	4
● 5	27



Fonte: O Grupo, 2024

Gráfico 5: Pergunta 2

2. O sistema facilita a inclusão de informações detalhadas e relevantes sobre o problema? (0 ponto)

● Sim, facilita bastante.	31
● Facilita, mas poderia ser mais intuitivo.	2
● Não, o sistema não ajuda nesse aspecto.	0

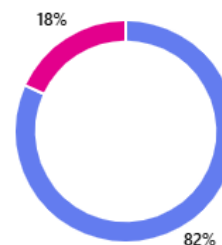


Fonte: O Grupo, 2024

Gráfico 6: Pergunta 3

3. Em sua percepção, o sistema melhorou a qualidade e a clareza das informações que chegam ao técnico de suporte? (0 ponto)

● Sim, as informações agora são mais claras e completas.	27
● Melhorou, mas ainda há espaço para melhorias.	6
● Não houve mudanças significativas.	0



Fonte: O Grupo, 2024

Gráfico 7: Pergunta 4

4. O sistema tornou mais fácil o acompanhamento do status e das atualizações dos chamados? (0 ponto)



Fonte: O Grupo, 2024

Gráfico 8: Pergunta 5

5. Considerando os três aspectos (comunicação, qualidade das informações e acompanhamento), qual é a sua avaliação geral do sistema? (0 ponto)



Fonte, O Grupo, 2024

3.2 Apresentação do Sistema ao Auxiliar Docente da Etec de Cubatão Fernando Santos Mariano

Como parte da validação do sistema, foi realizada uma entrevista com o auxiliar docente da ETEC de CUBATÃO, utilizando as mesmas perguntas do questionário aplicado. O feedback do auxiliar docente é fundamental para a validação e aprimoramento do trabalho. Durante a entrevista, foram abordados aspectos como a redução no tempo de comunicação, a facilidade na inclusão de informações, a clareza das atualizações e a avaliação geral do sistema. A seguir,

destacamos as perguntas realizadas e as respostas mais relevantes fornecidas durante o processo de avaliação.

1. Pergunta: Como você avalia a redução no tempo de comunicação entre usuários e o técnico de suporte com os assistentes?

Resposta: A ferramenta reduz significativamente o tempo de comunicação, pois agiliza o retorno sobre o que está acontecendo. No entanto, depende da cultura local para ser adotada de forma eficaz.

2. Pergunta: O sistema facilita a inclusão de informações detalhadas e relevantes sobre o problema?

Resposta: Nota: 5/10. A ferramenta tem potencial, mas falta exibir a resolução dos problemas no histórico. Isso é um ponto de melhoria importante.

3. Pergunta: O sistema melhorou a qualidade e a clareza das informações que chegam ao técnico?

Resposta: Sim, porque as informações vêm padronizadas, o que facilita o entendimento do problema. Comparou o sistema à padronização do McDonald's, destacando a eficiência nesse aspecto.

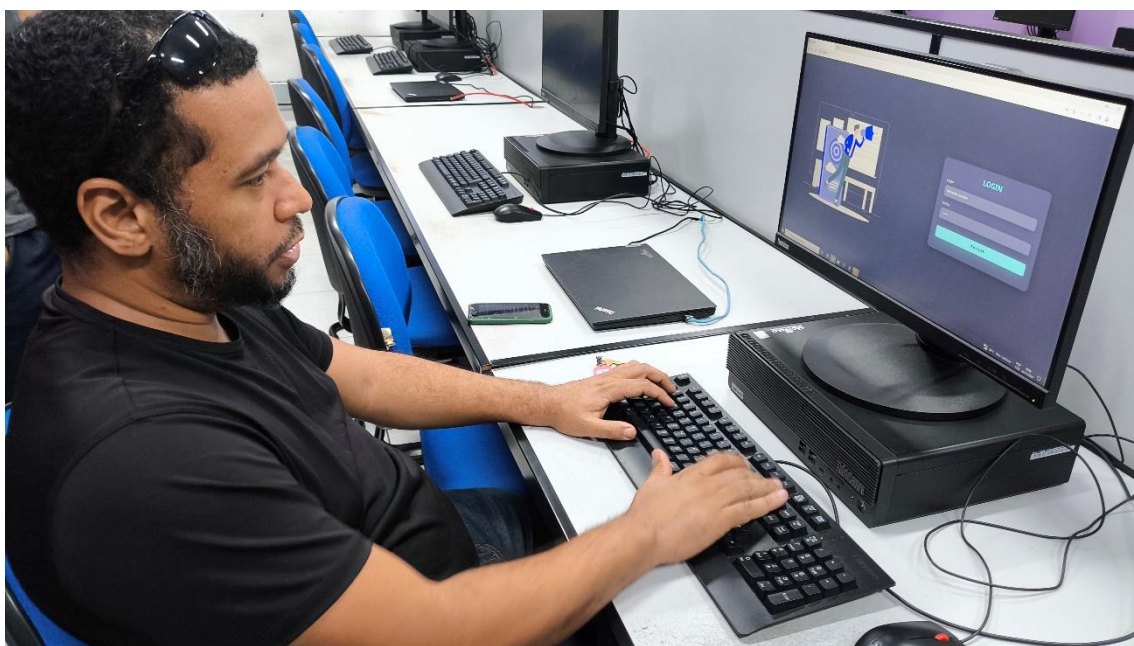
4. Pergunta: O sistema tornou mais fácil o acompanhamento do status e das atualizações do chamado?

Resposta: Sim, permite um controle visual eficiente, como a possibilidade de usar indicadores visuais (ex.: luzes ou marcadores) para facilitar o acompanhamento.

5. Pergunta: Avaliação geral considerando comunicação, qualidade da informação e acompanhamento:

Resposta: Entre "bom" e "excelente". Para atingir o nível de excelência, seria necessário incluir um histórico detalhado com a resolução dos problemas. Ainda assim, o sistema atende bem aos requisitos e está no caminho certo.

Figura 22: Fernando realizando testes no NRI



Fonte: O Grupo, 2024

Figura 23: O Auxiliar Docente Fernando Santos Mariano e o grupo



Fonte, O Grupo, 2024

3.2 Apresentação do Sistema ao Professor Riverson Correa da Silva

Dando continuidade ao processo de validação do sistema, também foi realizada uma entrevista com o professor Riverson Corrêa, seguindo o mesmo roteiro de perguntas utilizado no questionário anterior. O objetivo foi obter um ponto de vista adicional para enriquecer a análise e identificar novas possibilidades de melhoria. Durante a conversa, foram discutidos aspectos relacionados à eficiência na comunicação, à inclusão de informações detalhadas, à clareza das atualizações e à avaliação geral do sistema. A seguir, são apresentados os principais pontos abordados e as respostas fornecidas pelo professor.

1. Pergunta: Como você avalia a redução no tempo de comunicação entre usuários e técnicos de suporte com o sistema?

Resposta: Melhora bastante. Com essa tecnologia, o técnico consegue acompanhar em tempo real. Em vez de, às vezes, não encontrar ou não ter contato, fica bem mais simples. O chamado chega diretamente na sala dele, ele visualiza o que está pendente e já pode resolver.

2. Pergunta: O sistema facilita a inclusão de informações detalhadas e relevantes sobre o problema?

Resposta: Sim, porque, ao preencher um formulário, é possível ter mais precisão nas palavras. Às vezes, na comunicação oral, não se consegue ser claro, e o formulário ajuda nisso.

3. Pergunta: O sistema melhorou a qualidade e a clareza das informações que chegam ao técnico?

Resposta: Sim, bastante. Como eu mencionei, as informações chegam mais detalhadas, o que permite ao técnico ter uma noção melhor de como agir.

4. Pergunta: O sistema tornou mais fácil o acompanhamento do status e da atualização dos chamados?

Resposta: Sim, porque também possui a base de históricos. Com isso, é possível visualizar o que foi resolvido e o que está pendente.

5. Pergunta: Considerando os três aspectos — comunicação, qualidade das informações e acompanhamento —, qual é a sua avaliação geral do sistema?

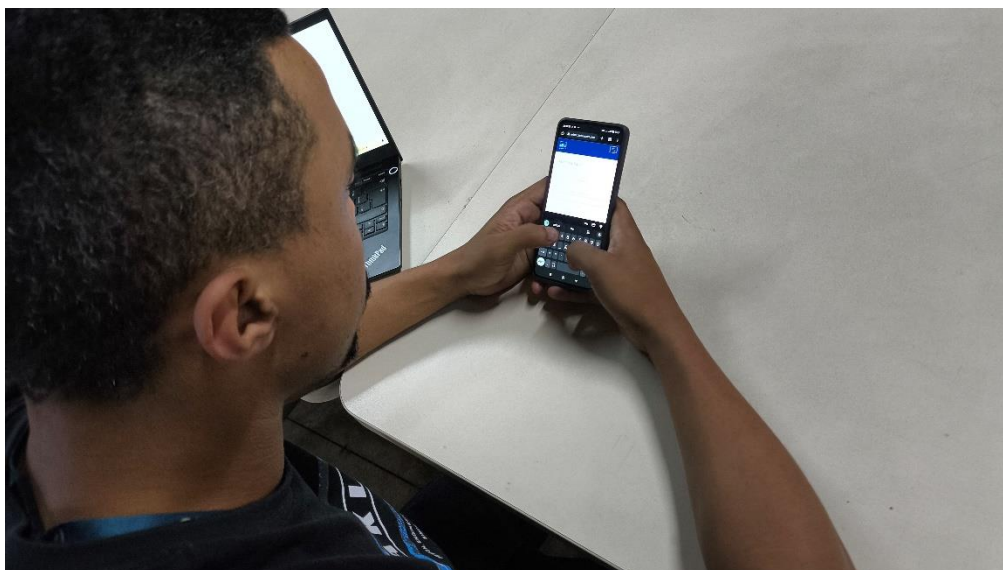
Resposta: Excelente, excelente.

Figura 24: Entrevista do Professor Riverson Correa da Silva



Fonte: O Grupo, 2024

Figura 25: Riverson realizando testes no Sistema NRI



Fonte: O Grupo, 2024

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo desenvolver e validar um sistema de suporte técnico eficaz, focado na otimização da comunicação entre usuários e técnicos, por meio da proposta de um sistema de helpdesk.

Com base nos resultados obtidos durante o estudo, todas as hipóteses levantadas foram validadas. Ficou comprovado que a ausência de uma ferramenta estruturada impacta negativamente a eficiência do suporte técnico e o andamento das atividades cotidianas.

As entrevistas realizadas com o auxiliar docente e os questionários aplicados aos alunos do 1º e 3º módulos, que testaram o sistema, confirmaram sua eficácia em atender às necessidades identificadas. Os participantes consideraram o sistema intuitivo e acessível, características essenciais para facilitar sua adoção e garantir sua eficiência na prática. Além disso, ficou evidente que o sistema reduz o tempo de comunicação entre usuários e técnicos, melhora a qualidade das informações transmitidas e facilita o acompanhamento de chamados.

Os dados coletados reforçam que o sistema desenvolvido possui viabilidade para implantação em um ambiente real, com potencial para solucionar os problemas levantados de maneira eficaz. A proposta não apenas atende às expectativas do estudo, mas também se mostra uma ferramenta capaz de agregar valor ao processo de suporte técnico.

Em conclusão, o trabalho cumpriu seus objetivos, demonstrando que o sistema de helpdesk projetado é uma solução viável e promissora. Sua implantação futura representará um avanço significativo na eficiência dos processos de suporte técnico, atendendo às demandas identificadas e promovendo melhorias duradouras na comunicação e na resolução de problemas técnicos.

REFERÊNCIAS

- Zendesk. (2024). *Help Desk é um conceito que vai além do atendimento ao cliente e é usado também no setor de TI*. Recuperado de Zendesk: www.zendesk.com
- REFERÊNCIA. (2010). *MySQL: desenvolvimento de soluções de banco de dados para sistemas de chamados ao suporte*. Recuperado de www.mysql.com
- Microsoft. (2022). *Visual Studio Code: plataforma de desenvolvimento de software para aplicações web*. Recuperado de <https://code.visualstudio.com>
- Rask, et al. (2021). *A utilização do Visual Studio Code como ferramenta de desenvolvimento eficiente para web*.
- Higa, J. (2012). *O que é USBServer e para que serve?* Artigo acadêmico sobre emulação de dispositivos USB.
- Diego Eis Élcio Ferreira. (2012). *CSS: Linguagem de estilo para design de sites*. Apostila sobre CSS.
- Almeida, R. & Santos, M. (2021). *A evolução do Help Desk nas empresas: tendências e soluções tecnológicas*. Revista de Tecnologia da Informação, 15(2), 125-140.
- Silva, T. (2020). *Sistemas de Help Desk e sua importância na melhoria da comunicação interna*. Conferência Internacional de Suporte e Gestão, 38-49.
- Schmidt, A., & Mendes, C. (2019). *Como o Help Desk melhora a produtividade das equipes de TI*. Artigo publicado na Journal of Information Technology, 22(4), 512-527.
- MySQL Documentation. (2024). *MySQL Reference Manual: Performance, Security, and Scalability*. Recuperado de <https://dev.mysql.com/doc/>
- W3C. (2023). *CSS: Propriedades e boas práticas para o design responsivo*. World Wide Web Consortium (W3C). Recuperado de <https://www.w3.org/Style/CSS/>
- Freitas, A. (2021). *PHP: Tecnologias e frameworks para o desenvolvimento de sistemas web dinâmicos*. Conferência Brasileira de Desenvolvimento Web, 42-58.
- Maciel, P. & Barbosa, J. (2018). *PHP na integração de banco de dados com sistemas de Help Desk: desafios e soluções*. Revista Brasileira de Programação e Sistemas, 30(1), 110-123.
- Turing, A. (2022). *JavaScript e suas aplicações em sistemas de suporte técnico*. Journal of Web Technologies, 8(1), 18-30.
- Johnson, S. & Houghton, L. (2021). *A importância da comunicação em tempo real no Help Desk: Casos de estudo em empresas de TI*. International Journal of Help Desk Systems, 14(3), 76-89.