**CENTRO PAULA SOUZA**

**ETEC MARTINHO DI CIERO**

**Técnico Desenvolvimento de Sistemas**

**Caio Lucas Ibañez Costa**

**José Eduardo Margarido de Souza**

**Naresh Matheus Cordeiro Sharma**

**Nicolas Trabachini Spinelli**

**Nicollas Miguel dos Santos Reis**

**Vinícius de Lúcio Porto**

**ZENO:**

**SISTEMA GERENCIADOR DE MICROEMPRESAS**

**Itu-SP**

**2025**

Caio Lucas Ibañez Costa

José Eduardo Margarido de Souza

Naresh Matheus Cordeiro Sharma

Nicolas Trabachini Spinelli

Nícollas Miguel dos Santos Reis

Vinícius de Lúcio Porto

**ZENO:**

**SISTEMA GERENCIADOR DE MICROEMPRESAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para obtenção da Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de Técnico em Desenvolvimento de Sistemas, à Escola Técnica Estadual Martinho Di Ciero, sob orientação da Professora Magali Nery.

**Itu-SP**

**2025**

**DEDICATÓRIA**

A nossa família, que nos deu condições de conquistar nossos objetivos, e aos nossos professores, que ensinaram a nossa profissão, dedicamos este trabalho.

AGRADECIMENTOS

Aos nossos colegas, amigos, familiares e professores que nos apoiaram por esta jornada tão importante para nossas vidas e que depositaram fé em nosso empenho, os nossos mais sinceros e profundos agradecimentos.

**EPÍGRAFE**

*“O sucesso é a soma de pequenos esforços – repetidos dia sim, e no outro dia também.”*

*Robert Collier*

RESUMO

A Revolução Tecnológica permitiu que as tecnologias digitais que eram propriedade de grandes empresas, estivessem disponíveis agora aos pequenos negócios e consequentemente, aos microempresários. Dentre essas tecnologias, há o ERP (Enterprise Resource Planning, ou Planejamento de Recursos Empresariais), que é o foco deste trabalho acadêmico, o qual infere que esta tecnologia é essencial para o MEI (Microempreendedor Individual) atualmente, para que ele se mantenha competitivo no mercado, tenha uma melhor gestão do seu negócio, e se integre ao mundo digital.

Tendo isso em mente, apresentamos um sistema ERP enxuto e personalizável voltado a este público consumidor, que oferece controle sobre as tarefas relativas à empresa, o agendamento de eventos importantes, gestão de fluxo de caixa e controle de estoque. Isso resulta em uma visão completa e organizada da empresa, em uma plataforma simples e fácil de usar.

Nosso objetivo com este trabalho é mostrar a como um sistema deste pode beneficiar o MEI, sua concepção e funcionalidades.

**Palavras-chave:** Tecnologias, ERP, MEI, Gestão, Mundo Digital.

ABSTRACT

The technological revolution has meant that digital technologies that were once the property of large companies are now available to small businesses and, consequently, micro-entrepreneurs. Among these technologies, there is ERP (Enterprise Resource Planning), which is the focus of this academic work, which infers that this technology is essential for the MEI (Individual Microentrepreneur) today, so that it remains competitive in the market, has better management of its business, and integrates into the digital world.

With this in mind, we present a lean and customizable ERP system aimed at this consumer audience, which offers control over company-related tasks, the scheduling of important events, cash flow management and stock control. This results in a complete and organized view of the company, on a simple and easy-to-use platform.

Our aim with this work is to show how such a system can benefit the MEI, its design and functionalities.

**Keywords:** Technologies, ERP, MEI, Management, Digital World.

**SUMÁRIO**

[1. INTRODUÇÃO 10](#_Toc206049881)

[2. OBJETIVOS 11](#_Toc206049882)

[3. METODOLOGIA 12](#_Toc206049883)

[3.1 Planejamento estratégico 12](#_Toc206049884)

[3.2 Gestão facilitada por ferramentas visuais 12](#_Toc206049885)

[3.3 Objetivos da Pesquisa 13](#_Toc206049886)

[3.4 Conclusão geral da pesquisa 23](#_Toc206049887)

[4. DESENVOLVIMENTO 24](#_Toc206049888)

[4.1 Estruturação do sistema 24](#_Toc206049889)

[4.2 Banco de dados 27](#_Toc206049890)

[4.3 Modelagem de dados 28](#_Toc206049891)

[4.4 Implementação do Banco de Dados 29](#_Toc206049892)

[4.5 Exemplificação dos Códigos 29](#_Toc206049893)

[4.6 Testes da plataforma 30](#_Toc206049894)

[4.7 Testes de usabilidade 30](#_Toc206049895)

[REFERÊNCIAS 32](#_Toc206049896)

[ANEXOS 33](#_Toc206049897)

**LISTA DE FIGURAS**

[Figura 1 – Análise da familiaridade do usuário com plataformas de gestão 13](#_Toc205880012)

[Figura 2 - Análise dos principais problemas que microempreendedores enfrentam 14](#_Toc205880013)

[Figura 3 - Análise sobre o conhecimento prévio do empreendedor sobre sistemas ERP 15](#_Toc205880014)

[Figura 4 - Análise das opiniões de donos de pequenos negócios sobre uma plataforma de gestão customizável 16](#_Toc205880015)

[Figura 5 - Análise sobre frequência de dados importantes por parte do empreendedor 17](#_Toc205880016)

[Figura 6 - Análise sobre controle do estoque do dono de pequeno negócio 18](#_Toc205880017)

[Figura 7 - Análise sobre controle do fluxo de caixa do empreendedor 19](#_Toc205880018)

[Figura 8 - Análise da opinião do empreendedor sobre possíveis funcionalidades em plataforma de gestão 20](#_Toc205880019)

[Figura 9 - Análise da característica chave para um bom sistema 21](#_Toc205880020)

[Figura 10 - Análise da possibilidade de investimento mensal em um sistema de gestão por parte do microempreendedor 22](#_Toc205880021)

[Figura 11 - Logo da plataforma Zeno 24](#_Toc205880022)

[Figura 12 - Logo simplificada do plataforma Zeno 25](#_Toc205880023)

[Figura 13 - Landing page 26](#_Toc205880024)

[Figura 14 - Página de Cadastro 26](#_Toc205880025)

[Figura 15 - Página de Login 27](#_Toc205880026)

[Figura 16 - Início (Dashboard) 27](#_Toc205880027)

[Figura 17 - Diagrama Entidade Relacionamento 28](#_Toc205880028)

[Figura 18 - Função de Cadastro 29](#_Toc205880029)

1. INTRODUÇÃO

A Revolução Tecnológica mudou o mundo do empreendedorismo drasticamente. Agora, o aumento de eficiência, velocidade e eficácia provenientes do uso de ferramentas digitais está disponível à grande maioria dos empresários, dentre eles, os microempreendedores.

Para que os MEIs (Microempreendedores Individuais) continuem relevantes em um mercado que traz novas tecnologias constantemente, é necessário que estes tenham um sistema ERP (Planejamento de Recursos Empresariais) para gerenciar o seu pequeno negócio. O objetivo deste trabalho acadêmico é apresentar o desenvolvimento do sistema de gestão empresarial, com foco em controle de tarefas, gestão de fluxo de caixa e controle de caixa, além da pesquisa feita com pessoas nesta área, usando o método de pesquisa explicativo, para maior compreensão dos desafios e necessidades dos microempresários. Será mostrado também a metodologia do projeto, o design do sistema, o conceito por trás do ERP, informações sobre o código, o desenvolvimento do banco de dados e sua comunicação interna, bem como as considerações finais sobre o projeto.

Algo interessante sobre o projeto é que, compreendendo que muitos sistemas trazem tantas opções e informações que o desânimo atingir o empreendedor é inevitável, que foi optado por esta razão fazer um sistema simples e com uma Interface do Usuário (UI) amigável, para evitar a sobrecarga de informações sobre o usuário, e incentivá-lo, de maneira indireta, a continuar usando o sistema.

1. OBJETIVOS

A plataforma tem como objetivo auxiliar o usuário a gerir a sua microempresa, introduzir o empreendedor ao mundo digital e aumentando a eficácia do esforço conjunto da empresa. Estes formam os pilares centrais do sistema, e neles se baseiam todas as outras funcionalidades da aplicação. Cada um destes objetivos tem grande relevância, por exemplo:

**Auxiliar o usuário a gerir a sua microempresa:** Por fornecer um controle de tarefas e eventos relativos à empresa, um controle de caixa e gestão de estoque, o usuário pode ter uma visão completa do que acontece na empresa, destrinchando assim a gestão de empresas que, em muitos casos, é “temido” pelo empreendedor. Tudo isso com uma interface simples, com botões e opções claramente demarcadas.

**Introduzir o empreendedor ao mundo digital:** O microempreendedor, ao usar uma ferramenta digital para gerir seu negócio, se encontra em uma posição mais favorável para se adaptar e familiarizar com novas tecnologias, e por fim entrar no mundo digital.

**Aumentar a eficácia do esforço conjunto da empresa:** Um bom planejamento estratégico melhora os processos empresariais, tanto no cumprimento de metas quantos no desempenho das atividades realizadas pela empresa (SANTOS; DRESCH; VEIT, 2020). E o Zeno facilita a organização da empresa, por fornecer a ela ferramentas visuais que ajudam no acompanhamento dessas tarefas que estão sendo realizadas.

Tendo sido explanado tais objetivos, o Zeno visa cumpri-los com excelência e por fim, cumprir seu propósito de existência.

1. METODOLOGIA

Afim de maximizar a eficácia e eficiência dos esforços conjuntos dos membros do projeto na construção da plataforma, foi adotada a metodologia ágil Kanban por meio da ferramenta online Trello, que promove a visualização intuitiva e evolução contínua no desenvolvimento de software (PEREIRA; LOPES, 2015) otimizando assim o trabalho realizado pela equipe.

Para podermos entender o nosso público alvo e suas necessidades, escolhemos usar o método de pesquisa explicativa, com técnicas qualitativas. Criamos um formulário online com o objetivo de coletar respostas e opiniões, além de realizarmos uma análise de documentos relacionados ao assunto. A pesquisa começou no dia 23 de abril de 2025, com foco no público Microempreendedor da região dos municípios de Itu, Salto, entre outras cidades próximas.

Com a pesquisa, feita principalmente por meio de questionários, procuramos entender se o microempreendedor que respondeu, se encaixa no perfil que estamos estudando e quais são suas maiores dificuldades.

3.1 Planejamento estratégico

Uma empresa precisa de algum tipo de planejamento estratégico, ao efetuar um bom planejamento, a performance dos processos internos empresariais aumenta (SANTOS; DRESCH; VEIT, 2020). A plataforma Zeno disponibiliza as ferramentas necessárias para planejar os recursos do negócio, com base em dados do negócio.

3.2 Gestão facilitada por ferramentas visuais

Sistemas ERP (Planejamento de Recursos Empresariais), ao integrarem ferramentas de análise avançada que visam fazer uma abstração visual dos processos do negócio, permitem a visualização de dados em tempo real. Essas representações gráficas facilitam a identificação de tendências, padrões e o monitoramento de indicadores de desempenho, contribuindo para uma gestão empresarial mais eficiente e informada (MUST, 2024).

3.3 Objetivos da Pesquisa

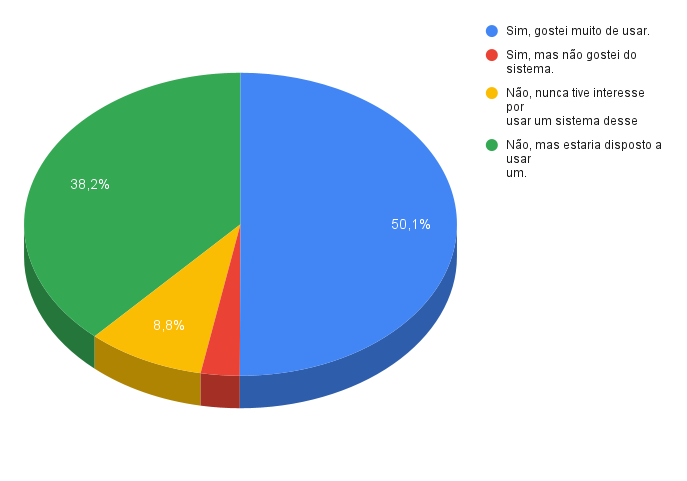
Por meio da pesquisa, feita principalmente por meio do questionário, nós procuramos entender se o microempreendedor que deu sua resposta:

* Já fez uso de um sistema de gestão de empresas, e se já usou, se gostou de usar;
* Se conhece o que é um sistema ERP (Planejamento de Recursos Empresariais);
* De que ferramentas ele utiliza para fazer a gestão desta empresa;
* Se ele estaria disposto a pagar por um sistema de gestão.

Abaixo, temos a análise detalhada da totalidade das repostas às perguntas do questionário:

Figura 1 – Análise da familiaridade do usuário com plataformas de gestão

Você já usou um sistema, ou uma ferramenta digital, que ajudasse você a gerir a sua empresa?



Fonte: Elaborado pelo próprio autor - 2025

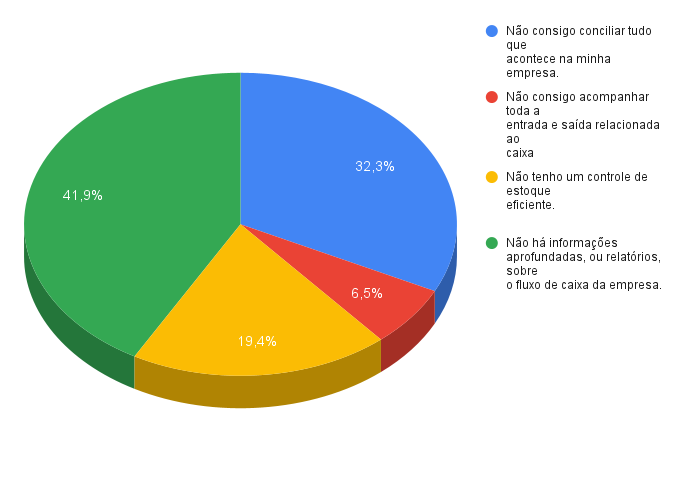
**Interpretação dos dados**

**Familiaridade com sistemas de gestão:** Vemos que a maioria dos donos de pequenos negócios já usou um sistema para gerir a sua empresa

1. **Sim, gostei muito de usar:** Vemos que, além da maioria dos usuários terem usado um sistema de gestão, que eles gostaram de usá-lo, e essa boa experiência anterior o deixaria mais receptivo para testar um novo sistema.
2. **Sim, mas não gostei do sistema:** Alguns usuários relataram insatisfação com o uso de um sistema anterior, mostrando que no mercado de plataformas, há problemas no quesito de satisfazer o usuário.
3. **Não, nunca tive interesse por usar um sistema desse:** Há algumas pessoas não tiveram interesse por um sistema deste, porém, a proposta de um sistema como o Zeno poderia atiçar o interesse destas pessoas.
4. **Não, mas estaria disposto a usar um:** Várias pessoas estão receptivas com relação a ideia de usar uma plataforma de gestão voltado ao público microempreendedor, e nisso vemos uma oportunidade de oferta a esse grupo seleto.

Figura 2 - Análise dos principais problemas que microempreendedores enfrentam

Quais dificuldades você mais enfrenta na gestão do seu negócio?

****

Fonte: Elaborado pelo próprio autor – 2025

**Interpretação dos dados**

**Problemas e dificuldades que donos de pequenas empresas enfrentam:** É possível notar que microempreendedores passam por percalços ao longo da sua vida profissional, e nessa pergunta vimos isto de maneira aprofundada.

1. **Não consigo conciliar tudo que acontece na minha empresa:** O empreendedor, com seu ritmo de vida acelerado, não consegue acompanhar todos os processos que acontecem no seu negócio.
2. **Não consigo acompanhar toda a entrada e saída relacionada ao caixa:** Uma pequena porcentagem de empreendedores relata que não consegue acompanhar a sua entrada e saída de dinheiro com exatidão.
3. **Não tenho um controle de estoque eficiente:** Outros microempreendedores ainda relatam que não conseguem controlar o seu estoque.
4. **Não há informações aprofundadas, ou relatórios, sobre o fluxo de caixa da empresa:** A maior parte do público-alvo afirmou que não há informações detalhadas e relatórios sobre seu fluxo de caixa. Essa falta de informações de suma importância, como mostrado nas respostas anteriores, pode ter um impacto negativo na jornada do dono de pequeno negócio, fazendo com que ele perca desempenho e espaço no mercado.

Figura 3 - Análise sobre o conhecimento prévio do empreendedor sobre sistemas ERP

Você conhece o que é ERP (Planejamento de Recursos Empresariais, que é um sistema focado em gerir os recursos da empresa)? E sabe a sua funcionalidade?

**Gráfico, Gráfico de pizza

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.**

Fonte: Elaborado pelo próprio autor – 2025

**Interpretação dos dados**

**Conhecimento prévio do empreendedor sobre Planejamento de Recursos Empresariais (ERP):** Aqui, verificamos o conhecimento prévio do microempreendedor sobre sistemas ERP e se ele teve oportunidade de usar uma plataforma desta.

1. **Sim, conheço e sei como funciona:** Uma pequena parte do público-alvo conhece e sabe como funcionam plataformas ERP.
2. **Tenho certa familiaridade com ERP:** Outras pessoas afirmam que tem certa familiaridade com sistemas ERP, mas nem tanto quanto os que marcaram a primeira opção
3. **Não conheço muito bem, sei o que é, mas nunca tive a oportunidade de utilizar:** Uma porcentagem ainda menor de microempreendedores afirma que sabem do se trata o tipo de sistema em questão, mas não tiveram a oportunidade de utilizar um, mostrando uma brecha no mercado.
4. **Não conheço e não sei a sua funcionalidade:** A maioria dos microempreendedores relatam que não sabem o que um sistema ERP é e não sabem sua funcionalidade, mostrando uma brecha de conhecimento entre as pessoas nesta área.

Figura 4 - Análise das opiniões de donos de pequenos negócios sobre uma plataforma de gestão customizável

Seria útil um sistema customizável (com controle de caixa, fluxo de caixa, agenda e estoque) para você gerenciar o seu negócio?

**Gráfico, Gráfico de pizza

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.**

Fonte: Elaborado pelo próprio autor – 2025

**Interpretação dos dados**

**Opinião geral dos microempreendedores sobre um sistema de gestão personalizado:** Buscamos compreender o posicionamento do dono de um pequeno negócio frente a uma proposta de uma plataforma de gestão personalizável

1. **Sim, com certeza. A personalização permitiria adaptar o sistema às necessidades específicas do meu negócio:** Várias pessoas acharam útil um sistema que se ajusta as suas necessidades e gostos pessoais
2. **Sim, eu acho uma ótima ideia. Ter um sistema que se ajusta ao perfil da minha empresa traria mais controle e agilidade na tomada de decisões, melhorando a organização.:** Quase metade dos indivíduos acreditam que um sistema com este aumentaria a performance do próprio negócio, ao melhorar a organização.
3. **Vejo como uma oportunidade, desde que seja algo simples e bem direcionado:** Outros empreendedores afirmam que um sistema simples e direto ao ponto seria uma oportunidade para eles.

Figura 5 - Análise sobre frequência de dados importantes por parte do empreendedor

Com que frequência você revisa os dados e informações da sua empresa para tomar decisões estratégicas?

**Gráfico, Gráfico de pizza

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.**

Fonte: Elaborado pelo próprio autor – 2025

**Interpretação dos dados**

**Revisão de dados para tomar decisões da empresa:** É possível notar, nestas respostas, a frequência com que os donos de pequenos negócios revisão os dados de sua empresa

1. **Semanalmente:** Mais da metade dos indivíduos revisa semanalmente, o que ajuda na tomada de decisões relacionadas a empresa em um espaço curto de tempo.
2. **Mensalmente:** trinta por cento dos empreendedores relataram que fazem uma revisão mensal das informações de seu negócio.
3. **Raramente:** Poucos afirmam que esta revisão quase nunca acontece.
4. **Nunca faço essa revisão:** Ainda outros inferem que nunca fazem esta revisão, o que é preocupante, porque sem esta revisão de dados, a decisão estratégica do empreendedor pode não ter uma base para ser bem-sucedida.

Figura 6 - Análise sobre controle do estoque do dono de pequeno negócio

Como você controla o estoque de material de sua empresa?

**Gráfico, Gráfico de pizza

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.**

Fonte: Elaborado pelo próprio autor – 2025

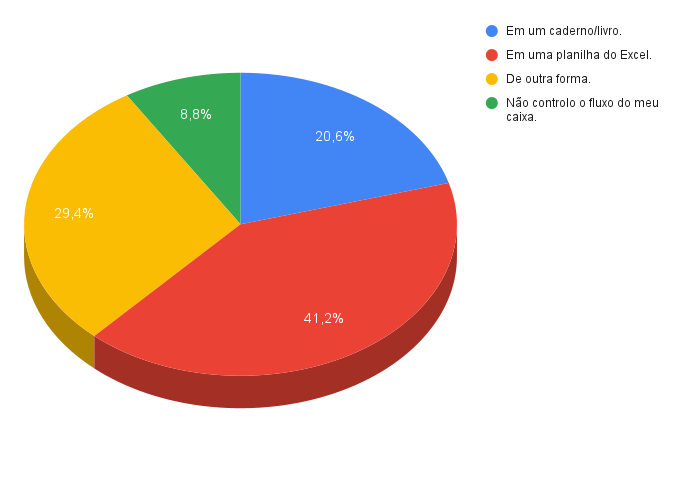
**Interpretação dos dados**

**Uso de sistemas diversificados e materiais simples para controle de estoque:** Podemos notar que o microempreendedor registra seu estoque de diversas maneiras, e não há no mercado uma ferramenta que possa fazer um registro simples e funcional como a plataforma Zeno.

1. **Uso sistemas diversificados encontrados na internet:** Vários indivíduos usam sistemas diversificados na internet para fazer o seu controle de estoque.
2. **Uso um caderno onde anoto o que falta:** Muitos utilizam técnicas de anotação básicas, o que pode dificultar a visualização do controle de estoque e deixa o empreendedor longe do mundo digital, o que pode fazer ele se isolar no mercado.
3. **Anotações em diversas formas:** Outros inferem que anotam o seu estoque de outras formas não especificadas.
4. **Não tenho materiais para estoque:** Alguns microempreendedores não têm materiais para estoque. O sistema Zeno tem a opção, como será visto posteriormente neste documento, de desativar funções, favorecendo assim que não precisa usar esta funcionalidade.

Figura 7 - Análise sobre controle do fluxo de caixa do empreendedor

Como você realiza o controle do fluxo de caixa na sua empresa?



Fonte: Elaborado pelo próprio autor – 2025

**Interpretação dos dados**

**Falta de ferramenta versátil e de layout simples para controlar o fluxo de caixa:** O empreendedor, de acordo com o resultado da pesquisa, não usa um sistema que possa armazenar e mostrar estatísticas do fluxo de caixa de forma simples e amigável.

1. **Em um caderno/livro:** Alguns controlam o seu caixa por métodos simples, mais ultrapassados.
2. **Em uma planilha do Excel:** Várias pessoas utilizam a ferramenta Excel, que é uma plataforma que não é simples de aprender e muitas vezes exige a visualização de um tutorial em vídeo para produzir algo mais complexo, algo que o sistema Zeno não exige.
3. **De outra forma:** Uma porcentagem de empreendedores utiliza formas não especificadas para acompanhar o seu caixa.
4. **Não controlo o fluxo do meu caixa:** Menos de nove por cento não controlam o fluxo de seu caixa, o que pode impactar no desempenho profissional destes empreendedores.

Figura 8 - Análise da opinião do empreendedor sobre possíveis funcionalidades em plataforma de gestão

Se você usasse um sistema para gerir a sua empresa, quais funcionalidades você gostaria que ele tivesse?

Gráfico, Gráfico de pizza

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Fonte: Elaborado pelo próprio autor – 2025

**Interpretação dos dados**

**Funcionalidades necessárias para um sistema de gestão de acordo com a visão do empreendedor:** Os donos de pequenos negócios, de acordo com a pesquisa, querem um sistema de gestão que tenha uma agenda, controle de estoque, fluxo de caixa, e que permita escolher quais funcionalidades usar.

1. **Agenda, estoque, fluxo de caixa, entre outros:** Muitos querem as funcionalidades principais e outras secundárias.
2. **Agenda, estoque, fluxo de caixa:** Ainda alguns empreendedores gostariam apenas das funcionalidades principais.
3. **Algo que permitisse escolher quais funcionalidades utilizar:** Uma boa parte do público-alvo gostaria de escolher as funcionalidades do sistema, algo que fosse personalizável para se moldar as suas necessidades.

Figura 9 - Análise da característica chave para um bom sistema

Na sua opinião, um bom sistema de gestão de microempresas qual característica julga mais relevante para o mesmo?

**Gráfico, Gráfico de pizza

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.**

Fonte: Elaborado pelo próprio autor – 2025

**Interpretação dos dados**

**Necessidade de uma plataforma que facilite a organização do pequeno negócio:** É notável que microempreendedores querem um sistema que realmente ajude eles a gerirem o seu negócio bem, cumprindo este objetivo principal sem rodeios.

1. **Customização para o meu negócio:** Uma parte do público acredita que a customização é algo muito importante para uma plataforma de gestão.
2. **Acesso por qualquer dispositivo:** A minoria dos empreendedores relata que o acesso à plataforma por qualquer dispositivo é importante.
3. **Entendimento fácil do site:** Alguns ainda afirmam que o site precisa ser de fácil entendimento.
4. **Facilitar a organização do meu negócio:** É de suma importância que o sistema cumpra com o objetivo de ajudar o empreendedor a gerir a sua empresa, já que a grande maioria do público-alvo optou por esta resposta.

Figura 10 - Análise da possibilidade de investimento mensal em um sistema de gestão por parte do microempreendedor

Você estaria disposto a investir um valor mensal em um sistema de gestão de microempresa que ajudasse a organizar e melhorar os resultados da sua empresa?

Gráfico, Gráfico de pizza

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Fonte: Elaborado pelo próprio autor – 2025

**Interpretação dos dados**

**Viabilidade de um investimento por parte do empreendedor para uma plataforma de gestão de empresas:** Podemos notar que a maioria dos entrevistados estaria disposto a pagar uma quantia mensal para usar um sistema assim, sendo que nenhum empreendedor respondeu que não investiria em um sistema assim, mostrando que o sistema é capaz, sim, de receber investimentos.

1. **Sim, se o valor for acessível e o sistema for realmente útil:** Se o sistema de fato ajudar o microempreendedor, ele afirma que estará disposto a investir um valor nele, abrindo uma oportunidade para a plataforma Zeno.
2. **Sim, depende dos benefícios que o sistema oferecer:** Alguns afirmam que se o sistema oferecer benefícios atraentes, estariam sim dispostos a investir um valor mensal.
3. **Talvez, considerando que seja um plano que não gere vínculos de fidelidade:** Uma minoria de indivíduos talvez resista a ideia de um vínculo de fidelidade, como um contrato.
   1. Conclusão geral da pesquisa

Com esta pesquisa, foi possível entender as necessidades, dificuldades e desejos do público empreendedor.

É viável inferir que uma plataforma de gestão que cumpra seu objetivo principal de ajudar o microempreendedor a gerir a sua empresa, que satisfaça os requisitos solicitados pelos microempreendedores, que seja simples e direto ao ponto e personalizável, pode ter sucesso e possibilidade de competir com outros sistemas ERP no mercado, o que o sistema Zeno visa alcançar. Além disso, vemos uma brecha neste tópico não há outro sistema que seja direcionado ao microempreendedor da forma que a plataforma Zeno é, e isso ressalta os pontos positivos desta ferramenta.

1. DESENVOLVIMENTO

4.1 Estruturação do sistema

O desenvolvimento do projeto foi realizado de acordo com as orientações recebidas, as tendências atuais do mercado e o conhecimento dos integrantes do grupo que conceberam o projeto.

A ideia da plataforma quando um membro do projeto notou donos de pequenos negócios poderiam ter um sistema ERP (Planejamento de Recursos Empresariais) moldado para este público, já que empresas grandes já tem sistemas próprios. Além disso, este próprio membro tinha uma empresa e gostaria de pôr e prática essa ideia com si mesmo.

O nome “Zeno” foi proposto para o nome do sistema por inspiração no filósofo Zenão de Eleia, do qual algumas teorias se encaixam muito bem no contexto de empreendedorismo, como o de melhoria contínua, foco e consistência. Por exemplo, no paradoxo da dicotomia, Zenão argumenta que, para chegar a qualquer destino, é necessário antes percorrer a metade do caminho, e antes disso, a metade da metade, e assim por diante — sugerindo uma infinidade de pequenas etapas. Essa visão pode ser interpretada como uma metáfora poderosa para o caminho do empreendedor: com a plataforma de Gestão Zeno, o microempreendedor pode fracionar os processos empresariais em pequenas partes, ajudando-o a se motivar, e a continuar a ter foco e consistência em sua jornada. Estas e outras teorias, aplicadas no contexto de empreendedorismo, tornam este filósofo relevante para esta área, até certo ponto.

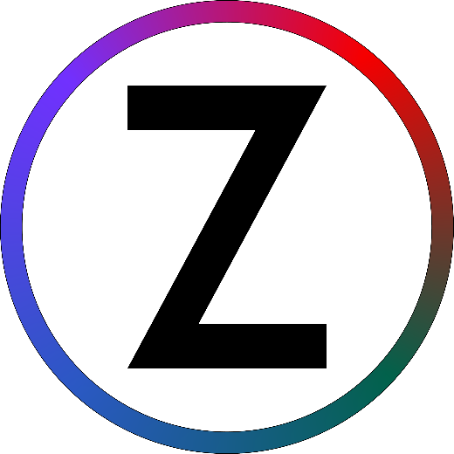
A logo do sistema e sua versão simplificada para ser vista na barra de navegação, como pode notar abaixo, é minimalista e transmite seriedade ao cliente, algo direto ao ponto. As cores no círculo mostram as opções de customização do layout que o sistema oferece, de tornar sua cor principal azul, verde, roxo ou vermelho.

Figura 11 - Logo da plataforma Zeno



Fonte: Elaborado pelo próprio autor – 2025

Figura 12 - Logo simplificada do plataforma Zeno

****

Fonte: Elaborado pelo próprio autor – 2025

Algumas das tecnologias usadas na criação da plataforma foram, como a linguagem JavaScript por meio da biblioteca React, e Node.js para fazer a comunicação com o Banco de dados.

A landing page do Zeno tem foco em ser simples e objetiva, com vários textos mostrando as funcionalidades e benefícios no uso da plataforma. Ela tem design minimalista e mostra detalhes importantes, como o acesso ao sistema por uma gama de dispositivos, a customização e por fim, sobre a origem do projeto.

Figura 13 - Landing page

Interface gráfica do usuário

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Fonte: Elaborado pelo próprio autor – 2025

Ao clicar na opção de “criar” no canto superior direito, o usuário é direcionado para uma tela de cadastro, e ao inserir suas informações, o login na plataforma fica disponível.

Figura 14 - Tela de Cadastro

Interface gráfica do usuário, Aplicativo

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

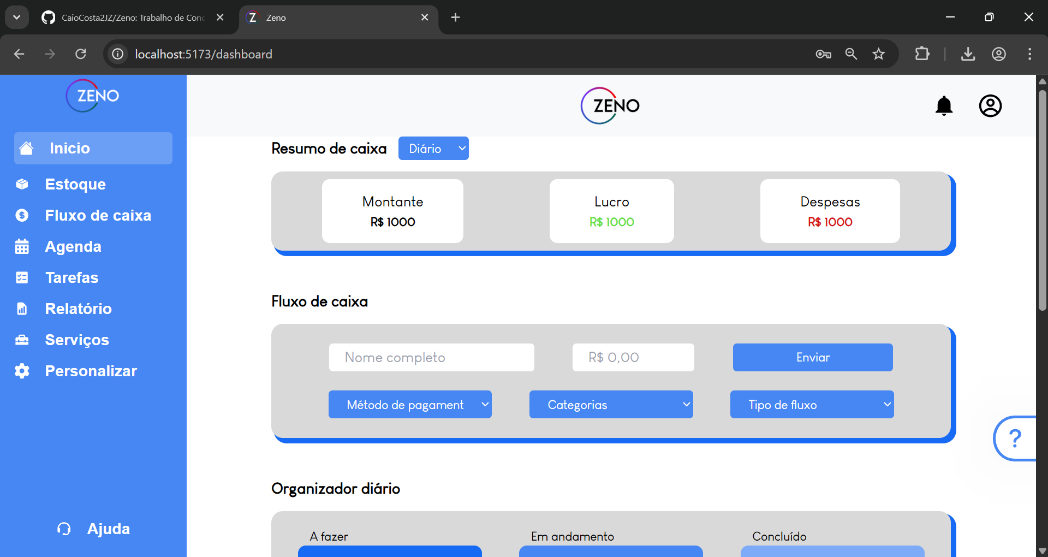
Figura 15 - Tela de Login

Interface gráfica do usuário, Aplicativo, Site

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Após fazer o login, o usuário entra na página de início (Dashboard) com o resumo das informações de outras seções da plataforma, mostrando de forma rápida e simples as funcionalidades mais importantes do Zeno. Ao lado, podemos observar o menu lateral de fácil visualização, contendo botões para ir as outras páginas da plataforma, além de um botão que leva a página de ajuda bem delimitado no final da página.

Figura 16 - Início (Dashboard)



Logo a partir disso, o usuário tem acesso a sua conta e suas funcionalidades, como gestão de estoque, fluxo de caixa, agenda, tarefas e serviços, além de um relatório detalhado do fluxo de caixa ao clicar em “Relatório”.

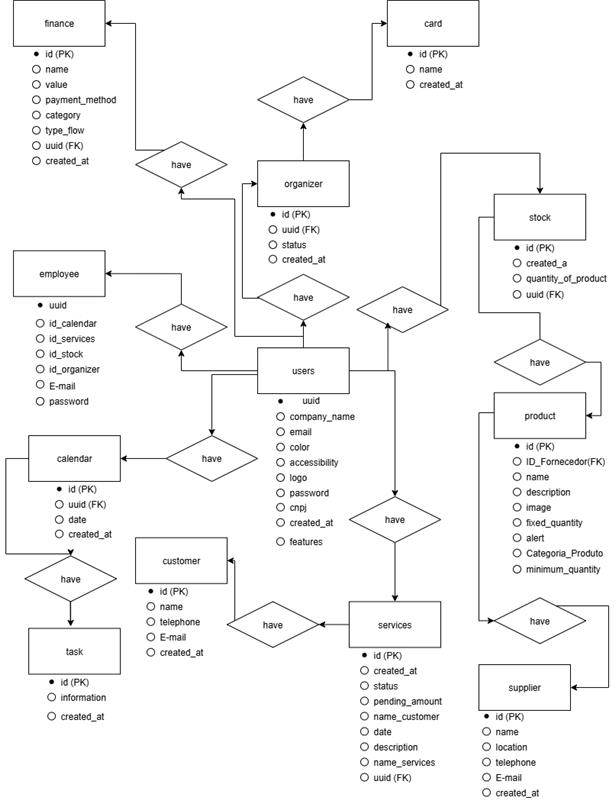
* 1. Banco de dados

O banco de dados integrado a plataforma Zeno é um recurso de suma importância, porque permite que usuários se cadastrem na plataforma, personalizem o sistema e insiram os dados da sua empresa, como itens de seu estoque e saída e entrada de capital. Além disso, ele permite que essas informações sejam alteradas ou excluídas a qualquer momento.

* 1. Modelagem de dados

O banco de dados foi arquitetado usando um Modelo Entidade Relacionamento (DER), a fim de organizar as informações cruciais para o bom funcionamento da comunicação do servidor com o lado do usuário final. O Diagrama Entidade-Relacionamento (DER) representa a estrutura do banco de dados por meio de entidades, atributos e relacionamentos, conectados por chaves primárias (PK) e estrangeiras (FK) que garantem integridade e seguimento de normas. A entidade central “users” faz referência a módulos como “employee”, “calendar”, “services”, “organizer”, “finance”, “stock”, “product” e “supplier”, permitindo integração entre gestão de usuários, colaboradores, agenda, serviços, finanças e controle de estoque. Os relacionamentos, indicados por losangos, asseguram que os dados circulem de forma consistente e normalizada entre os diferentes componentes do sistema.

Figura 17 - Diagrama Entidade Relacionamento



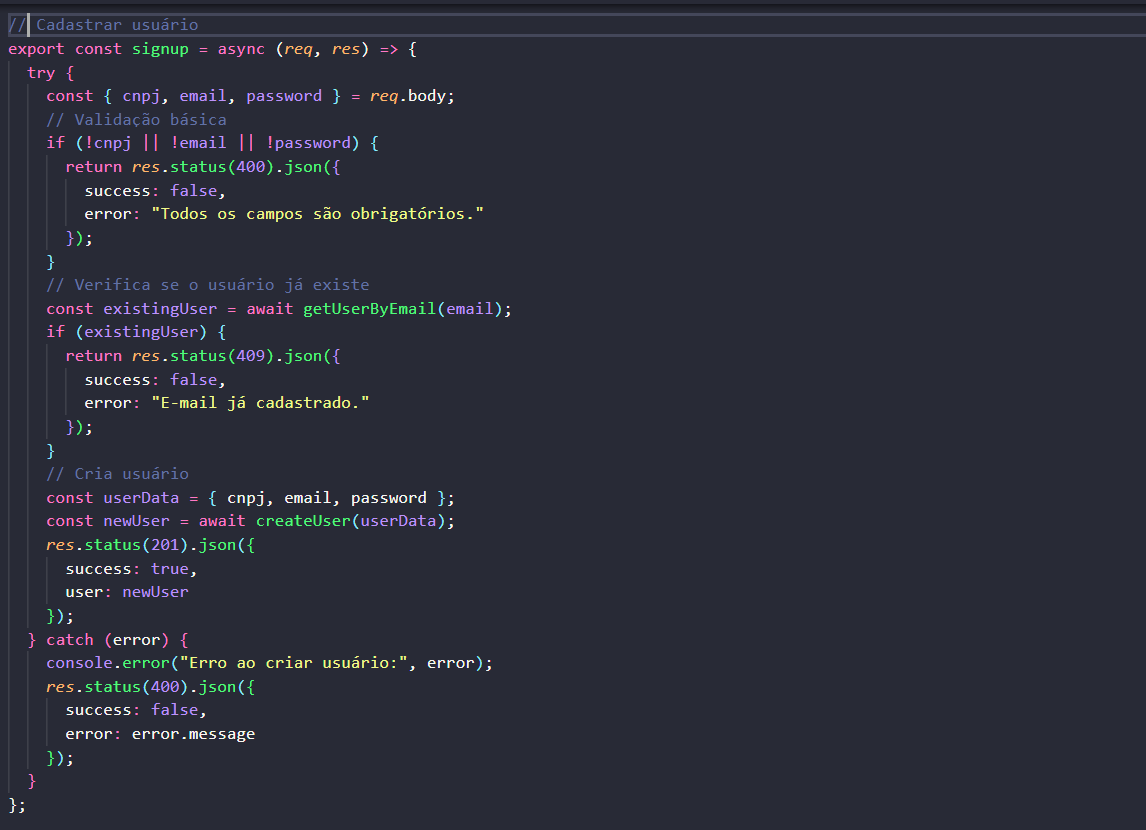
4.4 Implementação do Banco de Dados

Para que a plataforma Zeno mantenha sua performance consistente quando houver acessos de usuários, adição, edição, atualização e exclusão de dados, escolhemos usar o sistema de banco de dados Supabase, por sua robustez e simplicidade. Com isso, os usuários podem cadastrar uma conta no Zeno, fazer login nela, e usar suas ferramentas, tendo a certeza que suas informações fiquem a salvo no Banco de Dados

4.5 Exemplificação dos Códigos

O cadastro de usuários na plataforma acontece da seguinte forma:

Figura 18 - Função de Cadastro



A função “signup” é responsável por realizar o cadastro de novos usuários na plataforma. Ela recebe os dados enviados pelo cliente, no caso seu CNPJ, e-mail e senha (“cnpj”, “email”, “password”, respectivamente), valida se todos os campos foram preenchidos e verifica se o e-mail informado já está cadastrado. Caso todos os parâmetros estejam certos, ela cria um novo usuário no banco de dados e retorna uma resposta de sucesso. Se algum dado estiver faltando, ou se o e-mail já estiver em uso, o sistema retorna uma mensagem de erro para o usuário. Além disso, a função trata possíveis falhas internas, ajudando os desenvolvedores a resolver problemas no código.

Já a função de login da conta funciona desta maneira:

Figura 19 - Código do Login

Texto

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

A função “getUserByEmail” procura um registro na tabela “users*”* com base no e-mail informado, retornando o usuário correspondente ou “null” (vazio) caso não exista. Já a função “getUserById” realiza a mesma operação, porém utilizando o identificador único “uuid” . Ambas utilizam o método “.single()” para garantir o retorno de apenas um registro. Caso ocorra erro durante a consulta, ele é lançado como exceção; caso contrário, a funções retornam os dados do usuário encontrado.

4.6 Testes da plataforma

Para garantir a qualidade, segurança e uma boa experiência do usuário na plataforma, vários testes de diferentes tipos foram realizados.

**Testes de usabilidade**

Com o objetivo de validar a usabilidade e a funcionalidade do sistema desenvolvido, foi realizado um teste com uma participante representando o público-alvo, no caso o público microempreendedor.

A participante usou a plataforma e no deu o seu feedback. Concordamos em acatar as seguintes sugestões de sua parte:

* A seção de “Organizador”, tivesse o nome mudado para “Tarefas”
* A logo do sistema não ser tirada em nenhum momento, mesmo com a adição da logo do usuário
* Corrigir erro de gramática na plataforma

Assim, conseguimos fazer melhorias afim de melhorar a qualidade de nossa plataforma, e entregar um produto melhor ao usuário.

REFERÊNCIAS

PEREIRA, C. E.; LOPES, R. B. **Aplicação da metodologia Kanban para melhoria de processos de desenvolvimento de software.** Anais do Congresso Brasileiro de Software: Teoria e Prática, v. 1, n. 1, p. 1-10, 2015.

SANTOS, Roberta da Conceição António dos; DRESCH, Aline; VEIT, Douglas Rafael. **Proposta de um Modelo Organizacional a uma Microempresa Prestadora de Serviços (MOm).** Revista de Gestão Organizacional, v. 8, n. 3, 2020. Disponível em: https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/gestaoorg/article/view/236505. Acesso em: 06 maio 2025.

MUST, Elisandra Regina Santos. **A relevância dos sistemas Enterprise Resource Planning (ERP) para a análise de negócios em uma empresa ou organização.** Revista Tecnia, [S.l.], 2024. Disponível em: <https://periodicos.ifg.edu.br/tecnia/article/view/950>. Acesso em: 13 maio 2025.

ANEXOS