

**UNIVERSIDADE PAULISTA**

**ICET - INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA**

**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**PROJETO INTEGRADO MULTIDISCIPLINAR**  
**PIM III**

**Levantamento e análise de requisitos de um sistema de controle de fornecedores, produção e venda dos produtos (ou prestação de serviços), para uma fazenda urbana de uma startup focada em garantir inovação para área de segurança alimentar.**

**Nome R.A**

Bruno Siqueira Rosati T953EE5

Cristielen Fernanda Cardoso da Silva N295AB6

Camila Cristina Pereira de Almeida G8843G5

Gabriel Igor Dias Gomes G873AJ3

Nicolas Douglas Dos Santos

Guilherme Bordinhon Silva Guimarães N059CF8

**SÃO JOSÉ DOS CAMPOS – SP**

**JUNHO/2024**

|  |  |
| --- | --- |
| Bruno Siqueira Rosati | T953EE5 |
| Cristielen Fernanda Cardoso da Silva | N295AB6 |
| Camila Cristina Pereira de Almeida | G8843G5 |
| Gabriel Igor Dias Gomes | G873AJ3 |
| Nicolas Douglas Dos Santos |  |
| Guilherme Bordinhon Silva Guimarães | N059CF8 |

**Levantamento e análise de requisitos de um sistema de controle de fornecedores, produção e venda dos produtos (ou prestação de serviços), para uma fazenda urbana de uma startup focada em garantir inovação para área de segurança alimentar.**

Projeto Integrado Multidisciplinar (PIM) desenvolvido como exigência parcial dos requisitos obrigatórios à aprovação semestral no Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas da UNIP (Universidade Paulista), orientado pelo corpo docente do curso.

**São José dos Campos – SP**

**JUNHO/2024RESUMO**

O projeto Multidisciplinar III teve como seu tema o gerenciamento de uma fazenda urbana

**O RESUMO** deve apresentar, obrigatoriamente:

• Panorama do tema, objetivo, metodologia, resultados, conclusões, palavras chave.

• O texto do resumo deve ser escrito no passado, em um único parágrafo com uma extensão de 200 a 250 palavras ou 1400 a 1700 caracteres, fonte: Arial 12, espaço entrelinhas simples.

• O resumo deve começar indicando qual é a natureza do trabalho, indicando o tema tratado, os objetivos a serem alcançados e as conclusões ou resultados a que se chegou com o projeto.

• No texto deve haver a indicação clara dos seguintes itens: objetivo do trabalho; principais teóricos estudados e conceitos mais relevantes; procedimentos metodológicos – contexto pesquisado, dados coletados caso isso tenha sido feito, procedimentos de análise; síntese dos resultados obtidos / descobertos após a análise; e rápida conclusão do grupo.

Palavras-Chave:

**SUMÁRIO**

**Pág**.

[1. INTRODUÇÃO 5](#_Toc164072146)

[2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA (STARTUP) 6](#_Toc164072147)

[3. ENGENHARIA DE SOFTWARE II 7](#_Toc164072148)

[4. ANÁLISE DE SISTEMAS ORIENTADA A OBJETOS 8](#_Toc164072149)

[5. PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS I 9](#_Toc164072150)

[6. PROJETO DE INTERFACE COM O USUÁRIO 10](#_Toc164072151)

[7. BANCO DE DADOS 11](#_Toc164072152)

[8. ECONOMIA E MERCADO 12](#_Toc164072153)

[9. GESTÃO ESTRATÉGICA DE RECURSOS HUMANOS 13](#_Toc164072154)

[10. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO 14](#_Toc164072155)

[10.1 ENGENHARIA DE SOFTWARE II 14](#_Toc164072156)

[10.2 ANÁLISE DE SISTEMAS ORIENTADA A OBJETOS 16](#_Toc164072157)

[10.3 PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETO I 17](#_Toc164072158)

[10.4 PROJETO DE INTERFACE USUÁRIO 20](#_Toc164072159)

[11. CONSIDERAÇÕES FINAIS 21](#_Toc164072160)

[12. REFERÊNCIAS 22](#_Toc164072161)

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Pág.** |
| 1. INTRODUÇÃO | 5 |
| 2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA (STARTUP) |  |
| 3. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO |  |
| 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS |  |
| 5. REFERÊNCIAS  NÃO REMOVER ESSE SUMÁRIO P/ USARMOS COMO EXEMPLO! |  |

# 1. INTRODUÇÃO

No contexto atual, onde a segurança alimentar e a busca por produtos frescos e saudáveis têm se tornado cada vez mais relevantes, a necessidade de soluções inovadoras para garantir a qualidade e a eficiência na produção e distribuição de alimentos é evidente. Nesse cenário, fazendas urbanas têm emergido como uma alternativa promissora, aproveitando espaços urbanos para cultivar alimentos frescos e acessíveis, reduzindo a dependência de longas cadeias de suprimentos e promovendo a sustentabilidade ambiental.

Este trabalho tem como objetivo realizar o levantamento e análise de requisitos para o desenvolvimento de um sistema de controle de fornecedores, produção e venda de produtos para uma fazenda urbana. Em particular, o foco está na criação de uma plataforma tecnológica que auxilie uma startup dedicada à inovação na área de segurança alimentar a gerenciar eficientemente suas operações.

Através deste estudo, buscaremos compreender as necessidades específicas dessa fazenda urbana e identificar os requisitos fundamentais para o desenvolvimento de um sistema que possa otimizar suas atividades de forma integral. Serão abordados aspectos relacionados ao controle de estoque, gestão de fornecedores, monitoramento da produção, venda dos produtos e garantia da qualidade, levando em consideração os desafios e peculiaridades desse contexto.

Ao final deste trabalho, espera-se não apenas apresentar uma lista de requisitos, mas também fornecer insights valiosos para o desenvolvimento de uma solução tecnológica que contribua significativamente para o sucesso e a sustentabilidade da fazenda urbana, permitindo que ela atinja seus objetivos de fornecer alimentos frescos e seguros para a comunidade ao redor.

# 2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA (STARTUP)

Neste capítulo, nos aprofundaremos nos processos de negócio da Urbagro, uma fazenda urbana, e nos requisitos do sistema que nortearão o desenvolvimento do software. A Urbagro opera com um compromisso inabalável com a sustentabilidade, assegurando que todos os seus cultivos tenham práticas orgânicas e sustentáveis, minimizando assim o desperdício de recursos naturais. A rastreabilidade é uma prioridade para a Urbagro, pois é essencial garantir que cada produto cultivado seja completamente rastreável, promovendo transparência e garantindo a qualidade dos alimentos fornecidos aos consumidores. Para alcançar eficiência operacional e garantir a disponibilidade dos produtos cultivados, a Urbagro mantém um controle preciso do estoque de insumos e produtos finais, minimizando perdas e garantindo a satisfação do cliente.

No contexto da análise de sistemas orientada a objetos, serão desenvolvidos diversos diagramas UML para fornecer uma visão detalhada das interações entre os usuários e o sistema, a estrutura das classes do sistema, o fluxo de execução das funcionalidades e a distribuição física dos componentes do sistema em hardware. Esses diagramas serão fundamentais para o entendimento da arquitetura e funcionamento do sistema da Urbagro.

A engenharia de software será abordada com a elaboração de uma planilha de testes abrangente, contendo casos de teste que validem as funcionalidades do sistema, garantindo sua qualidade e confiabilidade. Além disso, será desenvolvido um Proof of Concept (PoC) em modo console na disciplina de Programação Orientada a Objetos I, permitindo uma interação básica com o banco de dados por meio das operações de CRUD.

O projeto de interface com o usuário será meticulosamente elaborado para garantir uma experiência intuitiva e amigável aos usuários da Urbagro. As telas incluirão gerenciamento dos fornecedores e do estoque dos produtos, visando aprimorar a eficácia operacional e facilitar a utilização do sistema pelos funcionários da empresa.

Quanto ao banco de dados, será desenvolvido um Diagrama Entidade-Relacionamento (ER) detalhado, incluindo tabelas para armazenar informações cruciais sobre cultivos, insumos, funcionários e transações de estoque. Serão criados scripts de carga de dados de teste para inicializar o banco de dados com informações fictícias, permitindo uma simulação realista do ambiente de produção da Urbagro.

Por fim, serão abordados aspectos relacionados à economia e mercado, com uma análise detalhada da viabilidade econômica do projeto da Urbagro, considerando os custos de implantação e operação da fazenda urbana, bem como a previsão de receitas com a venda dos produtos cultivados. Além disso, será realizada uma gestão estratégica de recursos humanos, descrevendo o perfil dos recursos humanos utilizados na Urbagro, suas habilidades e responsabilidades, visando garantir o sucesso sustentável do projeto.

# 

# 3. ENGENHARIA DE SOFTWARE II

A segurança alimentar tornou-se uma preocupação global, impulsionando a busca por soluções inovadoras na produção e distribuição de alimentos. As fazendas urbanas têm surgido como uma resposta promissora, oferecendo a possibilidade de produção local, fresca e sustentável em ambientes urbanos densamente povoados. Empresas voltadas para a segurança alimentar estão buscando maneiras de garantir a qualidade e a eficiência na produção, fornecimento e comercialização de alimentos.

O desenvolvimento de sistemas de controle específicos para fazendas urbanas torna-se fundamental para monitorar e gerenciar aspectos como fornecedores, produção, estoque e vendas, contribuindo assim para a segurança e transparência na cadeia alimentar. Nesse estudo, propomos uma análise minuciosa dos requisitos e desafios inerentes ao desenvolvimento de um sistema de controle para uma fazenda urbana, no contexto de uma empresa especializada em segurança alimentar.

Serão exploradas práticas de engenharia de software para conceber, implementar e manter um sistema que atenda às demandas específicas desse ambiente, visando promover inovação e eficiência na segurança alimentar urbana.

# 4. ANÁLISE DE SISTEMAS ORIENTADA A OBJETOS

No cenário contemporâneo, a interseção entre a agricultura e a urbanização tornou-se uma área de crescente interesse e inovação. Em resposta aos desafios da segurança alimentar, sustentabilidade e resiliência urbana, surgiram as fazendas urbanas como soluções criativas e eficazes. Nesse contexto, a matéria de Sistemas Orientada a Objetos se revela essencial, fornecendo as ferramentas conceituais e práticas necessárias para projetar e implementar sistemas eficientes e integrados para gerenciar operações agrícolas em ambientes urbanos.

A utilização dos princípios da orientação a objetos em um contexto de fazenda urbana, destaca a relevância da modelagem de sistemas, encapsulamento, reutilização de componentes e outras técnicas de programação orientada a objetos para a criação de sistemas agrícolas adaptáveis, escaláveis e sustentáveis. Ao adotar essa abordagem, a concepção e desenvolvimento de fazendas urbanas têm a capacidade de criar sistemas flexíveis que podem se adaptar dinamicamente às necessidades em constante mudança da agricultura urbana.

# 5. PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS I

A Programação Orientada a Objetos (POO) é uma abordagem fundamental no desenvolvimento de sistemas de software complexos e escaláveis. Ao combiná-la com a linguagem C#, é possível criar aplicações poderosas e eficientes para atender às demandas específicas de diversos domínios, incluindo o setor de segurança alimentar. Neste contexto, vamos explorar como a Programação Orientada a Objetos em C# pode ser aplicada no desenvolvimento de um sistema de controle de fornecedores, produção e venda de produtos para uma fazenda urbana.

A linguagem C# é uma escolha ideal para o desenvolvimento desse sistema, devido à sua sintaxe clara e concisa, suporte nativo à Programação Orientada a Objetos e integração com tecnologias modernas. Com recursos como classes, objetos, herança, polimorfismo e encapsulamento, podemos modelar entidades relevantes para a fazenda urbana, como fornecedores, produtos, pedidos de compra, estoques, entre outros.

Este trabalho explorará como aplicar os princípios da POO em C# para projetar e implementar um sistema de controle abrangente e eficiente, capaz de atender às necessidades específicas. Desde a modelagem das entidades até a implementação de funcionalidades avançadas, veremos como a combinação de POO e C# pode impulsionar a inovação e a excelência operacional nesse cenário.

# 6. PROJETO DE INTERFACE COM O USUÁRIO

A matéria de interface de usuário é essencial para o desenvolvimento de um sistema de controle de fornecedores, produção e venda de produtos ou prestação de serviços para uma fazenda urbana de uma startup focada em segurança alimentar. A interface é a responsável por tornar o sistema para o usuário mais acessível, mais fácil de ser entendida, com suas funções. Incluindo a criação de telas para o melhor entendimento para o usuário, menus, botões e questões visuais que vão tornar a experiência do usuário mais fácil para navegação, entendimento e realização das tarefas de sua empresa. Além de que, uma boa interface para o programa garante uma consistência visual e facilidade do sistema, proporcionando ao usuário uma experiência mais agradável e aceitável para os usuários.

A criação de uma interface eficaz requer não somente a estética visual, mas também a usabilidade e a experiência do usuário. O objetivo é proporcionar uma interação intuitiva e fluida, permitindo que os usuários realizem as suas tarefas de forma eficiente e sem problemas. Isso não se limita à criação de telas bem pensadas, mas também à organização atenta de menus, botões e elementos visuais que orientam e facilitam a navegação.

Dessa forma, a implementação de uma interface de usuário eficiente torna-se indispensável para o desenvolvimento do sistema de controle abrangente para uma fazenda urbana, especialmente em uma startup dedicada à segurança alimentar. A integração de elementos visuais, menus intuitivos e funcionalidades bem definidas não apenas torna o sistema mais acessível e compreensível para os usuários, como também torna a experiência geral mais satisfatória e eficiente. A estética, a usabilidade e a experiência do usuário são elementos que estão relacionados e devem ser considerados com cautela para assegurar a eficácia da interface e a satisfação do usuário.

# 7. BANCO DE DADOS

O banco de dados desempenha um papel fundamental fornecendo a base para armazenar, organizar e analisar os dados essenciais à gestão eficiente da fazenda urbana, atuando como um repositório essencial para uma variedade de informações cruciais como registros de plantio, informações climáticas históricas e detalhes sobre o fornecimento de recursos. Mais do que isso, o banco de dados desempenha um papel organizacional primordial, estruturando os dados de maneira coerente e acessível, facilitando sua recuperação quando necessário. Com a implementação de uma abordagem híbrida, será aproveitado os pontos fortes de ambos os tipos de banco de dados. O banco de dados Relacional, que será empregado para dados estruturados e relacionais, garantindo consistência e integridade, enquanto os bancos de dados NoSQL serão utilizados para armazenar e processar grandes volumes de dados não estruturados, proporcionando flexibilidade e escalabilidade necessárias para lidar com a diversidade de informações geradas pela fazenda urbana.

Ao integrar diversas fontes de dados o banco de dados oferece uma visão unificada e completa das operações da fazenda. Para garantir a eficácia do banco de dados, o Diagrama Entidade-Relacionamento (ER) detalhado, representará a estrutura lógica dos dados e os relacionamentos entre as entidades. Esse diagrama será uma ferramenta essencial para o design e a implementação do banco de dados, garantindo uma estrutura coerente e consistente. Além disso, serão elaborados Scripts de carga de dados de Teste, que serão utilizados para população inicial do banco de dados e para simular diferentes cenários operacionais. Isso permitirá testar a integridade, o desempenho e a eficácia do banco de dados em diferentes situações antes de sua implementação completa.

Com essas informações em mãos, os gestores da fazenda serão capacitados a tomar decisões estratégicas mais informadas, incluindo planejamento de plantio, alocação de recursos e implementação de medidas para mitigação de riscos.

# 8. ECONOMIA E MERCADO

Com a grande urbanização e da grande busca por soluções sustentáveis no contexto atual, as fazendas urbanas surgiram como uma solução para esses desafios enfrentados pelas metrópoles modernas. Essas iniciativas visam trazer a forma com que os alimentos são produzidos para perto dos consumidores, trazendo assim oportunidades para explorar a eficiência nos processos de fornecimento, produção e comercialização.

A economia e mercado desempenham papéis de extrema importância nesse contexto, eles fornecem as ferramentas e todos os princípios necessários para a otimização da gestão da fazenda, para o controle do fornecimento dos insumos, produção agrícola e a venda dos produtos produzidos pela fazenda, com foco na eficiência, diminuição dos custos e aumento dos lucros.

Integrando os princípios econômicos com os desafios operacionais, é possível identificar as estratégias e práticas que poderão ser utilizadas para garantir o sucesso econômico e a sustentabilidade dessas estratégias adotadas. Dessa forma, é possível contribuir para o contínuo avanço da fazenda, promovendo uma abordagem mais holística e eficiente.

# 9. GESTÃO ESTRATÉGICA DE RECURSOS HUMANOS

Em uma sociedade cada vez mais urbana e ciente da importância que ser sustentável é, as fazendas urbanas ganharam destaque como uma alternativa para suprir as demandas de alimento das grandes cidades. Essas alternativas não buscam apenas proporcionar uma alternativa para geração de alimentos, elas também enfrentam desafios relacionados aos funcionários, gestão de produção e a comercialização de seus produtos.

A gestão estratégica de recursos humanos é a ferramenta fundamental nesse contexto, ela oferece diretrizes e estratégias para otimizar o desempenho da operação fazenda, explorando os princípios gestão estratégica de recursos humanos, e colocando-os em prática para coordenar e aprimorar todo o sistema da fazenda.

Integrando todos os conceitos com as necessidades da fazenda, é possível obter ideias que serão capazes de ajudar nas decisões dos gestores e proprietários, destacando estratégias que podem ser adotadas para promover a eficiência operacional e melhores resultados econômicos.

# 10. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

## 10.1 ENGENHARIA DE SOFTWARE II

A engenharia de software desempenha um papel vital no desenvolvimento do projeto, como iniciativas inovadoras. Uma fazenda urbana é um empreendimento complexo que requer um planejamento cuidadoso, coordenação eficiente e uso inteligente de tecnologia para garantir seu sucesso. Nessa situação a engenharia de software é essencial em várias etapas do projeto.

Em um momento inicial da fazenda urbana, os engenheiros de software podem colaborar com os especialistas em agricultura para projetar sistemas de monitoramento e controle. Isso pode envolver o desenvolvimento de sensores inteligentes para monitorar condições ambientais como temperatura, umidade e níveis de nutrientes do solo. Além disso, sistemas de automação podem ser projetados para controlar a irrigação, a iluminação e outros aspectos do ambiente de cultivo.

Durante a fase de construção da fazenda urbana, a engenharia de software desempenha um papel importante na integração de hardware e software. Isso pode incluir a configuração de redes de sensores, sistemas de comunicação sem fio e interfaces de usuário para os operadores da fazenda. Os engenheiros de software também podem desenvolver algoritmos de otimização para maximizar o uso dos recursos disponíveis, como espaço, água e energia.

À medida que a fazenda urbana entra em operação, os sistemas de software continuam a desempenhar um papel fundamental na gestão diária. Os agricultores podem usar aplicativos móveis ou interfaces baseadas na web para monitorar o status da fazenda, receber alertas sobre condições adversas e ajustar os parâmetros de cultivo conforme necessário. Além disso, a análise de dados em tempo real pode ajudar os operadores a identificar padrões, tomar decisões informadas e otimizar o desempenho geral da Fazenda.

A engenharia de software também é essencial para garantir a segurança e a confiabilidade dos sistemas de uma fazenda urbana. Isso inclui a implementação de medidas de segurança cibernética para proteger contra ameaças externas, como ataques de hackers, bem como a realização de testes rigorosos para garantir a estabilidade e a robustez dos sistemas em funcionamento.

Em síntese, a engenharia de software é uma parte integral do desenvolvimento e operação de uma fazenda urbana. Ao projetar e implementar sistemas de monitoramento, controle e gestão baseados em software, os engenheiros podem ajudar a maximizar a eficiência, a produtividade e a sustentabilidade desses importantes empreendimento agrícolas dentro do contexto urbano.

## 10.2 ANÁLISE DE SISTEMAS ORIENTADA A OBJETOS

## 10.3 PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETO I

A agricultura urbana é reconhecida como uma alternativa sustentável e necessária para suprir as demandas alimentares das áreas urbanas, representando um elo fundamental na busca por segurança alimentar eficiente e pela redução do impacto ambiental associado ao transporte de alimentos. Nesse contexto, a gestão eficiente das atividades agrícolas em fazendas urbanas torna-se essencial não apenas para a viabilidade econômica, mas também para a qualidade dos produtos.

Neste estudo, propõe-se o desenvolvimento de um sistema de controle específico para fazendas urbanas, com o objetivo de otimizar a gestão de fornecedores, produção e prestação de serviços. Por meio da implementação de um modelo de Prova de Conceito (PoC) em modo console, o sistema oferecerá funcionalidades para o cadastro, acompanhamento e gerenciamento de todas as etapas do processo produtivo, desde a aquisição de insumos até a distribuição dos produtos.

Para garantir a eficácia do sistema, é fundamental realizar um levantamento detalhado dos requisitos, levando em consideração as necessidades específicas das fazendas urbanas. Isso inclui não apenas o cadastro e gerenciamento de fornecedores de insumos agrícolas, mas também a capacidade de registrar e fazer a manutenção de um controle rigoroso do estoque e das atividades realizadas.

Para atender a esses requisitos, o sistema será desenvolvido utilizando a linguagem de programação C# e seguirá uma abordagem orientada a objetos, com classes distintas para representar fornecedores, produtos e demais entidades relacionadas.

Por fim, o sistema será disponibilizado em modo console, proporcionando uma interface simples e intuitiva para o usuário realizar todas as operações necessárias para a gestão eficiente das atividades agrícolas em fazendas urbanas.

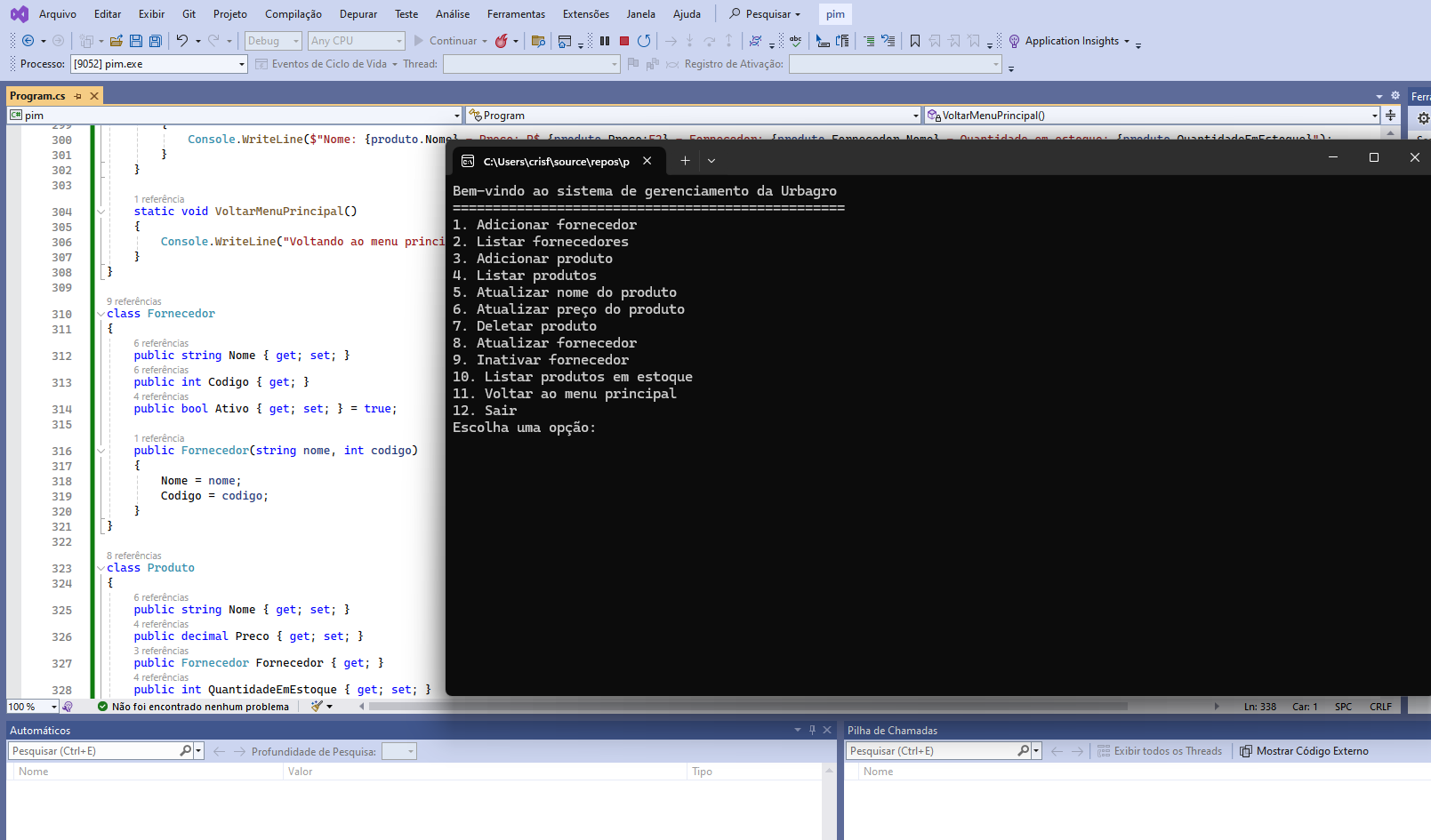
O sistema proposto desempenha um papel crucial na gestão eficiente das fazendas urbanas, oferecendo um conjunto abrangente de funcionalidades que abordam desde o cadastro de fornecedores até o controle do estoque e das atividades realizadas. Uma das pedras angulares desse sistema é a utilização do CRUD (Create, Read, Update, Delete), que desempenha um papel fundamental em várias áreas-chave.

Além disso, o sistema inclui um conjunto abrangente de funcionalidades para gerenciar tanto fornecedores quanto produtos de forma eficiente. Isso envolve:

* + Cadastrar Fornecedor: Adicionar novos fornecedores de insumos agrícolas ao sistema.
  + Listar Fornecedores: Exibir uma lista dos fornecedores cadastrados para consulta rápida.
  + Atualizar Fornecedor: Modificar e atualizar as informações dos fornecedores, como nome e código.
  + Inativar Fornecedor: Opção para desativar fornecedores que não estão mais em atividade, mantendo o histórico para referência futura.
  + Cadastrar Produto: Adicionar novos produtos ao estoque da fazenda urbana.
  + Listar Produtos: Exibir uma lista dos produtos disponíveis para consulta rápida.
  + Atualizar Produto: Modificar e atualizar as informações dos produtos, como nome, preço e quantidade em estoque.
  + Excluir Produto: Remover produtos do sistema que não são mais necessários ou estão obsoletos, mantendo o banco de dados organizado.

Essas funcionalidades oferecem uma maneira completa de gerenciar tanto os fornecedores quanto os produtos, garantindo um controle eficaz do estoque e das atividades relacionadas à agricultura urbana.

Figura **(número)** - Console Gerenciamento

Fonte: Cristielen Fernanda Cardoso da Silva

## 10.4 PROJETO DE INTERFACE USUÁRIO

As interfaces de usuário desempenham um papel importante na eficiência e usabilidade dos sistemas de controle em fazendas urbanas com foco na segurança alimentar. Ao projetar esta interface, é importante considerar a facilidade de navegação e a visualização clara das informações relacionadas ao fornecedor, produção e venda do produto ou serviço. Elementos visuais intuitivos e arquitetura de informação sistemática podem simplificar as tarefas diárias e proporcionar uma experiência agradável ao usuário. Recursos como painéis personalizáveis, gráficos de desempenho e notificações em tempo real permitem que os usuários monitorem e gerenciem com eficácia todas as operações agrícolas. Além disso, a integração de ferramentas de análise de dados pode fornecer informações valiosas para otimização de processos e tomada de decisões informadas. Por outras palavras, uma interface de utilizador bem concebida é fundamental para aumentar a eficiência e o sucesso das operações agrícolas urbanas focadas na segurança alimentar.

Além disso, para garantir a confiabilidade e transparência do sistema, é fundamental adaptar a interface para atender às necessidades específicas das fazendas urbanas, como rastreabilidade de origem do produto e controle de qualidade. A integração com dispositivos IoT facilita a coleta de dados em tempo real, proporcionando uma visão abrangente das operações agrícolas. A usabilidade móvel também é importante. Isso ajuda a aumentar a flexibilidade e a eficiência operacionais, permitindo que os usuários acessem e gerenciem informações críticas em qualquer lugar.

Para garantir a eficácia da sua interface, é importante realizar testes de usabilidade com usuários potenciais e permitir melhorias com base em feedback do mundo real. A acessibilidade também deve ser considerada para garantir que a interface possa ser utilizada por uma ampla gama de pessoas, independentemente da capacidade ou limitações físicas. A implementação de recursos de segurança robustos é fundamental para proteger dados confidenciais de fazendas e clientes. Além disso, a interface deve ser extensível para se adaptar às necessidades em constante evolução das explorações urbanas à medida que crescem e se expandem. Um design intuitivo e uma experiência de usuário confortável são fundamentais para o sucesso e aceitação do sistema de controle pela equipe da UrbAgro.

# 11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

NAS CONSIDERAÇÕES FINAIS NÃO DEVE APARECER CITAÇÃO PORQUE É A PERCEPÇÃO DO GRUPO SOBRE O PROJETO REALIZADO, A SUA CONCLUSÃO DA PESQUISA.

Nas considerações finais deve haver um texto relacionando o problema que foi proposto e as soluções que foram sugeridas, de tal maneira a valorizar as opções adotadas e motivar o prosseguimento dos estudos, para que a empresa de locação receba mais propostas e contribuições da área de Análise e Desenvolvimento de Sistemas e suas aplicações.

# 12. REFERÊNCIAS

**DAQUI PRA BAIXO É O ARQUIVO MODELO DO PIM, O QUE TEMOS QUE FAZER EFETIVAMENTE PRO PROJETO É TUDO QUE ESTÁ ANTES DA BARRA!**

**OBJETIVO GERAL**

Fazer o levantamento e análise de todos os processos necessários para a controle de produção, fornecedores, venda (ou prestação de serviços) aos clientes etc.

A LGPD (Lei Geral Proteção de Dados) deve ser aplicada para todas as pessoas físicas. Este PIM será continuado no próximo semestre (PIM IV), no qual deverá ser totalmente implementada a codificação do sistema especificado neste PIM.

**Objetivos Específicos**

Com o propósito de atingir o objetivo geral proposto, serão considerados os seguintes objetivos específicos:

* Desenvolver e aplicar os conhecimentos adquiridos em sala de aula;
* Exercitar metodologias e técnicas de análise utilizadas para o desenvolvimento de sistemas em computador;
* Desenvolver análise de sistemas orientada a objetos;
* Explorar e utilizar ferramentas computacionais para modelagem de negócios;
* Desenvolver técnicas usadas na produção de artefatos UML;
* Argumentar e discutir requisitos funcionais e não-funcionais, usabilidade e aplicação de normas; e
* Fomentar o hábito de trabalho em equipe e execução de projetos envolvendo múltiplas disciplinas.

**DISCIPLINAS CONTEMPLADAS**

**Base:** Engenharia de Software II, Análise de Sistemas Orientada a Objetos, Programação Orientada a Objetos I, Projeto de Interface com o Usuário e Banco de Dados.

**Complementar:** Economia e Mercado, Gestão Estratégica de Recursos Humanos.

**CONTEÚDO DO PROJETO**

**Contextualização**

Uma empresa que faz projetos e monta fazendas urbanas quer contratar a equipe do PIM para desenvolver um sistema para controle de fornecedores, produção e venda dos produtos da fazenda (ou prestação de serviços), pois ela deseja entregar o sistema junto com a montagem da fazenda urbana, o que será um diferencial de mercado.

A empresa informa que as fazendas urbanas construídas por ela estão de acordo com os objetivos da ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável) e adequados aos princípios ESG (Environmental, Social and Governance - práticas ambientais, sociais e de governança de uma organização).

**No primeiro semestre deste ano, será realizada a especificação das características do sistema (documentação) e uma PoC (do inglês, Proof of Concept) em modo console chamando classes em uma dll para o cadastro dos itens no banco. No segundo semestre, o sistema deverá ser implementado**.

A equipe de desenvolvimento da startup (grupo do PIM) decidiu que:

1. Usará a **linguagem C# para o sistema com interface gráfica para desktop.**
2. **A aplicação Web será desenvolvida com o uso da tecnologia ASP.Net com a linguagem C#.**
3. **A aplicação Mobile será desenvolvida *preferencialmente* na linguagem Java com foco em Android (já que 90% dos clientes utilizam esse sistema operacional). *Porém poderão ser usadas outras tecnologias, tais como: .Net Maui, Brazol, flutter, python etc*.**
4. **O banco de dados utilizado deverá ser o MS SQL Server, hospedado em um servidor Windows Server.**

Com base nestas informações, cada grupo deverá:

1. Realizar, inicialmente, uma pesquisa do que são fazendas urbanas, seus tipos, e relatar um breve histórico no Brasil e no mundo. Descrever o que significa segurança alimentar e banco de alimentos. Explorar os princípios da ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável). Explicar o que é ESG (em português meio ambiente, social e governança corporativa) e seu relacionamento com os princípios da ODS. Descrever os objetivos da COP30 (30ª Conferência da ONU sobre Mudanças Climáticas) e como o Brasil está envolvido nesse tema.

Fazendas urbanas são sistemas agrícolas localizados em áreas urbanas ou periurbanas, onde são cultivados alimentos, geralmente em pequena escala, para atender às necessidades locais. Essas fazendas aproveitam espaços disponíveis dentro da cidade, como telhados, terrenos abandonados, estufas verticais e jardins comunitários, para produzir uma variedade de culturas.

São elas:

**Hidropônicas**: Cultivo de plantas sem solo, em que as raízes recebem nutrientes através de uma solução aquosa.

**Aeropônicas**: Similar à hidroponia, mas as raízes das plantas são suspensas no ar e recebem nutrientes através de uma névoa.

**Aquapônicas**: Integração de aquicultura (criação de peixes) com hidroponia, em que os resíduos dos peixes são utilizados como nutrientes para as plantas.

**Telhados Verdes**: Utilização de coberturas de edifícios para cultivar vegetação, proporcionando benefícios ambientais como redução do calor urbano e absorção de água da chuva.

**Fazendas Verticais**: Cultivo de alimentos em estruturas verticais, maximizando o uso do espaço disponível em áreas urbanas densamente povoadas.

Embora a prática de cultivo de alimentos em áreas urbanas tenha existido ao longo da história, o movimento moderno de fazendas urbanas ganhou destaque nas últimas décadas. Nos Estados Unidos, iniciativas como as "hortas comunitárias" surgiram durante a Grande Depressão, como uma forma de combater a fome e promover a auto-suficiência alimentar. No entanto, foi nos anos 2000 que as fazendas urbanas ganharam popularidade global, com a crescente preocupação com a segurança alimentar, sustentabilidade ambiental e resiliência urbana.

No Brasil, as fazendas urbanas também têm ganhado espaço, especialmente em grandes centros urbanos como São Paulo e Rio de Janeiro. Inicialmente impulsionadas pelo movimento de alimentos orgânicos, essas iniciativas cresceram com o aumento da conscientização sobre a importância da produção local de alimentos frescos e saudáveis.

**Segurança Alimentar e Banco de Alimentos:** Segurança alimentar refere-se à garantia de que todas as pessoas tenham acesso físico, social e econômico a alimentos seguros, nutritivos e suficientes para atender às suas necessidades dietéticas e preferências alimentares para uma vida saudável e ativa.

Um banco de alimentos é uma organização que coleta alimentos excedentes e não utilizados de fontes diversas, como supermercados, produtores agrícolas e doações, e os distribui para indivíduos e famílias em situação de vulnerabilidade. Além de reduzir o desperdício de alimentos, os bancos de alimentos desempenham um papel crucial na promoção da segurança alimentar, garantindo que alimentos saudáveis cheguem às comunidades carentes.

**Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS):** Os ODS são uma agenda global adotada pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2015, composta por 17 objetivos e 169 metas a serem alcançadas até 2030. Os ODS abrangem uma ampla gama de áreas, incluindo erradicação da pobreza, saúde, educação, igualdade de gênero, energia limpa e segurança alimentar. Os princípios dos ODS visam promover o desenvolvimento sustentável em suas três dimensões: econômica, social e ambiental.

**ESG (Meio Ambiente, Social e Governança Corporativa) e sua Relação com os Princípios dos ODS:** ESG refere-se a critérios ambientais, sociais e de governança utilizados para avaliar o desempenho e a responsabilidade das empresas em questões sustentáveis e éticas. Esses critérios estão alinhados com os princípios dos ODS, pois buscam promover práticas empresariais que contribuam para o desenvolvimento sustentável, a redução das desigualdades e a preservação do meio ambiente. Empresas que adotam abordagens ESG podem criar valor compartilhado para si mesmas e para a sociedade, contribuindo para um mundo mais justo, seguro e sustentável.

**Objetivos da COP30 (30ª Conferência da ONU sobre Mudanças Climáticas) e Envolvimento do Brasil:** A COP30 é uma conferência da ONU sobre mudanças climáticas que visa discutir e promover ações globais para enfrentar os desafios climáticos. Os objetivos da COP30 incluem:

Reforçar os compromissos dos países signatários do Acordo de Paris para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e limitar o aumento da temperatura global a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais.

Promover a cooperação internacional para implementar medidas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas.

Mobilizar recursos financeiros para apoiar países em desenvolvimento na transição para economias de baixo carbono e na construção de resiliência climática.

O Brasil está envolvido na COP30 como signatário do Acordo de Paris e como um dos países mais afetados pelas mudanças climáticas. Como um dos maiores emissores de gases de efeito estufa devido ao desmatamento e às emissões do setor agrícola, o Brasil desempenha um papel importante nas negociações climáticas internacionais e é esperado que assume compromissos ambiciosos para reduzir suas emissões e promover a sustentabilidade ambiental.

1. Criar um cenário **bem detalhado, com: regras do negócio, glossário do sistema, pesquisa de mercado, livros sobre o tema.**
2. Definir e justificar o ciclo de vida de desenvolvimento de software
3. Descrever os requisitos dos usuários e os requisitos do sistema. Classificar cada requisito (tanto os de usuários quanto os de sistema) como requisito funcional ou não funcional. Especificar o tipo de cada requisito não funcional levantado (**usabilidade, desempenho, capacidade etc.**);
4. Elaborar **protótipos de telas** para aprovação dos gestores do sistema;
5. Elaborar os modelos de **casos de uso** para cada cenário e um geral resumido. Cada caso de uso deve ter uma descrição suscinta do seu comportamento, dos fluxos principais, alternativos e de exceção e pré e pós-condições. Identificar relacionamentos de *include, extend* e generalização;
6. Elaborar os **diagramas de classes** de análise (Boundary, Control, Entity). Demonstrar o comportamento dos casos de uso por meio do **diagrama de sequência**. Elaborar o **diagrama de implantação** (definir quantos servidores, banco de dados, estrutura utilizada para o sistema e ***como instalar o sistema***);
7. **Elaborar o Diagrama ER do banco de dados e o dicionário de dados.**
8. Gerar o **script de criação do banco** (use uma ferramenta) e **scripts de dados iniciais de testes (roteiros de teste)** e homologação do sistema (testes de unidade, integração, performance, usabilidade etc);
9. Criar **planilhas de testes** para homologação do sistema identificando como produzir as **evidências do teste** e as **querys no banco,** para certificar que os dados estão corretos (um mínimo de testes que assegurem a funcionalidade básica do sistema);
10. Elaborar o manual de uso do sistema para treinamento (eletrônico).
11. Definir relatórios de gestão para análise de evolução dos negócios, análise de mercado, desempenho dos funcionários (RH) etc;

**REQUISITOS DO PROJETO**

O PIM deverá ser normalizado de acordo com o guia de normalização de trabalhos acadêmicos disponível no site da UNIP, no item biblioteca.

O PIM deverá ser “postado” no sistema de trabalhos acadêmicos da UNIP dentro do prazo. Se isso não for feito, o grupo será reprovado.

Deverá ser entregue ao coordenador do curso a versão impressa e digital com o PIM, apresentação em powerpoint, arquivos com os diagramas e códigos fonte completamente comentados (e anexados no final do trabalho impresso), quando for o caso.

**Requisitos obrigatórios mínimos para o trabalho ser analisado.**

O não atendimento destes requisitos mínimos poderá ocasionar a reprovação imediata do trabalho, à critério do corpo docente e/ou do Coordenador.

|  |  |
| --- | --- |
| Item | Descrição |
| Regra de Negócio | O grupo deverá descrever a regra de negócio para que se possa entender como o sistema funciona. |
| Análise de Sistemas Orientada a Objetos | Diagramas UML. Caso de Uso, Classe, Sequência, implantação. |
| Engenharia de Software II | Planilha de testes |
| Programação Orientada a Objetos I | PoC (Proof of Concept – Prova de Conceito) em modo console que faça o CRUD (Creat - Criar - , Read – Ler, Update – Atualizar e Delete – Apagar). |
| Projeto de Interface com o Usuário | Projeto de Telas |
| Banco de Dados | Diagrama ER Entidade – Relacionamento) e Scripts de carga de dados de Teste. |
| Economia e Mercado | Estimativa da Viabilidade. |
| Gestão Estratégica de Recursos Humanos | Descrever quais os recursos humanos serão utilizados |
| Apresentação | Apresentação em Powerpoint e submissão à banca. |
| Manual de Uso do Sistema | Explicar como o sistema será usado com base no protótipo de tetas. |
| Atividade Extensionista | Acrescentar anexa ao trabalho a descrição da atividade extensionista. |

**INSTRUÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO**

1. O Projeto PIM deverá ser em grupo, de no máximo 6 alunos.
2. Os grupos deverão submeter aos professores o andamento do projeto, para que eles avaliem o andamento e o atendimento aos requisitos.
3. Os professores escreverão, periodicamente, um breve relato de cada projeto, e da situação de cada componente do grupo, e enviarão para o Coordenador do curso. As Fichas de Controle deverão ficar em uma pasta em poder do Coordenador do curso. No final do semestre as fichas deverão ser arquivadas no prontuário dos alunos.
4. Cada grupo deverá fazer uma apresentação oral ou virtual do projeto, utilizando slides no PowerPoint ou equivalente.

**OBSERVAÇÕES GERAIS**

Quem define a regra de negócio é o grupo do PIM, não são os professores. A regra de negócio será definida em função das pesquisas e interesses do grupo do PIM. Atentem-se que deve haver uma parte visual em desktop, outra em web e outra em mobile, que deverá ser definida pela equipe do PIM considerando que no próximo semestre (PIM IV) terão entorno de 4 meses para desenvolver os programas. Logo, deve ser previsto algo que seja factível.

No PIM deverá ficar clara a contribuição de cada disciplina, o que será evidenciado pelos artefatos entregues. Não se deve no PIM explicar a matéria, por exemplo: Um diagrama de classes é ... etc. Presume-se que o aluno assim como os avaliadores saibam o que é um diagrama de classe.

No PIM deve ficar claro como o sistema desenvolvido funcionará, o que deve estar contido logo no início, quando se descreve em várias páginas a regra de negócio.

**2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA (STARTUP)**

Nesse capítulo deverão ser apresentadas informações que permitam ao leitor conhecer e entender os processos de negócios que compõem a empresa que se utilizará do software que está sendo analisado e projetado.

Devem ser inseridas as informações que efetivamente interferem na definição dos requisitos do sistema.

Não devem ser inseridas informações acessórias, que não contribuam para o estabelecimento de requisitos funcionais e não funcionais. Por exemplo, não é necessário descrever o perfil dos sócios ou a forma como resolveram iniciar o projeto.

**9. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO**

Com base na fundamentação teórica das disciplinas que compõem o semestre (cursadas no modo presencial e no AVA), deverão ser elaboradas propostas para cada uma das situações específicas de cada disciplina, procurando sempre justificar a adoção da solução proposta, por meio da discussão de suas vantagens, viabilidade econômica e/ou disponibilidade da tecnologia.

Nesse capítulo, o grupo deverá apresentar o projeto como um todo, destacando suas virtudes, eventuais limitações e suas perspectivas de aperfeiçoamento.

Aqui o(s) avaliador(es) deve(m) “enxergar” (identificar) o atendimento aos requisitos obrigatórios do PIM III em cada disciplina, além daqueles estabelecidos pelos professores.

**10. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

NAS CONSIDERAÇÕES FINAIS NÃO DEVE APARECER CITAÇÃO PORQUE É A PERCEPÇÃO DO GRUPO SOBRE O PROJETO REALIZADO, A SUA CONCLUSÃO DA PESQUISA.

Nas considerações finais deve haver um texto relacionando o problema que foi proposto e as soluções que foram sugeridas, de tal maneira a valorizar as opções adotadas e motivar o prosseguimento dos estudos, para que a empresa de locação receba mais propostas e contribuições da área de Análise e Desenvolvimento de Sistemas e suas aplicações.

**11. REFERÊNCIAS**

**(Exemplos)**

**O que é e como começar com C# (C Sharp)?** Disponível em: <https://www.treinaweb.com.br/blog/o-que-e-e-como-comecar-com-c-sharp#:~:text=O%20que%20%C3%A9%20C%23%3F&text=Por%20ser%20uma%20linguagem%20que>. Acesso em: 04 abr. 2024.

‌

AQUINO, A. M. DE; ASSIS, R. L. DE. Agricultura orgânica em áreas urbanas e periurbanas com base na agroecologia. **Ambiente & Sociedade**, v. 10, n. 1, p. 137–150, jun. 2007.

‌

ARBACHE, F. S., SANTOS, A. G., MONTENEGRO, C., SALLES, W. F. **Gestão de logística, distribuição e trade marketing**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2014. 180p.

CARVALHO, D. T. de; NEVES, M. F. (Org.). **Marketing na nova economia**. São Paulo: Atlas, 2001.

COSTA, K. S.; FARIA, G. G. **EAD: sua origem histórica, evolução e atualidade brasileira face ao paradigma da educação presencial**. Disponível em: [<http://www.abed.org.br/congresso2008/tc/552008104927AM.pdf](file:///D:\ROBERTO\UNIP\POS_EAD\MONOGRAFIA\%3chttp:\www.abed.org.br\congresso2008\tc\552008104927AM.pdf)>. Acesso em: 05 fev. 2017.

FARIA, M. A.; SILVA, R. C. S. **EAD: o professor e a inovação tecnológica**. Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância. São Paulo, dez. 2007.

GRAVES, P. **Por dentro da mente do consumidor**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

GRONROOS, C. **Marketing: gerenciamento e serviços**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

HOOLEY, G.; PIERCY, N. F.; NICOULAUD, B. **Estratégia de marketing e posicionamento competitivo**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

KOTLER, P. **Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle**. São Paulo: Atlas, 1994.

KOTLER, P., ARMSTRONG, G. **Introdução ao marketing**. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora SA, 2000. 371p.

KOTLER, P. **Marketing para o século XXI: como criar, conquistar e dominar mercados**. São Paulo: Futura, 2001.

KOTLER, P., TRIAS de BES, F. **Marketing lateral – Uma abordagem revolucionária para criar novas oportunidades em mercados saturados**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

LAMB, C. W. Jr., HAIR, J. F. Jr., MCDANIEL, C. **Princípios de marketing**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. 644p.

LAS CASAS, A. L. **Marketing de serviços**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MAZZA, M. F. **CRM: sucessos & insucessos**. Rio de Janeiro: Brasport, 2009. 226p.

MORAN, J. M. **O que e a educação a distância**. Atualizado em 2002. Disponível em :<http://www.eca.usp.br/prof/moran/dist.html>. Acesso em 05 fev. 2017.

SARAIVA, T. **Educação a distância no Brasil: lições da história**. Em Aberto, Brasília, ano 16, n. 70, abr./jun. 1996.

YANAZE, M. H. **Gestão de marketing e comunicação – avanços e aplicações**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

**FICHA DE CONTROLE DO PIM**

Ano: 2024 Período: 2°/3° Coordenador: Prof Roberto Cordeiro Waltz

Tema (Identificação da startup):\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Alunos

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| RA | Nome | E-mail | Curso | Visto do aluno |
| **T953EE5** | **Bruno Siqueira Rosati** | **Bruno.srosati@gmail.com** | **CST em ADS** |  |
| **N295AB** | **Cristielen Fernanda Cardoso da Silva** | **Crisfernandac10@gmail.com** | **CST em ADS** |  |
| **G8843G5** | **Camila Cristina Pereira de Almeida** |  | **CST em ADS** |  |
| **G873AJ3** | **Gabriel Igor Dias Gomes** |  | **CST em ADS** |  |
| **N059CF8** | **Guilherme Bordinhon Silva Guimarães** |  | **CST em ADS** |  |
|  | **Nicolas Douglas dos Santos** |  | **CST em ADS** |  |

Registros

|  |  |
| --- | --- |
| Data do encontro | Observações |
| **12/03/2024** | **Encontro para a definição do modelo de negócio e da regra de negócio, separação de funções, separação de matérias e definição de como cada integrante irá abordar cada matéria.** |
| **20/03/2024** | **Encontro para criação do Backlog, criação e organização do Git do projeto.** |
| **27/03/2024** | **Encontro para criação do Diagrama de Relacionamento.** |
| **03/04/2024** | **Encontro para definição e criação do crud da tela inicial do programa.** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |