

ESCOLA TECNICA ESTADUAL PROF. ARMANDO JOSÉ FARINAZZO
CENTRO PAULA SOUZA

Adriano Junio Gonçalves Rodrigues
Daiane Santos Viana da Silva
Gabriel Bei Vieira
Israel Costa da Silva
Junio dos Santos Guimarães
Vitor Cezar Aparecido da Costa

PROJETO DE HORTA HIDROPÔNICA NAS ESCOLAS: UM
MODELO DE NEGÓCIO A SER REPLICADO

Fernandópolis
2023

Adriano Junio Gonçalves Rodrigues
Daiane Santos Viana da Silva
Gabriel Bei Vieira
Israel Costa da Silva
Junio dos Santos Guimarães
Vitor Cezar Aparecido da Costa

PROJETO DE HORTA HIDROPÔNICA NAS ESCOLAS: UM MODELO DE NEGÓCIO A SER REPLICADO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como exigência parcial para
obtenção da Habilitação Profissional
Técnica de Nível Médio de Técnico em
Administração, no Eixo Tecnológico de
Gestão e Negócios, à Escola Técnica
Estadual Professor Armando José
Farinazzo, sob orientação do Professor
Alexandre Rodrigues Cajuela

Fernandópolis
2023

Adriano Junio Gonçalves Rodrigues
Daiane Santos Viana da Silva
Gabriel Bei Vieira
Israel Costa da Silva
Junio dos Santos Guimarães
Vitor Cezar Aparecido da Costa

PROJETO DE HORTA HIDROPÔNICA NAS ESCOLAS: UM MODELO DE NEGÓCIO A SER REPLICADO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como exigência parcial para
obtenção da Habilitação Profissional
Técnica de Nível Médio de Técnico em
Administração, no Eixo Tecnológico de
Gestão e Negócios, à Escola Técnica
Estadual Professor Armando José
Farinazzo, sob orientação do Professor
Alexandre Rodrigues Cajuela

Examinadores:

Nome 1

Nome 2

Nome 3

Fernandópolis
2023

DEDICATÓRIA

Dedicamos este projeto a todos os professores que nos influenciaram, e nos ensinaram nessa trajetória, aos nossos familiares que nós apoiaram e sempre nos motivaram a nunca desistir.

AGRADECIMENTO

Agradecemos primeiramente a Deus e nossos familiares, amigos e professores que estiveram com a gente nessa jornada de um ano e meio, sempre trabalhando para o melhor desenvolvimento e aprendizado.

EPÍGRAFE

“Os empresários não precisam apenas entender melhor os modelos; eles precisam se tornar modelos.”

(ALEXANDER OSTERWALDER)

PROJETO DE HORTA HIDROPÔNICA NAS ESCOLAS: UM MODELO DE NEGÓCIO A SER REPLICADO

Adriano Junio Gonçalves Rodrigues
Daiane Santos Viana da Silva
Gabriel Bei Vieira
Israel Costa da Silva
Junio dos Santos Guimarães
Vitor Cezar Aparecido da Costa

RESUMO: O objetivo geral deste estudo é compreender a importância da aplicação do projeto de horta hidropônica nas escolas de Fernandópolis e os benefícios que esse modelo de negócio poderá trazer para as instituições educacionais, tanto na mudança da maneira de pensar e agir, como na parte financeira. O trabalho também visa promover a conscientização e analisar o processo de desenvolvimento cognitivo e educacional dos estudantes por meio da implementação desse projeto. O estudo explorou o Business Model Canvas, uma ferramenta visual que simplifica a descrição de um modelo de negócios, dividindo-o em nove blocos essenciais que auxiliam no planejamento e na comunicação da estratégia de uma empresa de forma clara e concisa. Em suma, a proposta do estudo não foi apenas propor um modelo de horta hidropônica nas escolas, mas também analisar o impacto econômico da implementação, sugerir ações para o desenvolvimento dos alunos e ressaltar a importância de uma alimentação saudável no ambiente escolar.

Palavras-chaves: Canvas. Horta hidropônica. Modelo de negócio. Projeto escolar.

ABSTRACT: The overall objective of this study is to comprehend the importance of implementing a hydroponic garden project in Fernandópolis schools and the benefits this business model could bring to educational institutions, both in changing ways of thinking and acting, as well as financially. The work also aims to promote awareness and analyze the cognitive and educational development process of students through the implementation of this project. The study explored the Business Model Canvas, a visual tool that simplifies the description of a business model by dividing it into nine essential blocks that assist in planning and communicating a company's strategy clearly and concisely. In summary, the study's proposal was not only to propose a hydroponic garden model in schools but also to analyze the economic impact of implementation, suggest actions for student development, and emphasize the importance of healthy eating in the school environment.

Keywords: Canvas. Hydroponic garden. Business model. School project.

1. INTRODUÇÃO

Um modelo de negócio é um conceito que descreve a lógica de criação, entrega e captura de valor por parte de uma organização. É um plano estratégico que define como uma empresa opera e gera receita (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2011).

Por outro lado, o projeto de horta hidropônica é uma iniciativa que tem como objetivo melhorar a qualidade de vida e promover a produção de alimentos saudáveis de maneira eficiente. Consiste no cultivo de plantas com raízes imersas em água, onde os nutrientes necessários são fornecidos através de fertilizantes (SILVEIRA et al., 2021). Um exemplo concreto desse projeto é a construção de uma horta hidropônica caseira utilizando materiais recicláveis, com crianças das turmas de Pré I, com idades entre 4 e 5 anos, em uma determinada escola. Essa abordagem permite que as crianças tenham uma experiência prática e interativa no aprendizado sobre o cultivo de alimentos saudáveis, além de promover a consciência ambiental ao utilizar materiais recicláveis na construção da horta. Esse projeto busca incentivar desde cedo a importância da alimentação saudável e o cuidado com o meio ambiente, criando uma base sólida para o desenvolvimento de hábitos e valores positivos (SANTOS; SABEL; MORAIS, 2013).

No contexto específico do projeto de horta hidropônica nas escolas, a criação e desenvolvimento de um modelo de negócio baseado nesse projeto tem o potencial de criar valor tanto para a comunidade escolar quanto para a própria instituição, ao oferecer uma experiência prática de aprendizagem, incentivar a sustentabilidade e contribuir para a segurança alimentar, além de definir como o projeto deve operar nas escolas e gerar receita para a instituição.

1.1. Problema de Pesquisa

Diante desse cenário, é fundamental compreender de que forma a implementação de um modelo de negócio baseado no projeto de horta hidropônica nas escolas pode influenciar a geração de receita, os custos operacionais e os potenciais benefícios para a instituição de ensino. A

viabilidade financeira desse modelo de negócio é um aspecto crucial a ser considerado, pois a captação de recursos adequados para o investimento inicial, como a construção da infraestrutura da horta e a aquisição dos materiais necessários, pode ser um desafio para as escolas. Além disso, é importante analisar a rentabilidade a longo prazo do projeto, levando em conta os custos contínuos de manutenção, compra de insumos e possíveis despesas adicionais, como a contratação de profissionais especializados. Ao mesmo tempo, é necessário avaliar os potenciais benefícios gerados por esse modelo de negócio, como a promoção da educação ambiental, o incentivo à alimentação saudável, a valorização da sustentabilidade e a melhoria da imagem da instituição perante a comunidade.

Partindo dessa problematização, surge a pergunta de pesquisa: **quais são os impactos econômicos e financeiros da aplicação de um modelo de negócio baseado no projeto de horta hidropônica nas escolas, considerando a geração de receita, os custos operacionais e os potenciais benefícios para a instituição de ensino?**

1.2. Objetivos

O objetivo geral deste estudo é compreender importância da aplicação do projeto de horta hidropônica nas escolas de Fernandópolis e os benefícios que esse modelo de negócio poderá trazer para as escolas, tanto na mudança da maneira de pensar e agir, como na parte financeira.

- a) Identificar as melhores práticas e estratégias para garantir a sustentabilidade e o sucesso a longo prazo do projeto de horta hidropônica nas escolas, considerando aspectos financeiros, operacionais e pedagógicos.
- b) Investigar os desafios e oportunidades relacionados à captação de recursos financeiros para o investimento inicial, como a construção da infraestrutura da horta e a aquisição dos materiais necessários, buscando identificar estratégias viáveis para superar tais obstáculos.

- c) Analisar o impacto econômico da implementação de um modelo de negócio baseado no projeto de horta hidropônica nas escolas de Fernandópolis, levando em consideração a geração de receita e os custos operacionais envolvidos.
- d) Propor que as escolas realizem o projeto da horta hidropônica, para que possa assim desenvolver projetos com os alunos sobre agricultura e a importância dos alimentos saudáveis.

1.3. Justificativa

Será realizado um estudo aplicado referente a horta nas escolas, incentivando a pensar sempre diferente, resolvendo e minimizando problemas relacionados com falta de verbas para benefícios escolares. A horta hidropônica nas escolas possui uma série de benefícios e importância que podem impactar positivamente os alunos, a comunidade escolar e o meio ambiente. Abaixo estão alguns dos principais benefícios: Educação alimentar: A horta hidropônica oferece uma oportunidade única para os alunos aprenderem sobre a origem dos alimentos, como cultivá-los e sua importância para uma alimentação saudável. Eles podem acompanhar todo o ciclo de vida das plantas, desde o plantio até a colheita, desenvolvendo uma compreensão até mais profunda sobre a importância de uma dieta equilibrada.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Os que são modelo de negócios?

Qualquer negócio é um sistema. Um sistema é a combinação de vários elementos, interconectados, de forma a constituir um todo organizado. (SEBRAE,2013). O Modelo de Negócios nesse caso, é a possibilidade de visualizar a descrição do negócio, das partes que o compõem, de forma que a ideia sobre o negócio seja compreendida por quem lê da forma como pretendia o dono do modelo. (SEBRAE,2013).

2.2. Diferenças entre modelo de negócios e plano de negócios

Modelo de Negócios precede a elaboração do plano de negócios. É por meio da análise e reflexão sobre ele que será possível perceber se a ideia original terá validade, se todas as partes se encaixam formando verdadeiramente um sistema (SEBRAE,2013).

2.3. Diferenciais do modelo

Os diferenciais deste modelo se destacam por sua abordagem inovadora e eficaz, fundamentada em princípios essenciais, de acordo com o SEBRAE (2013):

- a) **Pensamento Visual:** Consiste em usar desenhos para representar ideias ou situações. O Quadro utiliza o pensamento visual, permitindo ver o modelo como um desenho e não como uma folha de texto.
- b) **Visão sistêmica:** É a possibilidade de compreender o todo baseado em uma análise das partes e da interação entre elas.
- c) **Criação:** Viabiliza que pessoas de diferentes hierarquias, conhecimentos e experiências possam influenciar e contribuir para que o negócio se torne mais inovador.
- d) **Simplicidade e aplicabilidade:** O Modelo de Negócios é uma das ferramentas mais utilizadas por empreendedores e empresas, seja para iniciar um negócio, seja para inovar em empresas já constituídas.

2.4. Modelo de Negócio Canvas

O Modelo de Negócio Canvas, também chamado de BMC, que foi proposto por Osterwalder e Pigneur (2011), inova ao trazer a possibilidade do empreendedor visualizar todos os pontos críticos do seu negócio em um único quadro. Neste quadro são apresentados os principais pontos-chaves da empresa. São eles: clientes, proposta de valor, canais, relacionamento com

clientes, fontes de receita, recursos principais, atividades-chave, parcerias principais e estrutura de custos (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2011).

O Modelo de Negócio Canvas tem como principal ponto forte a simplicidade. Por meio de um quadro, o empreendedor pode enxergar as nove principais variáveis de seu negócio: Clientes, Proposta de Valor, Canais, Relacionamento, Receita, Recursos Principais, Atividades-chave, Parcerias Principais, Estrutura de Custo.

O livro que apresenta a metodologia do BMC foi originado a partir de uma tese de doutorado, de Osterwalder (2004), e teve a contribuição de mais de 400 pessoas de diferentes países (KALLÁS, 2012). Atualmente o Canvas é amplamente explorado em instituições de ensino de gestão.

Ao colocar as nove principais fatores-chaves em um único quadro, você consegue ter uma visão completa do seu negócio, e a partir dele enxergar possíveis *gaps*, oportunidades de melhoria, ou pontos fortes, que mereçam ser ampliados. Os nove módulos do Canvas serão explicitados a seguir.

2.4.1. Segmento de clientes

Segundo Osterwalder e Pigneur (2011, p.20) “o componente Segmentos de Clientes define os diferentes grupos de pessoas ou organizações que uma empresa busca alcançar e servir”.

São exemplos de perguntas que devem ser respondidas nesse campo, segundo Osterwalder e Pigneur (2011, p.21): “para quem estamos criando valor? Quem são os consumidores mais importantes?” Como exemplos, os autores sugerem: Mercado de Massa, Nicho de Mercado, Segmentado, Diversificada, Plataforma Multilateral.

2.4.2. Proposta de valor

De acordo com os autores Osterwalder e Pigneur (2011, p.22) “o componente proposta de valor descreve o pacote de produtos e serviços que criam valor pra um Segmento de Clientes específicos.” As perguntas a serem feitas para responder esse quadrante são: “Que valor entregamos ao cliente?”

Qual o problema que vamos resolver? Que necessidades estamos satisfazendo? Que conjunto de produtos e serviços e clientes estamos oferecendo a cada segmento de clientes?” (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2011, p.23).

Como exemplos, podemos citar Novidade, Desempenho, Personalização, Preço, Design, Conveniência, etc.

2.4.3. Canais

Segundo Osterwalder e Pigneur (2011), os canais são os meios de contato com o cliente. Canais de comunicação, vendas e distribuição são a face da empresa para o cliente. Para preencher esse quadrante podem-se responder perguntas, como: “Através de Quais Canais nossos Segmentos de Clientes querem ser contatados? Como os alcançamos agora? Como nossos Canais se integram? Qual funciona melhor?” (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2011, p.27)

Ainda segundo Osterwalder e Pigneur (2011), Os Canais possuem fases distintas conforme o quadro abaixo. “Cada canal pode cobrir algumas ou todas as fases. Podemos distinguir entre Canais diretos e indiretos, bem como entre Canais particulares e Canais em parceria.” Osterwalder e Pigneur (2011, p.27).

2.4.4. Relacionamento com clientes

Esse é o quadrante onde se deve apresentar “[...] os tipos de relação que uma empresa estabelece com Segmentos de Clientes específicos” (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2011, p.28).

Para chegar às respostas para esse componente o autor indica as seguintes perguntas: “Que tipo de relacionamento cada um dos nossos Segmentos de Clientes espera que estabeleçamos com eles? Quais já estabelecemos? Qual o custo de cada um? Como se integram ao restante do nosso Modelo de Negócios?” (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2011, p.29).

2.4.5. Fontes de receitas

Esse componente apresenta os lucros que cada segmento de cliente traz a empresa. Segundo Osterwalder e Pigneur (2011), alguns exemplos de receitas são Venda de recursos, Taxa de uso, Taxa de Assinatura, Aluguéis, Licenciamento, Anúncios e Taxa de corretagem.

Ainda de acordo com Osterwalder e Pigneur (2011, p.31), cada Fonte de Receita pode ter diferentes mecanismos de precificação. O tipo de mecanismo de preço escolhido pode fazer uma grande diferença em termos da receita gerada. Há dois tipos principais de mecanismos de preço: preço fixo e dinâmico.

As seguintes perguntas podem ser feitas para facilitar o entendimento destas Fontes de Receitas, Segundo Osterwalder e Pigneur (2011, p.31) “Quais valores nossos clientes estão realmente dispostos a pagar? Pelo que eles pagam atualmente? Como pagam? Como prefeririam pagar? O quanto cada Fonte de Receita contribui para o total da receita?”.

2.4.6. Recursos-chave

Aqui se devem apresentar os principais recursos que a organização necessita para que seu Modelo de Negócios funcione (Osterwalder e Pigneur, 2011). Os autores ainda apontam as seguintes características de recursos: Físico, Intelectual, Humano e Financeiro.

2.4.7. Atividades-chave

Que atividades são essenciais para a Proposta de Valor? Quais são as atividades que estão diretamente ligadas ao funcionamento do negócio? Essas são algumas perguntas que podem levar a encontrar as Atividades-Chaves de seu negócio, segundo Osterwalder e Pigneur (2011, p.37).

2.4.8. Parcerias principais

Para responder esse componente, podemos resolver “Quem são nossos principais parceiros? Quem são nossos fornecedores principais? Que recursos

principais estamos adquirindo dos parceiros? Que atividades-Chave os parceiros executam?” (OSTERWALDER; PIGNEUR 2011, p.39).

Ainda segundo os autores Osterwalder e Pigneur (2011), as parcerias podem ser distinguidas em quatro tipos. São eles:

- a) Aliança estratégica entre não competidores.
- b) Coopetição: parcerias estratégicas entre concorrentes;
- c) Joint Ventures para desenvolver novos negócios;
- d) Relação comprador-fornecedor para garantir suprimentos confiáveis.

2.4.9. Estrutura de custo

Segundo Osterwalder e Pigneur (2011), esse quadrante deve descrever todos os custos envolvidos no Modelo de Negócios. Para responder tópico o autor sugere as seguintes perguntas: “Quais são os custos mais importantes em nosso Modelo de Negócios? Que recursos principais são mais caros? Quais Atividades-Chaves são mais caras?” (OSTERWALDER; PIGNEUR 2011, p.41).

2.5. Projeto Modelo de Negócio Canvas

Com base nos conceitos fundamentais do Modelo de Negócio Canvas, a Figura 1 apresenta o Canvas específico do projeto da horta hidropônica.

Figura 1 - Canvas da horta hidropônica



Fonte: elaborado pelos autores (2023).

2.6. O que é uma horta hidropônica?

O termo Hidroponia se refere a um tipo de cultivo em que as raízes das plantas ficam submersas em água, com alguns nutrientes e sem necessidade de utilizar a terra (BERNARDINO, 2021).

A técnica é bastante usada em países como: França, Países Baixos e Estados Unidos, devido as condições adversas de solo e clima. Numa horta hidropônica é possível cultivar vários produtos (BERNARDINO, 2021).

2.6.1. Como fazer uma horta hidropônica?

O primeiro passo é garantir uma estrutura que possa proteger a produção. Nesse sentido, tenha uma estufa próxima a fontes de água e energia elétrica, trânsito limitado de pessoas e estar sempre supervisionando a estrutura (BERNARDINO, 2021).

A água, que será o principal fator para o crescimento das plantas, deve receber soluções químicas visando a nutrição e tratamento de eventuais doenças (BERNARDINO, 2021).

Implantar uma horta hidropônica vem atraindo cada vez mais produtores rurais. Isso porque o sistema permite cultivar produtos em pouco espaço, com maior facilidade e ao mesmo tempo sem tanto o risco do ataque pragas do solo (BERNARDINO, 2021).

2.6.2. Quais as vantagens da horta hidropônica?

Dessa maneira, podemos destacar: mais produtividade; proteção contra pragas e insetos; economia de água em comparação à agricultura tradicional; possibilidade de plantio fora de época; plantas mais saudáveis porque não há uso de agrotóxicos (BERNARDINO, 2021).

2.6.3. Benefícios das hortas nas escolas

Ter uma horta na escola funciona como um excelente recurso didático, trazendo vários benefícios. Proporcionando o trabalho de aproximação dos alunos quanto as questões ambientais, tendo um contato com a terra, as plantas e hortaliças, possibilitando a conscientização das ações dos meios ecológicos e na contribuição do aprendizado sobre alimentação e nutrição saudável, além disso, aguça conhecimentos tanto escolares como familiares.

Segundo o site Melhor Escola a implementação da horta no círculo pedagógico ampliando de forma benéfica como ingestão de alimentos naturais, aumenta o desempenho escolar em diferentes disciplinas, ensinamentos ecológicos, dinamismo nas aulas .Tendo tamanha importância que o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) em parceria com o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) realiza diversos projetos nas redes públicas de ensino em várias partes do Brasil. Com isso aprimoram habilidades cognitivas e motoras, tais como cavar, plantar, regar, podar e colher essas atividades ajudam no aprimoramento da coordenação motora e também uma excelente forma de trabalhar

o conhecimento de maneira multidisciplinar, aplicando-se conceitos de matemática, ciências, geografia, biologia, física e química.

2.6.4. Horta: produção do alimento

Para que a implantação de uma horta fosse efetuada, foi importante contar com a orientação de um profissional no estabelecimento das etapas de implantação e de manutenção, sem o uso de agrotóxicos. A finalidade era a produção de algumas verduras, legumes e condimentos (FELTRIN; MORAES, 2012, p. 375).

2.7. Estudos sobre alimentos e sobre hábitos alimentares regionais

Depois de um estudo a respeito de diversos alimentos, foram escolhidas as hortaliças a serem plantadas na horta escolar. No estudo dos componentes ou dos nutrientes dos alimentos mais consumidos, destacou-se o leite, por ser um alimento quase completo, além de ser primordial nos primeiros anos de vida, reunindo quase todos os tipos de substâncias químicas que formam nosso organismo, tais como proteínas, açúcares, gorduras, sais minerais, água e diversas vitaminas (FELTRIN; MORAES, 2012 p. 376).

2.7.1. Resultados

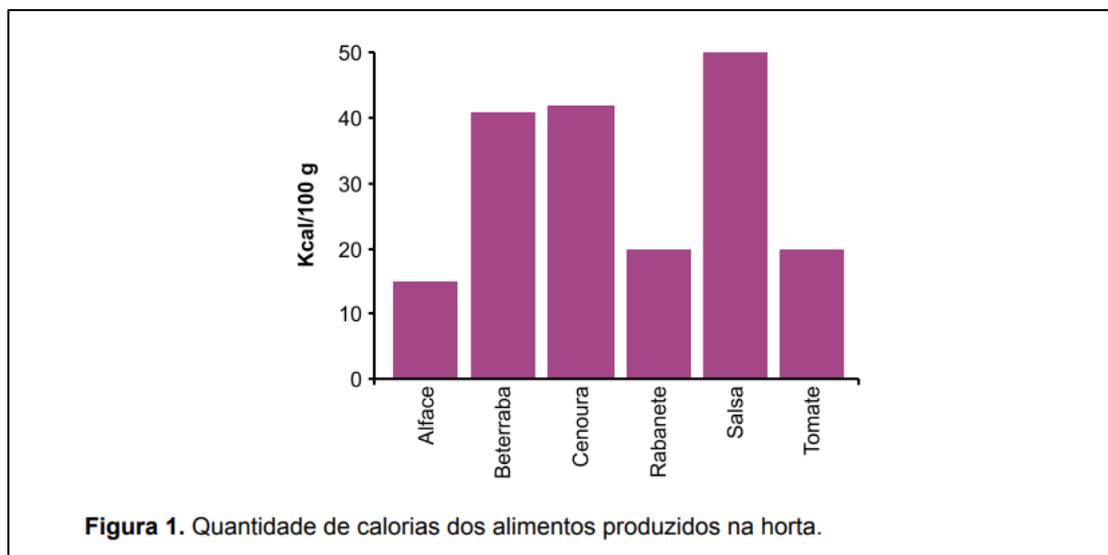
Entre os resultados do estudo sobre os alimentos produzidos, os alunos aprenderam a preparar um prato equilibrado em termos nutricionais, com as calorias necessárias à saúde. A Tabela 1 mostra a quantidade de calorias de alguns alimentos produzidos durante o projeto, e a Figura 2 apresenta um gráfico construído a partir dessas informações (FELTRIN; MORAES, 2012).

Tabela 1 - Quantidade de calorias dos alimentos produzidos na horta

Alimento	kcal/100 g
Alface	15
Beterraba	41
Cenoura	42
Rabanete	20
Salsa	50
Tomate	20

Fonte: Feltrin e Moraes (2012 p. 378).

Figura 2 - Quantidade de calorias dos alimentos produzidos na horta



Fonte: Feltrin e Moraes (2007 p. 378).

2.8. Projeto de horta desenvolvido

A criação bem-sucedida de uma horta hidropônica demanda a aquisição de diversos materiais. Esses materiais desempenham um papel importante na eficiência e no êxito do sistema, influenciando diretamente o crescimento e desenvolvimento das plantas cultivadas. Na Tabela 2, estão listados os materiais essenciais para a confecção de uma horta hidropônica de 1x1,5 metros.

Tabela 2 - Materiais necessários para a confecção de uma horta hidropônica

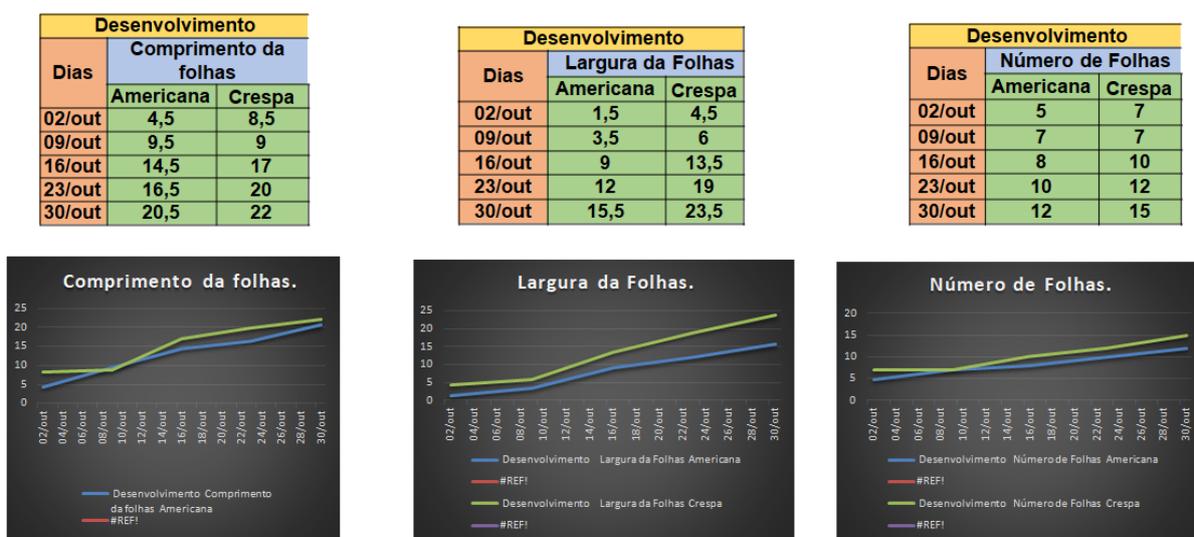
MATERIAS	QTDE	PREÇO MÉDIO UNITÁRIO
Cano meia polegada	1,5 metros	R\$ 7,09
Tampa de cano meia polegada	4 unidades	R\$ 0,72
T - meia polegada	3 unidades	R\$ 10,50
Cotovelos de cano meia polegada	2 unidades	R\$ 14,00
Canos 75 polegadas	6,0 metros	R\$ 85,45
Tampa de canos 75 polegadas	4 unidades	R\$ 13,50
Borrachas de vedação para canos 75 polegadas	4 unidades	R\$ 4,20
Canos 100 polegadas	1,50 metros	R\$ 25,00
T - 100 polegadas	1 unidade	R\$ 13,00
Tampa de canos 100 polegadas	2 unidades	R\$ 13,50
Borrachas de vedação para canos 100 polegadas	4 unidades	R\$ 4,50
Cano três quartos	0,5 metros	R\$ 1,20
Flange três quartos	1 unidade	R\$ 11,20
Reservatório de água 50 L	1 unidade	R\$ 120,00
Boia para regular nível de água	1 unidade	R\$ 12,00
Bomba de água	1 unidade	R\$ 40,00
Mangueira meia polegada	1,5 metros	R\$ 6,50
Fio elétrico 1,5	1 metro	R\$ 6,75
TOTAL DO INVESTIMENTO		R\$ 389,11

Fonte: elaborado pelos autores (2023).

2.8.1. Apresentações de resultados

Foi desenvolvida pelos autores uma horta hidropônica, aonde foram plantadas mudas de alfaces americanas e crespas, aonde foi acompanhado o desenvolvimento durante um mês, as informações sobre o crescimento e desenvolvimentos das mudas eram computadas de em sete em sete dias, como mostram as Figuras 3 e 4 a seguir.

Figura 3 - Resultados do projeto



Fonte: elaborado pelos autores (2023).

Figura 4 - Projeto horta hidropônica



Fonte: elaborado pelos autores (2023).

3. MÉTODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa por meio bibliográfico, pesquisa de campo nas escolas da região, entrevistas com pessoas que já trabalham no ramo. Também foi feito um projeto de uma horta hidropônica, no qual foi acompanhado a evolução e anotados os dados de como a mesma se desenvolve, assim obtendo as informações necessárias de tempo, crescimento e qualidade que irão ser apresentadas no resultado da pesquisa. Também foi observada a redução

dos custos operacionais nas escolas, como economia com aquisição de alimentos ao produzi-los internamente, a escola pode reduzir os custos com a compra de produtos alimentícios para a merenda escolar. Isso pode representar uma economia significativa a longo prazo, principalmente se a horta hidropônica for capaz de suprir parte das necessidades alimentares da escola.

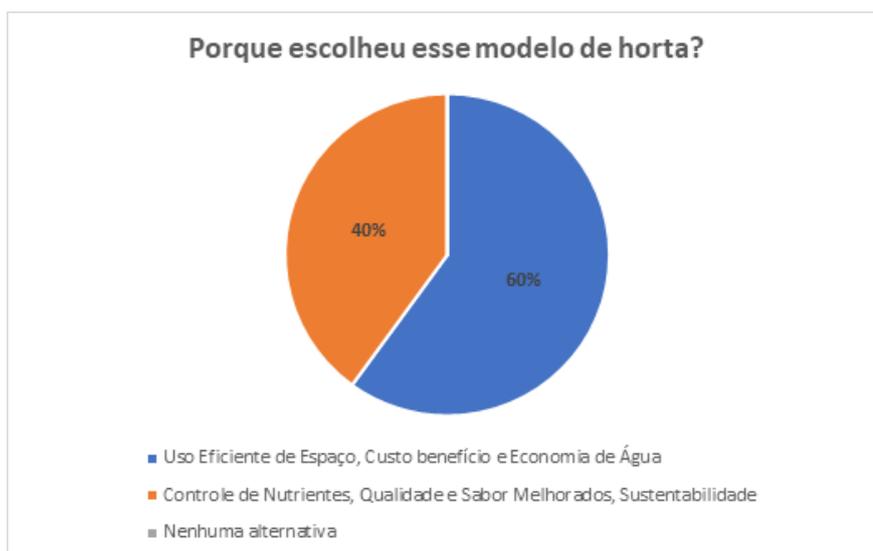
Ao realizar a pesquisa, será possível apresentar os benefícios do projeto, como o ensino de princípios ecológicos, sustentabilidade, nutrição e segurança alimentar, estabelecer um orçamento e identificar recursos necessários, como equipamentos, sementes, nutrientes e estruturas de cultivo.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1. Entrevistas com proprietários de hortas

No período de 08/10/2023 a 10/11/2023, foi realizada uma pesquisa em hortas da cidade de Fernandópolis. Por meio dos dados coletados, foi possível perceber que alguns estabelecimentos possuíam conhecimento sobre a horta hidropônica, enquanto outros desconheciam como mostram os gráficos a seguir.

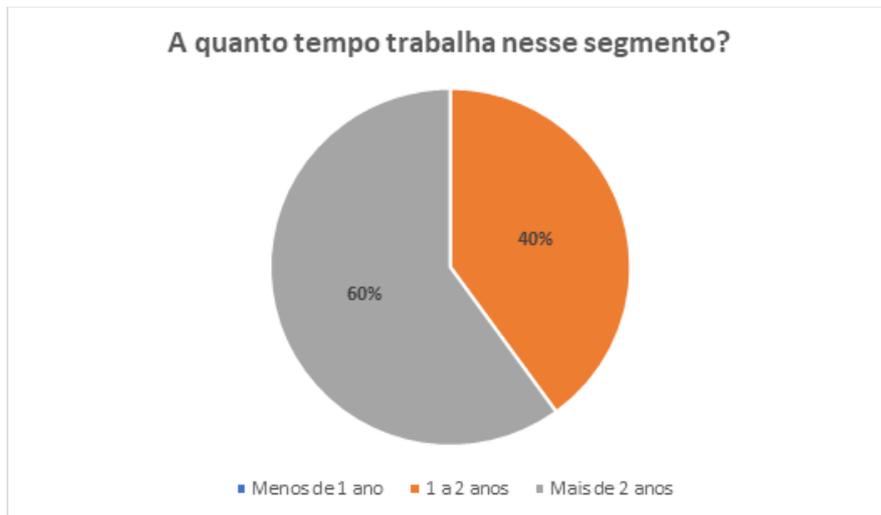
Gráfico 1 – Escolha do modelo de horta



Fonte: elaborado pelos autores (2023).

O Gráfico 1 mostra que 60% das pessoas entrevistadas escolheram a horta hidropônica pela eficiência de espaço, custo e economia da água. Em contrapartida, 40% das pessoas entrevistadas escolheram a horta hidropônica pelo controle de nutrientes, qualidade, sabor e sustentabilidade.

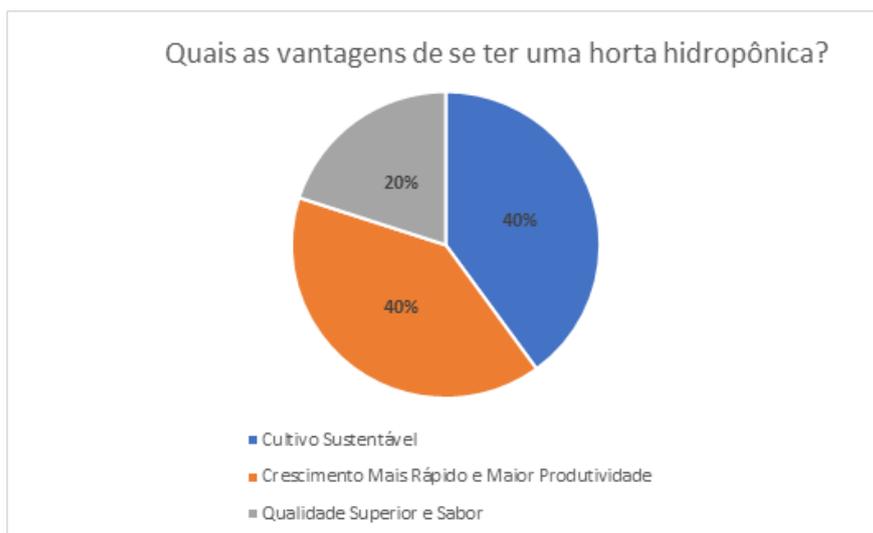
Gráfico 2 – Tempo de trabalho no segmento



Fonte: elaborado pelos autores (2023).

O Gráfico 2 mostra que 60% das pessoas entrevistadas estão a mais de 2 anos utilizando este segmento da horta hidropônica. Em contrapartida, 40% das pessoas entrevistadas estão entre um e dois anos neste segmento.

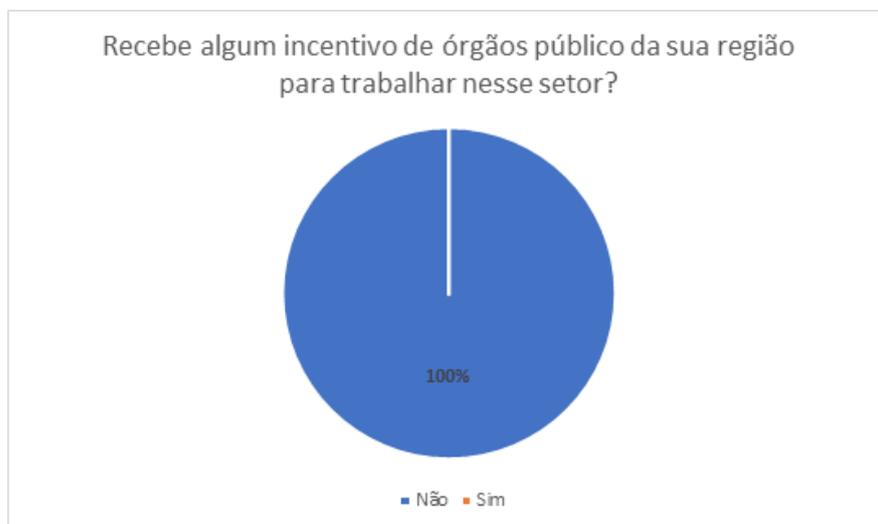
Gráfico 3 – Vantagens da horta hidropônica



Fonte: elaborado pelos autores (2023).

O Gráfico 3 mostra que as pessoas entrevistadas consideram que as principais vantagens são cultivo sustentável, crescimento mais rápido e mais produtivo, onde cada um é equivalente à 40%.

Gráfico 4 – Ajuda dos órgãos públicos



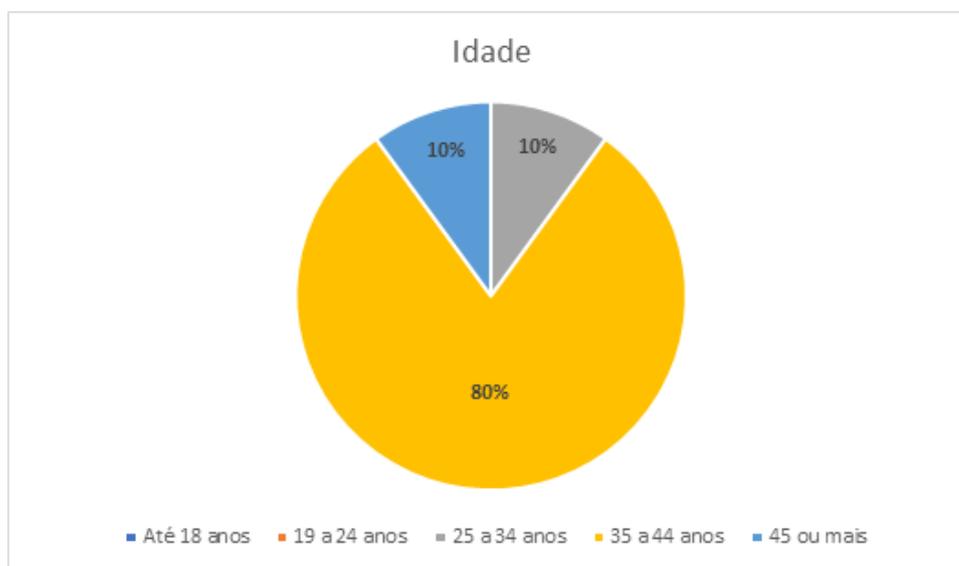
Fonte: elaborado pelos autores (2023).

O Gráfico 4 mostra que as todas as pessoas entrevistadas consideram que não recebem ajuda ou incentivo algum de qualquer órgão público da região.

4.2. Pesquisas com escolas da região de Fernandópolis

No período de 08/10/2023 a 10/11/2023, foi realizada uma pesquisa em escolas da cidade de Fernandópolis. Por meio dos dados coletados, foi possível perceber que alguns estabelecimentos possuíam conhecimento sobre a horta hidropônica, enquanto outros desconheciam como mostram os gráficos a seguir.

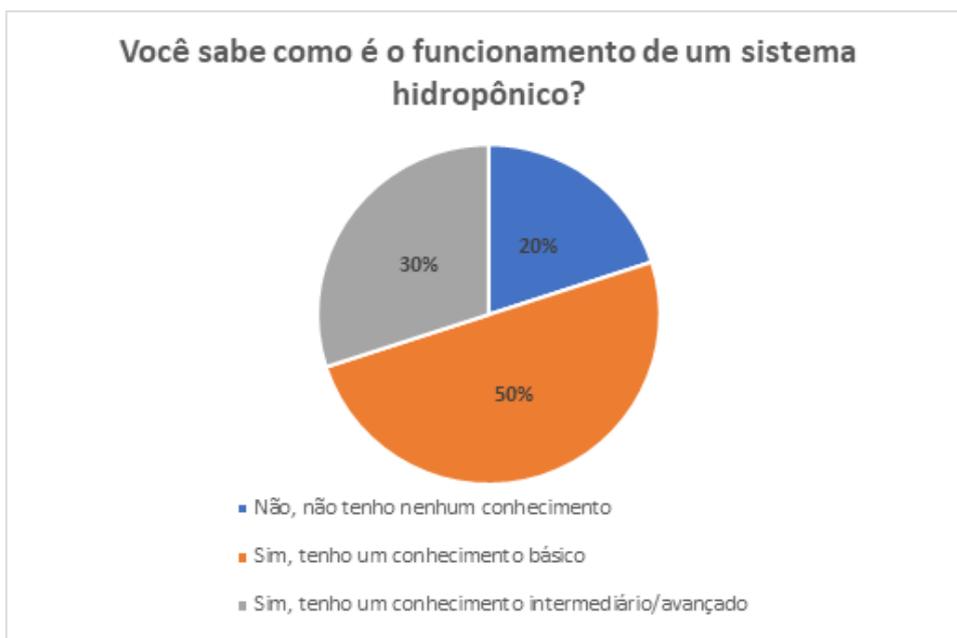
Gráfico 5 – Idade dos entrevistados



Fonte: elaborado pelos autores (2023).

O Gráfico 5 é referente a idade dos entrevistados, onde 80% têm entre 35 e 44 anos.

Gráfico 6 – Funcionamento do sistema hidropônico



Fonte: elaborado pelos autores (2023).

O Gráfico 6 mostra que as pessoas entrevistadas das escolas, 50% consideram que tem um conhecimento básico e 30% têm um conhecimento mais avançado.

Gráfico 7 – Implantação do sistema hidropônico nas escolas



Fonte: elaborado pelos autores (2023).

O Gráfico 7 mostra que as pessoas entrevistadas das escolas, 70% consideram que teria a possibilidade de implantar esse projeto.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da análise abrangente sobre o projeto de horta hidropônica nas escolas, fica evidente a importância de integrar essa prática inovadora no ambiente educacional. O estudo não destaca apenas os benefícios econômicos da implementação desse modelo de negócio, mas também ressalta uma contribuição significativa para o desenvolvimento cognitivo e educacional dos estudantes.

A proposta não se limita apenas a uma visão financeira, mas abraça uma perspectiva holística, considerando a mudança de mentalidade e comportamento dos alunos. Ao promover a conscientização ambiental, a nutrição saudável e o aprendizado prático sobre o cultivo de alimentos, o projeto de horta hidropônica se revela como uma ferramenta educacional poderosa.

A utilização do Business Model Canvas surge como uma estratégia eficaz para planejar e comunicar claramente a implementação desse modelo de negócio inovador. O Canvas fornece uma visão global e simplificada, facilitando a compreensão e execução do projeto.

As entrevistas realizadas com proprietários de hortas reforçam a flexibilidade e o reconhecimento do valor da horta hidropônica, destacando aspectos como eficiência de espaço, controle de nutrientes e sustentabilidade. A maioria dos entrevistados já está envolvida nesse segmento há mais de dois anos, trazendo durabilidade e relevância desse modelo.

No entanto, apesar das vantagens percebidas, é notável que a falta de apoio ou incentivo por parte dos órgãos públicos da região pode representar um obstáculo para a disseminação mais ampla desse projeto. Portanto, a conscientização e parcerias estratégicas podem desempenhar um papel fundamental na superação desses desafios.

Em resumo, o projeto de horta hidropônica nas escolas não apenas propõe um modelo de negócio viável, mas também semeia as bases para uma educação mais sustentável, saudável e conectada com a realidade do século XXI. A

implementação desse projeto pode ser vista como um investimento não apenas nas escolas, mas no futuro de uma sociedade consciente e engajada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNARDINO, Klaus; MFRURAL; **Como fazer uma horta hidropônica.** Disponível em <<https://blog.mfrural.com.br/horta-hidroponica/#:~:text=Assim%20sendo%2C%20horta%20hidrop%C3%B4nica%20%C3%A9,a%20%C3%A1gua%20e%20seus%20nutrientes>>. Acesso em 13.Set.2023

DA FONTOURA LOPES, Luci; FAGUNDES, Zélia Guareschi. HIDROPONIA ORGÂNICA, UMA ALTERNATIVA INTELIGENTE PARA O USO DA ÁGUA DE CISTERNA. In: **Trajetória da Conferência Nacional Infanto-juvenil pelo Meio Ambiente na Fronteira Oeste-RS está.** p. 02

FELTRIN, C. J.; MORAES, S. S. C. de. **Alimentação saudável.** In: HAMMES, V. S.; RACHWAL, M. F. G. (Org.). Educação Ambiental - Vol. 7: Meio Ambiente e a Escola. Brasília, DF: Embrapa, 2012.

KALLÁS, David. Inovação em modelo de negócios: forma e conteúdo. **Revista de Administração de Empresas**, v. 52, n. 6, p. 704-705, 2012.

MELHOR ESCOLA; **Os Benefícios Da Horta Na Escola Para A Educação E A Saúde Das Crianças.** Disponível em <<https://www.melhorescola.com.br/artigos/os-beneficios-da-horta-na-escola-para-a-educacao-e-a-saude-das-criancas>> . Acesso em 23.Ago.2023.

OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. **Business ModelGeneration - Inovação em Modelos de Negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários.** Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.

OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. **Business ModelGeneration - Inovação em Modelos de Negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários.** Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.

SANTOS, Tatiane; SABEL, ThayzeRochele; DE MORAIS, Josmaria Lopes. CONSTRUÇÃO DE UMA HORTA HIDROPÔNICA EM AMBIENTE ESCOLAR. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 9, n. 6, 2013.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). **Cartilha o quadro de modelo de negócios: um caminho para criar, recriar e inovar em modelos de negócios.** Sebrae: Brasília, 2013.

SILVEIRA, MarliseGrecco de Souza et al. **Trajetória da Conferência Nacional Infantojuvenil pelo Meio Ambiente na Fronteira Oeste – RS**. Campina Grande: Editora Amplla, 2021