

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CAMPUS DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA**

SHIRLEY MIRELY GONÇALVES ARAÚJO

**USO DO SISTEMA DE AQUAPONIA NO PROCESSO DE
RESSOCIALIZAÇÃO DE REEDUCANDOS DO SISTEMA PRISIONAL DE
ALAGOAS**

Rio Largo (AL)

2025

SHIRLEY MIRELY GONÇALVES ARAÚJO

**USO DO SISTEMA DE AQUAPONIA NO PROCESSO DE
RESSOCIALIZAÇÃO DE REEDUCANDOS DO SISTEMA PRISIONAL DE
ALAGOAS**

Trabalho de Conclusão de
Curso apresentado no curso de
Graduação em Zootecnia da
Universidade Federal de Alagoas,
como requisito para obtenção do
título de Zootecnista.

Orientador: Prof^o Elton Lima Santos

Rio Largo (AL)

2025

Catálogo na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Campus de Engenharias e Ciências Agrárias
Bibliotecário Responsável: Erisson Rodrigues de Santana - CRB4 - 1512

A663u Araújo, Shirley Mirely Gonçalves.

Uso do sistema de aquaponia no processo de ressocialização de reeducandos do sistema prisional de Alagoas. / Shirley Mirely Gonçalves Araújo. – 2025.

32 f.: il.

Orientador(a): Elton Lima Santos.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Zootecnia) – Graduação em Zootecnia, Campus de Engenharias e Ciências Agrárias, Universidade Federal de Alagoas. Rio Largo, 2025.

Inclui bibliografia

1. Educação prisional. 2. Piscicultura. 3. Sustentabilidade. 4. Alagoas. I. Título.

CDU: 639.3: 981.35

Folha de Aprovação


SHIRLEY MIRELY GONÇALVES ARAÚJO

USO DO SISTEMA DE AQUAPONIA NO PROCESSO DE RESSOCIALIZAÇÃO
DEREEDUCANDOS DO SISTEMA PRISIONAL DE ALAGOAS


Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Zootecnista e aprovado em sua forma final pela comissão examinadora e pelo Curso de Graduação em Zootecnia da Universidade Federal de Alagoas.

Maceió, 23 de Janeiro de 2025.


Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
 **ELTON LIMA SANTOS**
Data: 30/01/2025 04:04:28-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

(Orientador(a) – Prof. Dr. Elton Lima Santos, CECA/UFAL)

Documento assinado digitalmente
 **OTAVIO LEANDRO DIMAS TENORIO**
Data: 11/02/2025 09:41:45-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

(Examinador(a) Externo(a) – Mestrando, Zootecnista, Otávio Leandro Dimas Tenório

Documento assinado digitalmente  **ADRIANA GUIMARAES DUARTE** (UFAL)
Data: 11/02/2025 10:29:43-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

(Examinador(a) Externo(a) – Prof^ª Dr^ª. Adriana Guimarães Duarte, CECA/ UFAL)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me conceder força e sabedoria ao longo deste trabalho. Sou profundamente grato ao meu orientador, cuja orientação e apoio foram essenciais para o desenvolvimento deste estudo. Agradeço também à Secretaria de Estado de Ressocialização e Inclusão Social e à Universidade Federal de Alagoas pela parceria, e aos meus colegas e familiares pelo incentivo constante e valiosas orientações nesta jornada.

RESUMO

A ressocialização de reeducandos no Sistema Prisional brasileiro é um desafio que vai além dos muros das penitenciárias, buscando transformar indivíduos que infringiram normas sociais em cidadãos que não representem riscos à sociedade. Nesse contexto, a implantação de projetos pedagógicos e de formação profissional na área de produção primária, que ofereçam novas oportunidades aos reclusos surge como uma estratégia eficaz para romper com o ciclo de aprisionamento e promover perspectivas de futuro de extrema importância. A aquaponia, que integra aquicultura e hidroponia em um sistema de recirculação de água e nutrientes, representa uma alternativa econômica e sustentável para a produção de alimentos em larga escala, com menor necessidade de espaço e reduzidos impactos ambientais. No Sistema Prisional de Alagoas, a implementação da aquaponia como política pública ofereceu aos internos capacitação profissional e o desenvolvimento de novas habilidades, como parte integrante de um projeto nomeado como recomeços, envolvendo profissionais da Zootecnia e o Estado. Este trabalho analisa como a parceria entre a Secretaria de Estado de Ressocialização e Inclusão Social e a Universidade Federal de Alagoas possibilitou a introdução da aquaponia como política pública, além de avaliar sua eficácia no processo de ressocialização dos internos. O estudo busca ainda fomentar a disseminação desse projeto como modelo para outras unidades prisionais.

Palavras-chave: educação prisional, piscicultura, sustentabilidade.

ABSTRACT

The rehabilitation of inmates in the Brazilian Prison System is a challenge that extends beyond prison walls, aiming to transform individuals who have breached social norms into citizens who do not pose a risk to society. In this context, implementing pedagogical projects that provide new opportunities for inmates emerges as an effective strategy to break the cycle of incarceration and foster future perspectives. Aquaponics, which integrates aquaculture and hydroponics in a water and nutrient recirculation system, represents an economical and sustainable alternative for large-scale food production, requiring less space and generating minimal environmental impact. In Alagoas's Prison System, the implementation of aquaponics as public policy offers inmates professional training and skill development. This study analyzes how a partnership between the State Secretariat for Social Rehabilitation and Inclusion and the Federal University of Alagoas facilitated the introduction of aquaponics as public policy and evaluates its effectiveness in the rehabilitation process of inmates. The research also aims to promote the dissemination of this project as a model for other correctional facilities.

Keywords: education inmate, fish farm, rehabilitation, sustainability.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fotos 01 e 02: Reuniões de alinhamento e apresentação do projeto - Divulgação nas mídias sociais da SERIS.....	19
Figura 2 - Foto 04: Visita in loco – Sistema Prisional.	23
Figura 3 - Foto 04: Visita in loco – Sistema Prisional - Definição do local do projeto.	23
Figura 4 - Foto 05: Instalação da placa no local de implantação do Projeto.....	24
Figura 5 - Foto 06: Implantação do Programa Recomeços – Estrutura.	25
Figura 6 - Foto 07: Reunião para alinhamento da parceria entre Estado, União e Universidade através de Termo de Execução Descentralizada (TED).....	27
Figura 7 - Foto 08: Assinatura do Termo de Execução Descentralizada – Auditório Aquatune – Palácio República dos Palmares.....	28
Figura 8 - Foto 09: Lançamento do Programa Recomeços.....	29
Figura 9 - Prints 10 e 11 ofício e calendário de aulas: Formalização do início das aulas e cronograma de aulas.	30
Figura 10 - Foto 12: Aplicação do questionário para os reeducandos.	32
Figura 11 - Foto 13: Aula inaugural.	33
Figura 14 – Print da pesquisa Formulário Google Forms - importância da realização de cursos de capacitação.....	35
Figura 15 – Print da pesquisa Formulário Google Forms - resultados sobre a experiência dos participantes com a criação de peixes.....	36
Figura 16 – Print da pesquisa Formulário Google Forms - nível de conhecimento dos participantes sobre o sistema de aquaponia.....	37
Figura 17 – Print da pesquisa Formulário Google Forms - motivações que levaram os participantes a realizar o curso.	37
Figura 18 – Print da pesquisa Formulário Google Forms - visão dos participantes sobre o curso após o início dos estudos.	38
Figura 19 – Print da pesquisa Formulário Google Forms - interesse dos participantes em trabalhar com aquaponia após a conclusão do curso.....	39
Figura 20 – Print da pesquisa Formulário Google Forms - disposição dos participantes em iniciar a criação de peixes em sistema de aquaponia caso houvesse incentivo financeiro.....	40
Figura 21 – Print da pesquisa Formulário Google Forms - interesse dos participantes em realizar outros cursos na área de aquicultura.....	41

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. AQUAPONIA	13
2.1 Conceito e Funcionamento.....	13
2.2 Vantagens da Aquaponia.....	13
2.3 Aquaponia como Ferramenta Educativa e Terapêutica	14
3. SISTEMA PENITENCIÁRIO	15
3.1 Contexto e Estrutura do Sistema Penitenciário Brasileiro.....	15
3.2 Ressocialização: Desafios e Necessidades	16
3.3 Potencial Transformador de Novas Iniciativas	16
4. BENEFÍCIOS DA AQUAPONIA EM SISTEMAS PENITENCIÁRIOS	17
4.1 Desenvolvimento de Habilidades	17
4.2 Terapia Ocupacional e Saúde Mental	17
4.3 Produção de Alimentos e Sustentabilidade	18
5. POSSÍVEIS DESAFIOS NA IMPLANTAÇÃO DA AQUAPONIA EM SISTEMAS PENITENCIÁRIOS	20
5.1 Restrições de Espaço	20
5.2 Necessidade de Treinamento	20
5.3 Investimento Inicial	20
5.4 Manutenção Contínua.....	21
6. IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA RECOMEÇOS EM ALAGOAS	22
6.1 Estrutura do Programa Recomeços.....	24
6.2 Benefícios da Aquaponia dentro do Programa	25
6.3 Desafios e Perspectivas de Expansão	26
6.4 Avaliação do Curso de Aquaponia com Reeducandos.....	30
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
8. REFERÊNCIAS	44

1. INTRODUÇÃO

O sistema penitenciário brasileiro enfrenta desafios significativos, como superlotação, condições precárias de detenção e a reincidência criminal. De acordo com o Relatório Nacional de Informações Penitenciárias (INFOPEN), divulgado pelo Ministério da Justiça e Segurança Pública (2020), a população carcerária brasileira ultrapassa 800 mil pessoas, com uma taxa de reincidência estimada em 70%. Esses fatores evidenciam a necessidade urgente de programas que promovam a ressocialização e reintegração dos internos na sociedade. Estudos recentes apontam que a adoção de iniciativas voltadas à educação e ao trabalho pode reduzir significativamente esses índices (Silva & Costa, 2019).

Ademais, experiências internacionais em países como os Estados Unidos e a Noruega mostram que programas educacionais e de formação profissional têm potencial para reduzir consideravelmente as taxas de reincidência. Por exemplo, na Noruega, sistemas que combinam educação e atividades produtivas apresentam reincidência inferior a 20% (Martinez et al., 2021). Esses exemplos reforçam a importância de soluções que transcendam a simples contenção, focando em transformações sociais de longo prazo.

Nesse contexto, a aquaponia se apresenta como uma alternativa inovadora e sustentável, combinando o cultivo de peixes e plantas em um sistema de recirculação de água que promove o uso eficiente dos recursos e a produção de alimentos (Nelson & Pade, 2008; Gomes & Araújo, 2018)., “a aquaponia combina o cultivo de plantas e peixes de forma sustentável, criando uma simbiose que reduz o uso de água e fertilizantes químicos”. Além de sua relevância ambiental e econômica, a aquaponia tem demonstrado potencial como ferramenta educativa e terapêutica, proporcionando aos participantes o desenvolvimento de habilidades técnicas e comportamentais (Jones, 2017).

Nos sistemas penitenciários, a implantação da aquaponia pode desempenhar um papel transformador, oferecendo aos internos oportunidades de trabalho, capacitação profissional e ocupação produtiva. Como destaca Gomes & Araújo (2018), “a aquaponia integra educação e sustentabilidade, proporcionando aprendizado técnico e bem-estar aos participantes”. Esse tipo de atividade também pode facilitar a reinserção social e a redução das taxas de reincidência, impactando positivamente o bem-estar e o comportamento dos detentos.

Este trabalho teve como objetivo explorar a viabilidade da implantação da aquaponia em unidades prisionais, onde avaliou seus potenciais benefícios como ferramenta de ressocialização e os desafios que podem surgir nesse processo. A relevância do tema esteve e está ligada à necessidade de soluções inovadoras que vão além da simples contenção dos indivíduos, focando em transformações que gerem impacto social a longo prazo (Martinez et al., 2021).

A metodologia aplicada ao trabalho consistiu em uma abordagem qualitativa e exploratória, baseada na implementação e avaliação do sistema de aquaponia no Sistema Prisional de Alagoas.

2. AQUAPONIA

A aquaponia é um sistema integrado de produção de alimentos que combina piscicultura (criação de peixes) com hidroponia (cultivo de plantas sem solo). Nesse sistema, os resíduos dos peixes fornecem nutrientes essenciais para as plantas, enquanto as plantas ajudam a filtrar e purificar a água, que retorna para o tanque dos peixes. Esse ciclo fechado e sustentável faz da aquaponia uma solução ecologicamente eficiente para a produção de alimentos, reduzindo o consumo de água e minimizando a necessidade de fertilizantes químicos (Nelson & Pade, 2008).

2.1 Conceito e Funcionamento

A aquaponia baseia-se na simbiose entre peixes, plantas e microrganismos. Os peixes excretam resíduos que, por meio da ação de bactérias nitrificantes, são transformados em nutrientes absorvidos pelas plantas. Esse processo alimenta as plantas e mantém a água limpa para os peixes, criando um ambiente equilibrado e saudável para todos os organismos envolvidos (Gomes & Araújo, 2018).

O sistema de aquaponia pode ser adaptado em diferentes escalas, desde pequenos sistemas domésticos até instalações comerciais de grande porte. A flexibilidade desse modelo permite que ele seja implementado em espaços reduzidos e com recursos limitados, o que o torna uma alternativa viável para ambientes controlados, como os sistemas penitenciários.

2.2 Vantagens da Aquaponia

Uma das principais vantagens da aquaponia é a sustentabilidade. Comparada aos métodos tradicionais, ela utiliza até 90% menos água, já que a água circula continuamente, sendo reposta apenas para compensar a evaporação (Nelson & Pade, 2008). Além disso, “o sistema elimina a necessidade de solo, reduzindo problemas com pragas, doenças e pesticidas” (Martinez et al., 2021). Isso possibilita uma colheita mais

frequente e eficiente, relevante especialmente em ambientes prisionais onde a produção local de alimentos pode reduzir custos e melhorar a qualidade da alimentação.

Outra vantagem significativa é o ciclo de produção contínuo e de alta produtividade. As plantas crescem mais rapidamente e de forma mais saudável devido ao acesso constante a nutrientes frescos. Isso possibilita uma colheita mais frequente e eficiente, contribuindo para a autossuficiência alimentar.

2.3 Aquaponia como Ferramenta Educativa e Terapêutica

A aquaponia também oferece um importante valor educativo, ensinando técnicas de biologia, ecologia e manejo de recursos naturais. Segundo Jones (2017), “a interação dos internos com o sistema de aquaponia proporciona uma experiência prática e aplicável, oferecendo capacitação profissional e preparando-os para o mercado de trabalho.” A atividade também contribui para a saúde mental dos participantes, promovendo o bem-estar e reduzindo o estresse, por meio do contato com a natureza e do envolvimento em atividades manuais (Martinez et al., 2021).

A interação com o cultivo de peixes e plantas proporciona uma forma de terapia ocupacional, onde o contato com a natureza e o envolvimento em atividades manuais contribuem para a redução do estresse, melhora do humor e sensação de propósito. Essa abordagem pode ajudar na transformação do ambiente prisional, promovendo a saúde mental e emocional dos internos.

A integração de atividades como a aquaponia pode proporcionar aos reeducandos uma rotina estruturada, desenvolvimento de habilidades práticas e um senso de propósito, fatores que são reconhecidos por contribuir para a melhoria da saúde mental. Embora sejam necessárias mais pesquisas específicas sobre o tema, a literatura existente sugere que a implementação de sistemas aquapônicos pode ser uma estratégia promissora para promover o bem-estar psicológico e a reintegração social de indivíduos em contextos prisionais.

3. SISTEMA PENITENCIÁRIO

O sistema penitenciário brasileiro enfrenta desafios complexos, que refletem não apenas a superlotação e as condições precárias das unidades, mas também a falta de políticas eficazes de ressocialização. Segundo o Ministério da Justiça e Segurança Pública (2020), a população carcerária ultrapassa 800 mil pessoas, com uma taxa de reincidência em torno de 70%, revelando a ineficácia do modelo atual.

A ressocialização é um dos pilares fundamentais para a reabilitação dos internos, mas é muitas vezes negligenciada (Silva & Costa, 2019). A falta de programas de educação e trabalho impede o desenvolvimento de competências úteis para a vida pós-penitenciária, dificultando a reintegração social e aumentando as chances de reincidência.

3.1 Contexto e Estrutura do Sistema Penitenciário Brasileiro

O sistema prisional é caracterizado por unidades superlotadas, infraestrutura inadequada e uma gestão marcada pela escassez de recursos. A realidade é ainda mais desafiadora em estados com menor índice de desenvolvimento, como Alagoas, onde o acesso a programas de educação, trabalho e saúde mental é limitado. Essas condições não apenas violam direitos humanos básicos, mas também contribuem para a perpetuação do ciclo de violência e criminalidade.

O encarceramento em massa, aliado à falta de investimentos em políticas de ressocialização, tem gerado um ambiente de insalubridade, violência e marginalização. A ausência de atividades produtivas e de capacitação profissional limita as oportunidades dos detentos de aprender novas habilidades, prejudicando suas chances de reintegração social após o cumprimento da pena.

3.2 Ressocialização: Desafios e Necessidades

A ressocialização é um dos pilares fundamentais para a reabilitação dos indivíduos privados de liberdade, mas, infelizmente, é um aspecto frequentemente negligenciado no sistema prisional brasileiro. A falta de programas eficazes de educação e trabalho impede que os internos desenvolvam competências que possam ser úteis em suas vidas pós-cárcere. Isso não só dificulta a reinserção no mercado de trabalho, mas também aumenta as chances de reincidência, reforçando o ciclo de criminalidade.

Os programas de ressocialização devem ir além das atividades laborais simples, buscando incorporar elementos educacionais, terapêuticos e sociais que ofereçam aos internos uma nova perspectiva de vida. Nesse contexto, a implementação de projetos inovadores, como a aquaponia, apresentou-se como uma opção e preencheu essa lacuna, proporcionando um ambiente de aprendizado e desenvolvimento pessoal que transcendeu as limitações do modelo tradicional.

3.3 Potencial Transformador de Novas Iniciativas

Diante das limitações estruturais e operacionais do sistema penitenciário, novas iniciativas que integram práticas sustentáveis e educativas, como a aquaponia, puderam desempenhar um papel transformador. Essas iniciativas ofereceram uma abordagem holística que abordaram não apenas a necessidade de ocupação dos internos, mas também a promoção de um ambiente mais saudável e produtivo. A introdução de projetos que aborem e abracem várias alternativas de melhorias sociais, como educação, capacitação e profissionalização, teve o potencial de reconfigurar a dinâmica do ambiente prisional, promovendo a ressocialização de maneira mais eficaz.

Ao analisar o sistema penitenciário sob essa perspectiva, ficou evidente a urgência de iniciativas que rompessem com o ciclo punitivo e oferecessem alternativas concretas para a construção de um futuro mais promissor para os internos. A aquaponia, com seu caráter sustentável e educativo, se apresentou e atuou como uma dessas alternativas, contribuindo para a reconfiguração do sistema e para a redução dos índices de reincidência.

4. BENEFÍCIOS DA AQUAPONIA EM SISTEMAS PENITENCIÁRIOS

A aquaponia ofereceu uma abordagem inovadora para a ressocialização de detentos, indo além do simples cultivo de alimentos. Ao integrar educação, terapia ocupacional e sustentabilidade, esse sistema contribui para um ambiente prisional mais produtivo e humanizado, impactando tanto os internos quanto a administração penitenciária.

4.1 Desenvolvimento de Habilidades

O envolvimento com a aquaponia capacitou os internos com conhecimentos técnicos em aquicultura e hidroponia, habilidades valiosas para o mercado de trabalho após o cumprimento da pena. Essa formação prática incluiu o manejo de peixes, cuidados com plantas e a compreensão de sistemas de recirculação de água, proporcionando uma educação técnica e aplicável.

Essas competências são demandadas por setores como a agricultura sustentável, cooperativas de produção e startups de alimentos orgânicos. Além disso, parcerias com empresas locais poderiam ser estimuladas, criando um caminho direto para o emprego dos internos após sua reintegração.

4.2 Terapia Ocupacional e Saúde Mental

Além do valor educativo, a aquaponia atua como uma forma de terapia ocupacional. A interação com o cultivo de plantas e peixes ajuda a reduzir o estresse, melhorar o humor e promover a saúde mental dos internos. Atividades manuais e o contato com a natureza são conhecidos por terem efeitos terapêuticos, proporcionando um ambiente mais calmo e harmonioso. Isso pode ser essencial para a redução de comportamentos agressivos e para a melhora das relações interpessoais nas unidades prisionais (Jones, 2017; Martinez et al., 2021).

4.3 Produção de Alimentos e Sustentabilidade

A produção local de alimentos através da aquaponia traz benefícios econômicos ao reduzir custos operacionais e melhorar a qualidade da alimentação dos internos. O cultivo de hortaliças, legumes e peixes diversifica a dieta e promove autossuficiência alimentar, permitindo que os internos contribuam para o sustento da unidade prisional e reforcem seu sentimento de pertencimento e responsabilidade (Gomes & Araújo, 2018).

A seguir, podemos ver nas imagens, reuniões iniciais de alinhamento e apresentação do programa, bem como sua divulgação nas mídias sociais do Sistema Penitenciário Alagoano.

Na primeira foto, podemos ver o momento de planejamento e engajamento dos diversos atores envolvidos no Programa Recomeços. As reuniões destacadas mostram a importância de uma abordagem colaborativa entre gestores públicos, especialistas em aquaponia e representantes das unidades prisionais. A divulgação em mídias sociais reforça o compromisso com a transparência e com o engajamento da sociedade na ressocialização.

Figura 1 - Fotos 01 e 02: Reuniões de alinhamento e apresentação do projeto – Sistema Prisional (01) Gabinete do Secretário/SERIS (02), bem como sua divulgação nas mídias sociais da SERIS.



Fonte: redes sociais @projeto_aquaponia_ufal @sistemaprisonalalagoas. (2024)

5. POSSÍVEIS DESAFIOS NA IMPLANTAÇÃO DA AQUAPONIA EM SISTEMAS PENITENCIÁRIOS

Apesar dos benefícios, a implementação da aquaponia em unidades prisionais apresentou desafios consideráveis que exigiram planejamento estratégico e adaptação às condições específicas do ambiente prisional.

5.1 Restrições de Espaço

Muitas unidades prisionais enfrentam limitações de espaço, agravadas pela superlotação. A instalação de sistemas de aquaponia requer áreas dedicadas para tanques de peixes, bancadas de plantas e sistemas de filtragem, o que pode demandar reformas ou readequações em presídios com infraestruturas precárias. Soluções como o uso de áreas subutilizadas e a adoção de sistemas verticais de aquaponia podem otimizar o espaço necessário, viabilizando o projeto sem interferir nas rotinas de segurança (Gomes & Araújo, 2018).

5.2 Necessidade de Treinamento

Para o bom funcionamento do sistema, é essencial capacitar tanto os internos quanto o pessoal de supervisão, uma vez que a aquaponia requer conhecimentos específicos de aquicultura, cuidados com plantas e manutenção de equipamentos. Sem o treinamento adequado, o projeto está sujeito a falhas no sistema e desperdício de recursos. Parcerias com instituições de ensino e especialistas na área podem proporcionar suporte técnico e garantir uma capacitação contínua, fator fundamental para a sustentabilidade do projeto (Nelson & Pade, 2008; Martinez et al., 2021).

5.3 Investimento Inicial

A implantação de um sistema de aquaponia exigiu um investimento inicial significativo em infraestrutura, incluindo tanques, bombas, filtros e sistemas de

monitoramento. Em contextos de restrição financeira, esses custos podem ser um obstáculo. Contudo, parcerias com empresas privadas, ONGs e programas de financiamento público podem ser fundamentais para viabilizar o projeto.

O potencial retorno econômico, como a redução de custos alimentares, reforça a viabilidade do investimento a longo prazo (Silva & Costa, 2019).

Os custos para implantação do sistema de aquaponia no Sistema Prisional é de aproximadamente R\$ 500.000,00 (Quinhentos mil reais) decorrentes de:

- 22 (vinte e dois) Tanques de 2.000L (R\$33.000,00)
- Tubulações (R\$ 30.000,00)
- Biodigestor (R\$50.000,00)
- Sistema fotovoltaico e baterias (R\$ 80.000,00)
- 04 (quatro) tanques de 8.000 litros (R\$ 20.000,00)
- Bancada alface (R\$ 30.000,00)
- Bancada de germinação (R\$ 16.000,00)
- Estufa (R\$ 42.431,68)
- Instalação elétrica (R\$ 20.000,00)
- Ração (R\$ 60.000,00)
- Mudas (R\$ 15.000,00)
- Alevinos serão doados
- Serviços de terceiros (R\$ 26.000,00)
- 01 bolsa de pesquisador no valor de R\$ 2.500,00, durante 5 meses de instalação. Valor total R\$ 12.500,00
- 02 bolsas de apoio técnico no valor de R\$ 1.500,00, durante 5 meses de instalação. Valor total R\$15.000,00

5.4 Manutenção Contínua

A manutenção regular é essencial para o funcionamento eficiente da aquaponia, garantindo a qualidade da água, a saúde dos peixes e o crescimento adequado das plantas. A falta de cuidados pode comprometer o sistema e impactar negativamente os

resultados do projeto. Estabelecer uma rotina de manutenção com responsabilidades claras e protocolos definidos é crucial para a sustentabilidade da iniciativa. Além disso, a inclusão de internos capacitados na equipe de manutenção pode reduzir custos e proporcionar uma experiência educacional prática (Jones, 2017; Gomes & Araújo, 2018).

6. IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA RECOMEÇOS EM ALAGOAS

O Programa Recomeços, uma iniciativa da Secretaria de Estado de Ressocialização e Inclusão Social de Alagoas, buscou promover a ressocialização de pessoas privadas de liberdade por meio de ações educativas, laborais e de apoio psicológico. Focado na reintegração social e na redução da reincidência, o programa visou transformar o ambiente prisional, oferecendo oportunidades de capacitação e desenvolvimento pessoal para além do encarceramento (Santos & Lima, 2020).

A proposta de integrar a aquaponia ao programa foi inovadora e esteve alinhada aos objetivos de humanização do sistema prisional. Ao combinar capacitação técnica com a produção de alimentos, o sistema de aquaponia atuou como uma ferramenta educativa e prática, oferecendo uma alternativa sustentável que beneficia os internos e contribui para a gestão penitenciária (Jones, 2017).

Nas imagens abaixo, podemos ver os esforços iniciais para compreender as limitações estruturais e identificar os melhores locais para a instalação do sistema de aquaponia. Essa etapa foi fundamental para ajustar as necessidades do projeto às condições específicas de cada unidade prisional, com as visitas *in loco*, avaliando o espaço disponível para implantação do projeto (Fotos 03 e 04). Já a imagem seguinte (Foto 05) representa um marco simbólico no Programa Recomeços, indicando o compromisso da Secretaria de Ressocialização e Inclusão Social de Alagoas em promover soluções inovadoras e sustentáveis dentro do sistema prisional, com a instalação da placa em reconhecimento ao início do projeto.

Fonte: acervo particular do orientador.

Figura 2 - Foto 04: Visita *in loco* – Sistema Prisional - para definição do local de alocação do projeto.



Fonte: acervo particular do orientador. (2024)

Figura 3 - Foto 04: Visita *in loco* – Sistema Prisional - para definição do local de alocação do projeto.



Fonte: acervo particular do orientador. (2024)

Figura 4 - Foto 05: Instalação da placa no local de implantação do Projeto no Sistema Prisional.



Fonte: acervo particular do orientador. (2024)

6.1 Estrutura do Programa Recomeços

O Programa Recomeços foi estruturado em eixos que abrangeram educação, trabalho, saúde e cidadania, promovendo uma abordagem holística à ressocialização.

Dentre as atividades oferecidas estiveram as oficinas de capacitação, cursos profissionalizantes, projetos de horticultura e terapia ocupacional. A inclusão da aquaponia ampliou essas ações, pois combinou educação ambiental, capacitação prática e a alternativa de produzir de alimentos saudáveis, que puderam ser consumidos e inseridos nas refeições dentro do próprio sistema prisional aplicado.

Para garantir um desenvolvimento seguro e adaptado à realidade prisional, a implementação inicial ocorreu como um projeto piloto em unidades selecionadas, com o acompanhamento de técnicos e educadores especializados. Esse modelo permitiu avaliar e formar uma base para estudos acadêmicos e parcerias com universidades e centros de pesquisa, interessadas em explorar métodos de ressocialização alternativos (Gomes & Araújo, 2018).

Abaixo, vemos o local de implantação do projeto, no Sistema Penitenciário Alagoano.

Figura 5 - Foto 06: Implantação do Programa Recomeços – Estrutura em andamento para o funcionamento do projeto de aquaponia – Sistema Prisional.



Fonte: acervo particular do Orientador (2024)

6.2 Benefícios da Aquaponia dentro do Programa

A introdução da aquaponia no Programa Recomeços proporcionou múltiplos benefícios. Em primeiro lugar, a produção de alimentos contribuiu para a redução de custos operacionais e melhorou a qualidade da alimentação dos internos, promovendo autossuficiência e diversificação alimentar. Além disso, a oportunidade proporcionou aprimoramento e aquisição de conhecimentos que poderão ser acrescidos e transferidos para uma qualificação e desenvoltura no mercado de trabalho. A qualificação em aquicultura e hidroponia surge como um grande diferencial na vida dos reeducandos interessados em se capacitar profissionalmente, enquanto desprovidos de liberdade.

Outro benefício substancial foi o impacto positivo na saúde mental dos internos. Segundo Jones (2017), o envolvimento em atividades produtivas e o contato com a natureza têm efeitos terapêuticos comprovados, reduzindo estresse, ansiedade e depressão. Essas mudanças beneficiaram o ambiente prisional como um todo, promovendo a convivência harmoniosa e reduzindo comportamentos agressivos (Martinez et al., 2021).

6.3 Desafios e Perspectivas de Expansão

Embora a implementação da aquaponia no Programa Recomeços tenha apresentado desafios, como a necessidade de financiamento e adaptações estruturais nas unidades prisionais, as perspectivas de expansão foram promissoras. A integração de parceiros — incluindo instituições de ensino, empresas privadas e ONGs — foi fundamental para a sustentabilidade da iniciativa e a superação desses obstáculos (Silva & Costa, 2019).

O sucesso do projeto piloto abriu caminho para sua replicação em outras unidades prisionais de Alagoas e serviu de exemplo para iniciativas similares em outros estados. Essa experiência demonstrou que é possível desenvolver programas de ressocialização que integrem inovação, sustentabilidade e impacto social, beneficiando não apenas os internos, mas também a sociedade como um todo (Santos & Lima, 2020; Martinez et al., 2021).

Na foto 07, podemos ver a reunião de alinhamento da parceria entre Estado, União e Universidade através de Termo de Execução Descentralizada (TED), e nas fotos 08 e 09 abaixo, o lançamento oficial do projeto, com a presença de figuras importantes como o Ministro da Pesca e Aquicultura do Brasil, André de Paula, assim como o Secretário de Estado de Ressocialização e Inclusão Social, Diogo Teixeira.

Figura 6 - Foto 07: Reunião para alinhamento da parceria entre Estado, União e Universidade através de Termo de Execução Descentralizada (TED).



Fonte: arcevo particular da autora (2024)

Por meio de Termo de Execução Descentralizada (TED) que é um instrumento

administrativo utilizado no Brasil para transferir recursos ou executar ações entre órgãos e entidades da administração pública, sem a necessidade de convênios ou contratos tradicionais, regido por normas específicas, como as dispostas no Decreto nº 10.426/2020, no âmbito federal.

O TED entrou como instrumento para viabilizar recursos e ações necessários para implementar iniciativas do Projeto Recomeços, visto nas fotos 08 e 09, a seguir.

Figura 7 - Foto 08: Assinatura do TED - Termo de Execução Descentralizada – evento no Auditório Aquatune – Palácio República dos Palmares.



Fonte: <https://noticias.ufal.br/servidor/noticias/2023/8/ufal-e-parceira-do-projeto-recomecos-aquicultura-para-ressocializaca>

Figura 8 - Foto 09: Lançamento do Programa Recomeços - evento no Auditório Aquatune - Palácio República dos Palmares. Ministro André de Paula discursa no lançamento do projeto Recomeços, em Maceió.



Fonte: Pei Fon/ Agência Alagoas (2024)

Figura 9 - Prints 10 e 11 ofício e calendário de aulas: Formalização do início das aulas e cronograma de aulas.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS



PROGRAMA RECOMEÇOS

Ofício nº 04/2024

Maceió, 30 de agosto de 2024.

A: Exma. Claudia Elizabeth Souza Simões
Secretária Executiva de Política de Ressocialização (SERIS-AL)

Assunto: cronograma de aulas programa recomeços

Srª. Secretária,

Venho mui respeitosamente, através, informar sobre o cronograma das aulas a serem ministradas no sistema penitenciário de Alagoas (página em anexo), com vista ao cumprimento de uma das etapas do programa Recomeços, financiado pelo Ministério da Pesca e Aquicultura, em relação a capacitação dos reeducandos em aquaponia. As aulas serão ministradas pela equipe técnica do projeto, sob coordenação dos Professores da Universidade Federal de Alagoas, entre os dias 13 de setembro de 2024 e 09 de outubro de 2024. A finalização do curso se dará com a entrega dos certificados pelas autoridades competentes do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) e da Secretaria de Ressocialização e Inclusão Social (SERIS-AL), com a data ser definida posteriormente.

Atenciosamente,



Documento assinado digitalmente
ELTON LIMA SANTOS
Data: 30/08/2024 14:37:04-0300
Verifique em: https://validar.dfe.gov.br

Prof. Dr. Elton Lima Santos
Coordenador executor do TED Programa Recomeços
Universidade Federal de Alagoas / MPA / SERIS-AL



cronograma de aulas
PROGRAMA RECOMEÇOS

1ª AULA - 13/09 8-12H
• PALESTRA DE ABERTURA
• INTRODUÇÃO A AQUICULTURA E AQUAPONIA

2ª AULA - 18/09 - 13-17H
• INSTALAÇÕES, AQUISIÇÃO, MANEJO DOS ANIMAIS E CUIDADOS COM A ÁGUA DE CULTIVO

3ª AULA - 20/09 - 13-17H
NUTRIÇÃO E MANEJO DE ESTOCAGEM

4ª AULA - 27/09 - 13-17H
DOENÇAS E BOAS PRÁTICAS NA PISCICULTURA

5ª AULA - 02/10 - 13-17H
MANEJO DAS PLANTAS, COLHEITAS E HIGIENE

6ª AULA - 09/10 - 13-17H
BENEFICIAMENTO DO PESCADO E CONTROLE FINANCEIRO

OBJETIVOS

- COMPREENDER OS CONCEITOS BÁSICOS
- EXPLORAR AS APLICAÇÕES E BENEFÍCIOS
- DESENVOLVER COMPETÊNCIAS TÉCNICAS
- ALCANÇAR O MÁXIMO DE PESSOAS COM APRENDIZAGEM EM AQUAPONIA

Fonte: acervo particular do orientador (2024)

6.4 Avaliação do Curso de Aquaponia com Reeducandos

Ao término do curso de aquaponia ministrado aos reeducandos, foi realizado um questionário avaliativo com o objetivo de compreender a percepção dos participantes acerca da experiência vivenciada. Este questionário abordou três aspectos principais: a importância do curso, as opiniões pessoais dos reeducandos sobre o conteúdo e a metodologia, e as expectativas futuras relacionadas ao aprendizado adquirido.

As respostas revelaram, em grande parte, que a aquaponia foi vista como uma ferramenta valiosa, não apenas por abrir possibilidades de geração de renda, mas

também por proporcionar um senso de utilidade e autonomia. Muitos ressaltaram que o aprendizado de uma técnica sustentável e inovadora os fez sentir parte de um contexto produtivo e moderno, contribuindo para sua reintegração social e autoestima. A respeito do conteúdo e da dinâmica do curso, os reeducandos destacaram pontos fortes e sugeriram melhorias. A maioria elogiou a clareza das aulas e a abordagem prática, que facilitou a assimilação do conhecimento. A interação com os instrutores também foi apontada como um aspecto positivo, devido ao incentivo e à paciência demonstrados durante as atividades.

Contudo, foi sugerido que o curso incluía mais informações práticas sobre como iniciar projetos de aquaponia fora do ambiente institucional, bem como a possibilidade de estágios supervisionados em parcerias externas, o que ampliaria ainda mais as perspectivas de aplicação do conhecimento adquirido.

Essas respostas representam um valioso feedback para a avaliação do impacto do curso e para o aprimoramento de iniciativas futuras voltadas à ressocialização e capacitação profissional.

Em seguida, a foto 12, podemos ver uma das reuniões com o grupo de participantes e interessados no projeto. Na foto 13, evidenciamos o início das atividades.

Figura 10 - Foto 12: Aplicação do questionário para os reeducandos – sala de informática do Escritório Social/SERIS.



. Fonte: acervo particular da autora

Figura 11 - Foto 13: Aula inaugural – Auditório da Gerência de Saúde/Sistema Prisional



Fonte: redes sociais @fundepesoficial (2024)

As imagens apresentadas a seguir correspondem aos questionários preenchidos pelos reeducandos ao final do curso de aquaponia. Esses documentos registram as percepções dos participantes sobre a importância do curso, suas opiniões em relação ao conteúdo e à metodologia, bem como as expectativas futuras quanto à aplicação do conhecimento adquirido.

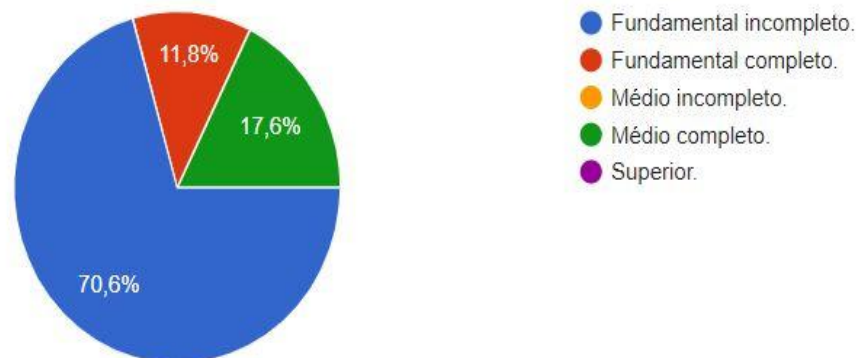
Essas respostas representam um valioso feedback para a avaliação do impacto do curso e para o aprimoramento de iniciativas futuras voltadas à ressocialização e capacitação profissional. Abaixo, um demonstrativo dos resultados obtidos na implementação do projeto.

Nas figuras 12 e 13, foi feito um levantamento sobre a escolaridade dos indivíduos e suas respectivas participações nos cursos de capacitação ofertados pela Secretaria em questão.

Figura 12 – Print da pesquisa: Avaliação referente a escolaridade dos reeducandos. O gráfico de pizza apresenta a distribuição dos respondentes de acordo com o nível de escolaridade mais alto concluído. A maioria dos participantes (70,6%) possui ensino fundamental incompleto, seguido por aqueles com ensino médio completo (17,6%). Um número menor possui ensino fundamental completo (11,8%).

Até qual série você estudou?

17 respostas

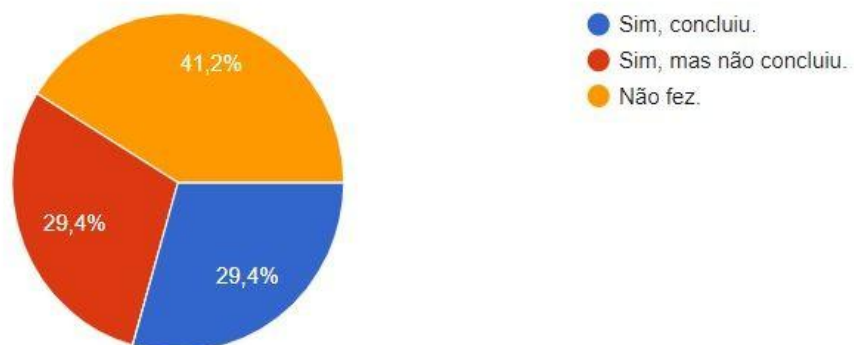


Fonte: formulário Google Forms

Figura 13 – Print da pesquisa: O gráfico ilustra a participação dos entrevistados em cursos de capacitação. Parte dos participantes (29,4%) já concluiu algum curso, enquanto 29,4% estão cursando no momento. Por outro lado, 41,2% dos respondentes nunca realizaram cursos de capacitação. **Fonte:** Pesquisa Formulário Google Forms.

Já participou de outros cursos de capacitação?

17 respostas



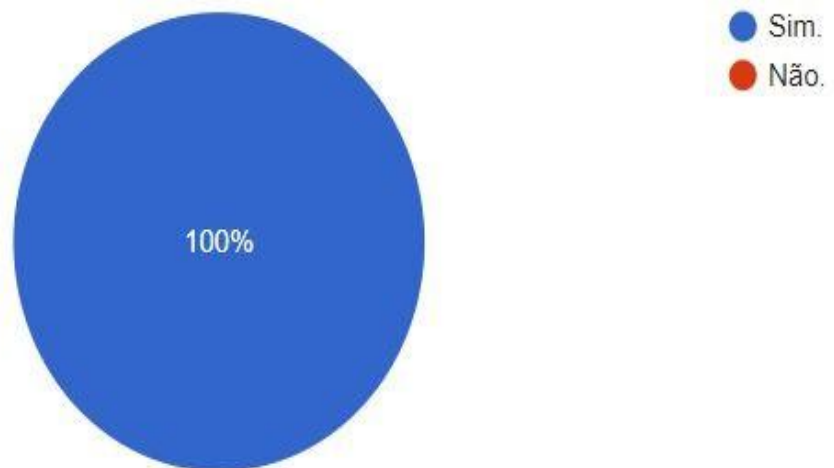
Fonte: formulário Google Forms

Nas figuras 14 e 15, foi questionado sobre a importância, na opinião deles, da realização de cursos de capacitação e se eles já apresentavam alguma experiência com a criação de peixes, projeto este que eles escolheram se aperfeiçoar.

Figura 14 – Print da pesquisa: O gráfico demonstra o quanto os entrevistados consideram importante a realização de cursos de capacitação, nele 100% dos entrevistados responderam ser importante tais cursos.

Você acha importante realizar cursos de capacitação?

17 respostas

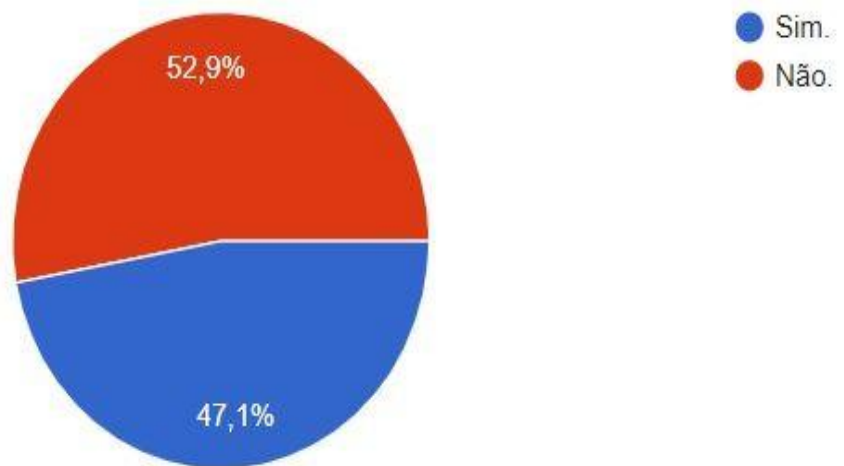


Fonte: formulário Google Forms

Figura 1512 – Print da pesquisa: O gráfico apresenta os resultados sobre a experiência dos participantes com a criação de peixes. A maioria dos participantes (52,9%) não possui alguma experiência ou conhecimento sobre o assunto, enquanto 47,1% possui experiência prévia.

Já teve experiência ou conhecimento com criação de peixes?

17 respostas



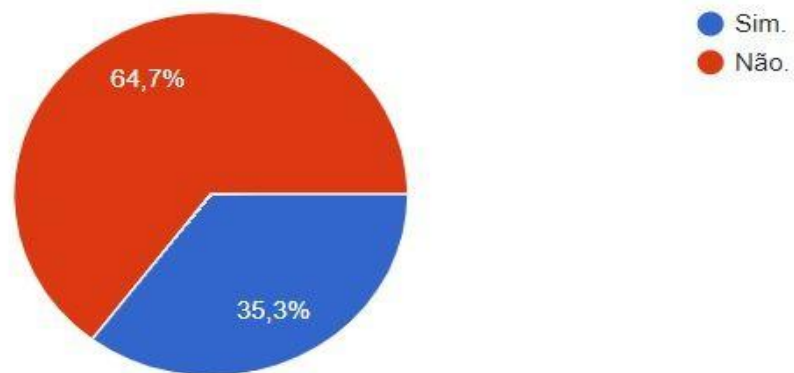
Fonte: Pesquisa Formulário Google Forms.

Nas figuras 16 e 17, foi levantada a questão sobre o sistema de aquaponia e porquê do interesse deles sobre o assunto. No dia em que o projeto foi divulgado, foram respondidas inúmeras perguntas sobre a implantação e a posterioridade na execução e continuidade do projeto. Foi um dos cursos apresentados que mais despertou interesse dos participantes dos programas de ressocialização.

Figura 136 – Print da pesquisa: O gráfico mostra o nível de conhecimento dos participantes sobre o sistema de aquaponia. Uma porcentagem significativa dos participantes (64,7%) não conhecia o sistema antes de participar da pesquisa, enquanto 35,3% tinha conhecimento prévio sobre o tema.

Você conhecia o sistema de aquaponia?

17 respostas



Fonte: Pesquisa Formulário Google Forms.

Figura 147 – Print da pesquisa: O gráfico apresenta as principais motivações que levaram os participantes a realizar o curso. A principal motivação, com 100% das respostas, foi o desejo de aprender uma nova profissão como um fator motivacional.

Por que você fez o curso?

17 respostas



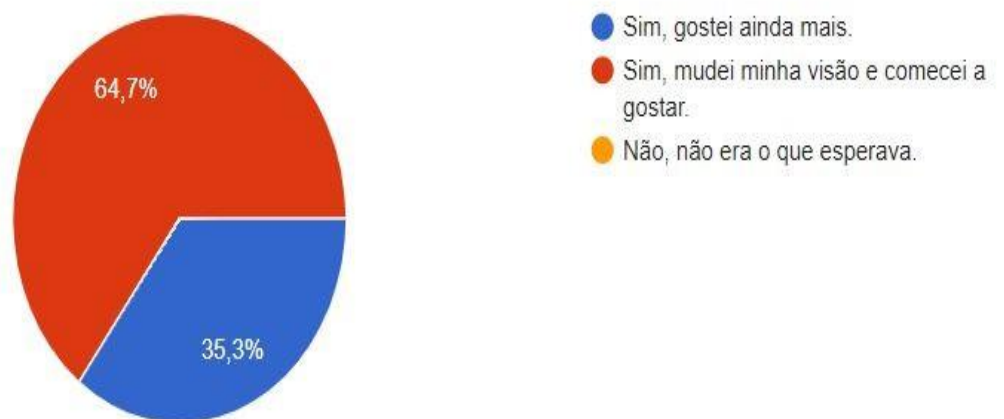
Fonte: Pesquisa Formulário Google Forms.

Na figura 18, foi perguntado sobre a visão que eles tinham sobre o curso, abrindo assim uma importante discussão sobre perspectivas e expectativas por eles esperadas, após conclusão do curso.

Figura 18 – Print da pesquisa: O gráfico apresenta a mudança na visão dos participantes sobre o curso após o início dos estudos. A maioria dos participantes (64,7%) relatou ter mudado a visão e começou a gostar do curso, sua visão se tornou mais positiva. Uma minoria (35,3%) informou que gostou do curso.

Depois que começou a estudar, a sua visão sobre o curso mudou?

17 respostas

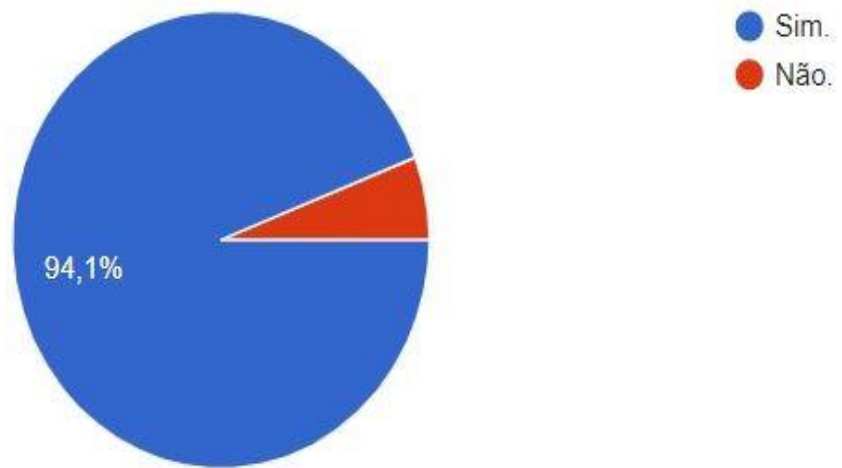


Fonte: Pesquisa Formulário Google Forms.

Figura 1915 – Print da pesquisa: O gráfico mostra o interesse dos participantes em trabalhar com aquaponia após a conclusão do curso. A maioria (94,1%) expressou interesse em seguir carreira na área, demonstrando a efetividade do curso em despertar o interesse dos participantes pela aquaponia.

Você tem interesse em trabalhar com aquaponia após o curso?

17 respostas



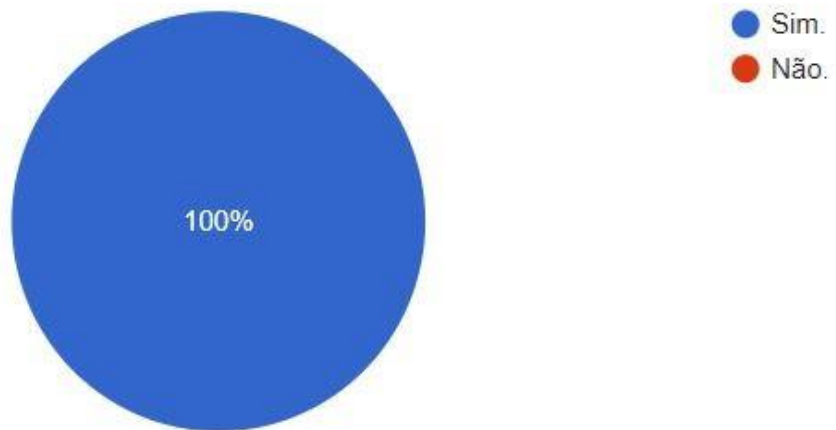
Fonte: Pesquisa Formulário Google Forms.

Nas figuras 19, 20 e 21, finalizamos com questões a respeito do acesso ao sistema de criação de peixes, incentivo financeiro e interesses na área da aquicultura.

Figura 2016 – Print da pesquisa: O gráfico apresenta a disposição dos participantes em iniciar a criação de peixes em sistema de aquaponia caso houvesse incentivo financeiro. A totalidade dos participantes (100%) demonstrou interesse em iniciar este tipo de atividade, evidenciando um grande potencial para o desenvolvimento da aquaponia na região.

Se houvesse incentivo financeiro, você iniciaria a criação de peixes no formato de aquaponia?

17 respostas



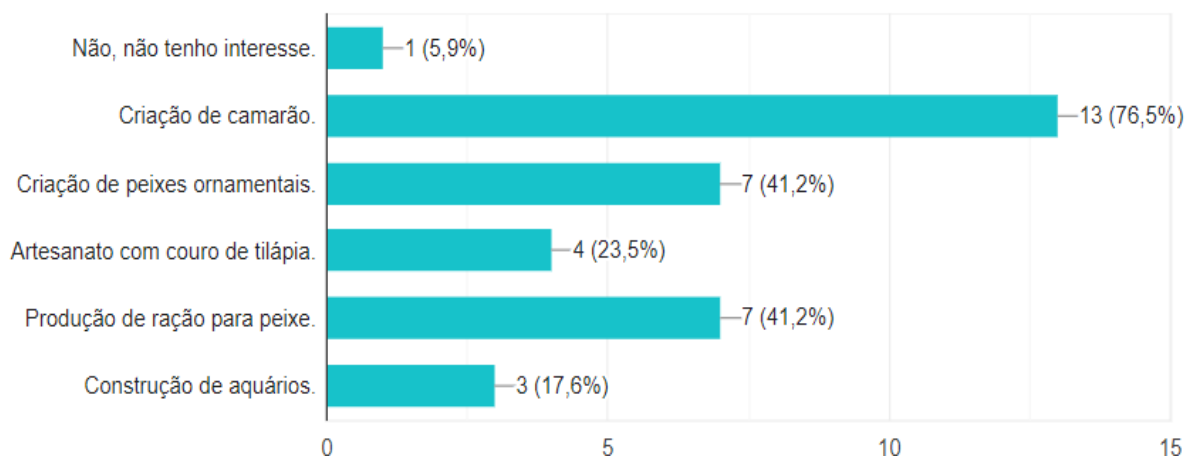
Fonte: Pesquisa Formulário Google Forms.

Figura 2117 – Print da pesquisa: O gráfico apresenta o interesse dos participantes em realizar outros cursos na área de aquicultura. A opção mais escolhida foi "Criação de camarão" (76,5%), seguida por "Criação de peixes ornamentais" e "Produção de ração para peixes" (ambas com 41,2%). Um número menor de participantes demonstrou interesse em "Artesanato com couro de tilápia" (23,5%) e "Construção de aquários" (17,6%). Apenas 5,9% dos participantes não demonstraram interesse em realizar outros cursos na área.

Se houvesse outros cursos na área de aquicultura, você teria interesse em fazer? Se sim, quais?

(pode selecionar mais de um curso)

17 respostas



Fonte: Pesquisa Formulário Google Forms.

Os questionários aplicados aos reeducandos ao final do curso de aquaponia apresentam as respostas dos internos sobre suas experiências no curso, abordando aspectos como a relevância do conteúdo, a qualidade da metodologia e as expectativas de aplicação prática do aprendizado. As opiniões coletadas indicaram uma recepção positiva, com destaque para o impacto terapêutico e educacional do projeto.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora a implementação da aquaponia no Programa Recomeços apresente desafios, este trabalho abordou a relevância da aquaponia como uma solução inovadora e sustentável para o sistema penitenciário brasileiro, visando contribuir para a ressocialização dos internos e para a redução das taxas de reincidência criminal. Frente aos desafios que o sistema prisional enfrenta — como superlotação, infraestrutura deficiente e ausência de programas eficazes de reabilitação —, a aquaponia se mostrou uma proposta viável e com potencial para transformar o ambiente prisional.

Ao integrar o cultivo de peixes e plantas em um sistema de recirculação de água, a aquaponia promove não só a produção sustentável de alimentos, mas também a capacitação técnica dos internos, proporcionando-lhes habilidades que podem ser aplicadas após o cumprimento da pena. Além disso, seu caráter educativo e terapêutico pode impactar positivamente a saúde mental dos detentos, contribuindo para a redução do estresse e o desenvolvimento de um senso de responsabilidade e propósito.

Este estudo também apontou os desafios logísticos e financeiros que acompanham a implementação de um sistema de aquaponia em ambientes prisionais. Limitações de espaço, necessidade de treinamento, investimento inicial e manutenção constante representam obstáculos que exigem planejamento e parcerias estratégicas com instituições educacionais, organizações não governamentais e empresas privadas.

A inclusão da aquaponia no Programa Recomeços, representa um passo importante na busca pela humanização do sistema prisional, ao promover atividades que integram educação, sustentabilidade e saúde. A experiência piloto proposta possibilitará a avaliação dos impactos da aquaponia na vida dos internos e no ambiente prisional, permitindo futuras expansões e adaptações.

Conclui-se que, embora a implementação da aquaponia em sistemas prisionais brasileiros apresente desafios, seus potenciais benefícios — como a redução de custos operacionais, a melhoria da alimentação, o desenvolvimento pessoal dos internos e a diminuição das taxas de reincidência — justificam o investimento. Assim, este estudo

reforça a importância de programas de ressocialização que vão além da punição, promovendo uma reintegração social efetiva e contribuindo para a construção de uma sociedade mais inclusiva e segura.

REFERÊNCIAS

GOMES, T. R.; ARAÚJO, R. L. **Aquaponia em espaços urbanos e controlados: Potencialidades e limitações.**São Paulo: Editora Ambiental, 2018.

JONES, R. **The role of aquaponics in inmate rehabilitation programs.**Journal of Environmental Education, v.14, n.2, p.99-112, 2017. DOI: 10.1080/08923647.2017.1423125.

MARTINEZ, L.; PEREIRA, S.; ANDRADE, F. **Aquaponia e bem-estar: Uma revisão sobre o impacto terapêutico e educativo.**Journal of Sustainable Agriculture, v.15, n.1, p.27-45, 2021. DOI: 10.1007/s123-456-7890.

MINISTÉRIO DA JUSTIÇA E SEGURANÇA PÚBLICA. **Diagnóstico do Sistema Prisional Brasileiro.** Brasília, DF: Ministério da Justiça e Segurança Pública, 2020. Disponível em: <https://www.justica.gov.br>. Acesso em: 8 jan. 2025.

NELSON, R.; PADE, J. **Aquaponics: The integrated production of fish and plants.**Madison, WI: AquaponicsJournal, 2008.

SANTOS, A. C.; LIMA, E. F. **Programas de reintegração social em prisões brasileiras: Um estudo de caso.** Revista de Política Social, v.8, n.3, p.99-112, 2020. DOI: 10.1016/j.rps.2020.03.001.

SILVA, J. R.; COSTA, M. A. **Ressocialização e reintegração no sistema prisional: Perspectivas e desafios.** Revista Brasileira de Políticas Públicas, v.6, n.1, p.55-68, 2019. DOI: 10.1590/1984-4670.