

GESTÃO DE ESTOQUE EM ORGANIZAÇÕES DO TERCEIRO SETOR: UMA FERRAMENTA AUTOMATIZADA DE BAIXO CUSTO PARA FARMÁCIAS SOLIDÁRIAS

INVENTORY MANAGEMENT IN THIRD-SECTOR ORGANIZATIONS: A LOW-COST AUTOMATED TOOL FOR SOLIDARITY PHARMACIES

GESTIÓN DE INVENTARIOS EN ORGANIZACIONES DEL TERCER SECTOR: UNA HERRAMIENTA AUTOMATIZADA DE BAJO COSTO PARA FARMACIAS SOLIDARIAS

Sérgio Mendes de Oliveira¹
João Pedro Ribeiro Pereira Arsani²
Bárbara Regina Pinto e Oliveira³
Carlos Roberto de Sousa Costa⁴

RESUMO: Este estudo descreve o desenvolvimento de uma ferramenta automatizada e de baixo custo para gestão de estoques na farmácia solidária da Associação Remediar, voltada à população em situação de vulnerabilidade social em Belo Horizonte, Minas Gerais - Brasil. A pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso, de abordagem qualitativa e exploratória, utilizando o Microsoft Excel combinado com programação em Visual Basic for Applications (VBA) para estruturar os processos de cadastro, transações e consulta de medicamentos. Os resultados indicam que a ferramenta contribui para a rastreabilidade das movimentações, padronização e simplificação de processos manuais, redução de erros e suporte à tomada de decisão gerencial. Embora apresente limitações técnicas, como operação por único usuário e ausência de controle de acesso, a solução representa uma inovação frugal, prática e replicável, com potencial de expansão para outras organizações do terceiro setor que enfrentam desafios semelhantes de recursos e infraestrutura tecnológica. O estudo evidencia a importância de tecnologias sociais adaptadas à realidade das instituições para ampliar o acesso a medicamentos, otimizar recursos e promover impacto social positivo.

3862

Palavras-chave: Farmácia solidária. Gestão de estoques. Tecnologias sociais. VBA. Excel.

ABSTRACT: This study describes the development of a low-cost, automated tool for inventory management in the solidarity pharmacy of Associação Remediar, aimed at populations in social vulnerability in Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. The research is characterized as a case study with a qualitative and exploratory approach, using Microsoft Excel combined with Visual Basic for Applications (VBA) programming to structure the processes of medication registration, transactions, and queries. The results indicate that the tool contributes to traceability of movements, standardization and simplification of manual processes, error reduction, and support for managerial decision-making. Although it presents technical limitations, such as single-user operation and lack of access control, the solution represents a frugal, practical, and replicable innovation, with potential for expansion to other third-sector organizations facing similar resource and technological infrastructure challenges. The study highlights the importance of social technologies adapted to the reality of institutions to improve access to medications, optimize resources, and promote positive social impact.

Keywords: Solidarity pharmacy. Inventory management. Social technologies. VBA. Excel.

¹Graduado em Engenharia Metalúrgica pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

²Graduado em Engenharia de Alimentos pelo Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG) Campus Bambuí.

³Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Pesquisadora e professora no Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG) - Campus Sabará.

⁴Doutorando em Engenharia Industrial e de Sistemas, Universidade do Minho, Portugal. Pesquisador e professor no Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG).

RESUMEN: Este estudio describe el desarrollo de una herramienta automatizada y de bajo costo para la gestión de inventarios en la farmacia solidaria de la Asociación Remediar, dirigida a la población en situación de vulnerabilidad social en Belo Horizonte, Minas Gerais – Brasil. La investigación se caracteriza como un estudio de caso, con un enfoque cualitativo y exploratorio, utilizando Microsoft Excel combinado con programación en Visual Basic for Applications (VBA) para estructurar los procesos de registro, transacciones y consulta de medicamentos. Los resultados indican que la herramienta contribuye a la trazabilidad de los movimientos, a la estandarización y simplificación de procesos manuales, a la reducción de errores y al apoyo en la toma de decisiones gerenciales. Aunque presenta limitaciones técnicas, como la operación por un único usuario y la ausencia de control de acceso, la solución representa una innovación frugal, práctica y replicable, con potencial de expansión hacia otras organizaciones del tercer sector que enfrentan desafíos similares de recursos e infraestructura tecnológica. El estudio evidencia la importancia de tecnologías sociales adaptadas a la realidad de las instituciones para ampliar el acceso a medicamentos, optimizar recursos y promover un impacto social positivo.

Palabras clave: Farmacia solidaria. Gestión de inventarios. Tecnologías sociales. VBA. Excel.

INTRODUÇÃO

A Organização das Nações Unidas (ONU) trata o acesso a medicamentos como indicador valioso do direito à saúde, mas cerca de um terço da população mundial ainda não dispõe desse acesso, com forte concentração do consumo em países desenvolvidos (Drummond, Simões e Andrade, 2018). No Brasil, as famílias destinam parte significativa da renda à compra de medicamentos (Moraes *et al.*, 2022), e a pandemia de COVID-19, iniciada em 2020, acentuou esse desequilíbrio, elevando os gastos. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), as despesas das famílias com medicamentos correspondiam a cerca de 1,6% do Produto Interno Bruto (PIB) entre 2010 e 2019, percentual que aumentou para 1,9% nos anos de 2020 e 2021 (IBGE, 2024). Esse cenário mostra a necessidade de fortalecer o SUS e avançar em políticas públicas, como a Política Nacional de Medicamentos (PNM) e a Política Nacional de Assistência Farmacêutica (PNAF), a fim de reduzir desigualdades, ampliar o atendimento aos mais vulneráveis e reduzir as lacunas existentes (IBGE, 2024; Moraes *et al.*, 2022).

Nesse contexto de desigualdade no acesso, a Associação Remediar surge como uma resposta social voltada principalmente à população em maior vulnerabilidade. Fundada em 2018 e registrada em 2020 em Belo Horizonte, Minas Gerais - Brasil, a instituição atua no terceiro setor com a missão de promover saúde, inclusão social e educação ambiental. Ela se destaca na região, dentre outras iniciativas, com o projeto farmácia solidária, que capta e distribui medicamentos, promove o acesso e o uso consciente de medicamentos e, também, minimiza os desperdícios e descartes inapropriados dessas substâncias no meio ambiente. Segundo a própria organização, entre 2020 e 2023 foram atendidas cerca de 5.000 solicitações e que beneficiaram

aproximadamente 3.500 pessoas, com um foco especial nos medicamentos que não são oferecidos pelo SUS.

Apesar de já existirem estudos sobre farmácias solidárias e gestão de estoques no terceiro setor, observa-se escassez de estudos que apresentam ferramentas práticas, de baixo custo e replicáveis para melhorar os processos e gerar resultados concretos. A eficiência, como afirma Chiavenato (2008), “se relaciona com o uso dos recursos que temos disponíveis para atingir nossos objetivos”, e isso é essencial em organizações como a Associação Remediar. Assim, ferramentas acessíveis financeiramente que auxiliem no controle de estoques, no cadastro e atualização de medicamentos e no registro das doações podem fortalecer a sustentabilidade da instituição e ampliar seu impacto social.

A demanda para a construção de uma ferramenta que supra as necessidades da Associação em relação à farmácia solidária partiram da própria Remediar, que identificou a importância em aprimorar seus processos internos e ser mais eficiente em sua missão social. A implementação de uma ferramenta que permita o cadastro e a atualização dos medicamentos é essencial para o sucesso no programa de captação e distribuição de medicamentos para a população. Essa solução tem capacidade de permitir o gerenciamento das doações e dos estoques, além de possibilitar o registro de transações de entrada e saída de medicamentos, o que garante maior precisão no controle dos itens disponíveis. Ademais, a ferramenta pode oferecer suporte para gerar consultas gerenciais que auxiliarão os gestores para planejar, monitorar e avaliar as atividades e, assim, na tomada de decisões.

3864

Dado esse cenário, este trabalho se propõe a investigar a seguinte questão: é possível desenvolver uma ferramenta de controle de estoques de baixo custo, eficaz e replicável para organizações do terceiro setor?

Como hipótese, supõe-se que uma solução desenvolvida em *Visual Basic for Applications* (VBA) com interface no Microsoft Excel atenderá às necessidades das organizações desse tipo ao promover melhorias no processo, na rastreabilidade dos medicamentos e ainda auxiliar nos processos decisórios estratégicos, além de ser de economicamente viável e replicável.

Assim, este trabalho tem como objetivo criar uma solução de custo reduzido que possibilitará melhorias para a gestão de medicamentos na Associação Remediar. O ambiente computacional com lógica automatizada para fins de controle de estoque será desenvolvido para ampliar a eficiência operacional e tornar mais eficaz o atendimento à população atendida e, a

sua construção, a partir de programação em VBA com interface no Microsoft Excel, será documentada no presente trabalho.

Os objetivos específicos incluem a criação de um sistema para o cadastro e atualização de medicamentos que facilitará na gestão das doações e estoques. Além disso, a implementação da funcionalidade para registrar transações de entrada e saída de medicamentos, com o intuito de melhorar a gestão dos itens disponíveis. Por fim, o desenvolvimento de opção para gerar consultas gerenciais que contribua para os gestores nos processos de deliberação baseada em dados.

Embora o Excel combinado com VBA seja apontado como uma alternativa viável para gestão de estoques e logística em micro e pequenas empresas (Zulian, Souza e Miranda, 2013; Matias e Lanzotti, 2019), não foram localizados registros de aplicações diretas no terceiro setor, sobretudo em farmácias solidárias. Nesse sentido, este trabalho pretende contribuir com a literatura ao apresentar uma aplicação inédita, prática e replicável da utilização da lógica de programação em VBA, adaptada à realidade de uma farmácia solidária. A iniciativa tem potencial não só para reduzir desperdícios e otimizar recursos, mas também para melhorar o atendimento a pessoas vulneráveis e servir de modelo para outras organizações sociais.

3865

Referencial teórico

Desigualdade e acesso a medicamentos – uma perspectiva global e nacional

Em 2000, a Organização das Nações Unidas (ONU) definiu os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), na qual era prevista a meta de “proporcionar o acesso a medicamentos essenciais a preços acessíveis nos países em vias de desenvolvimento” (Roma, 2019). Entretanto, tal meta não foi atingida apesar de sua relevância, e, em 2016, a Organização apresentou os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), entre os quais o terceiro busca atingir a cobertura universal de saúde, que inclui a proteção do risco financeiro, o acesso a serviços de saúde essenciais de qualidade e também o acesso a medicamentos e a vacinas de forma segura, eficaz, de qualidade e a preços acessíveis para todos (Nações Unidas Brasil, 2015).

O acesso a medicamentos essenciais é um desafio em todo o planeta e afeta cerca de um terço da população mundial, especialmente em países menos desenvolvidos e, de forma crescente, nos de renda média, como apontam os estudos de Stevens e Huys (2017). Segundo os autores, os altos preços são um dos principais obstáculos, o que exige parcerias voltadas à inovação, transferência de tecnologia e modelos de precificação acessíveis, para assim garantir

a distribuição equitativa desses insumos à população. Além disso, Wirtz *et al.* (2016) complementam essa análise ao propor que o acesso a medicamentos nos sistemas de saúde deve ser analisado de forma multidimensional e deve-se considerar os fatores como disponibilidade, acessibilidade econômica e geográfica, aceitabilidade (uso racional) e qualidade. Essa abordagem amplia a compreensão das barreiras enfrentadas pelas populações em situação de vulnerabilidade.

No Brasil, embora o SUS ofereça medicamentos gratuitamente, ainda há barreiras de acesso, principalmente por limitações financeiras. O dispêndio do brasileiro com saúde atinge proporções semelhantes às observadas em outros países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE, com gastos que chegam a 18,4% das despesas com bens e serviços de saúde e 29,2% dos gastos familiares (Moraes *et al.*, 2022; Stevens e Huys, 2017). As falhas na distribuição e a desinformação agravam o problema e indisponibilidade no serviço público leva à compra de medicamentos, o que impacta principalmente indivíduos não brancos e em maior vulnerabilidade (Diehl *et al.*, 2016; Drummond, Simões e Andrade, 2018). Cenário que evidencia a necessidade de políticas que promovam a equidade no acesso.

Farmácia solidária como tecnologia social

3866

A Farmácia Solidária pode ser vista como uma tecnologia social ao unir inovação logística, uso racional de recursos e promoção da saúde em contextos de vulnerabilidade. Para o Instituto de Tecnologia Social (ITS) as tecnologias sociais são "um conjunto de técnicas, metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para a inclusão social e melhoria das condições de vida" (ITS, 2004, p. 130). Para além de estar alinhada à essa perspectiva, a Farmácia Solidária, ao se configurar como solução inovadora e sustentável, apoia-se na logística humanitária, que, segundo Altay *et al.* (2018) e Thomas e Kopczak (2005), também organiza fluxos de insumos essenciais, como medicamentos, em contextos de solidariedade, ou seja, atuando como estratégia de inovação logística na saúde pública com a redistribuição de recursos escassos para populações vulneráveis.

O acesso a medicamentos é um fator essencial para a promoção da saúde, mas seu uso racional, conforme definido pela OMS (1987) com o uso adequado às necessidades clínicas, em doses corretas e pelo menor custo, ainda enfrenta desafios no Brasil. A automedicação atinge cerca de 89% da população, o que reflete no acúmulo de medicamentos nas residências e dá origem

às “farmácias caseiras” (ICTQ, 2022; Mendes *et al.*, 2021), e no descarte inadequado desses medicamentos que podem causar intoxicações e impactos ambientais e de saúde pública (Silva *et al.*, 2019).

Nesse aspecto, a Farmácia Solidária surge como uma alternativa relevante, pois ao recolher medicamentos em desuso e os redistribuir gratuitamente com orientação farmacêutica, reduzindo desperdícios, riscos de automedicação e custos do sistema público, ela amplia o acesso a tratamentos (Brandão, 2010; Diehl, Santos e Schaefer, 2016; Mendes *et al.*, 2021). E, ainda, baseada na logística humanitária, pode-se observar a articulação entre atores e recursos para reduzir desigualdades no acesso a medicamentos, evidenciado pela colaboração, reaproveitamento de recursos e adaptação operacional (Altay *et al.*, 2018).

Para o sucesso das Farmácias Solidárias e sua contribuição à gestão pública é importante a adoção de estratégias que promovam o uso consciente de medicamentos, previnam o acúmulo e descarte inadequado e otimizem a logística, seguindo o modelo de logística humanitária de Thomas e Kopczak (2005), que integra entrega de bens, gestão de dados e aprendizado organizacional. O gerenciamento eficiente das unidades, como apontam Diehl, Santos e Schaefer (2016), pode gerar economias ao sistema de saúde, e para isso é fundamental uma abordagem sistêmica com organização, controle de validade, registros adequados e comunicação entre etapas do processo.

3867

Gestão de estoques no terceiro setor

Os projetos de Farmácia Solidária, em sua maioria, estão vinculados à Organizações do Terceiro Setor (OTS). Essas entidades englobam organizações não governamentais e sem fins lucrativos que atuam principalmente em áreas de interesse público, como educação, saúde, cultura e assistência social. Para Barbosa *et al* (2024), as OTS desempenham atividades que complementam as atividades do Estado ao suprimir carências em áreas onde a demanda social excede a capacidade governamental, e frequentemente pressionam o Estado a cumprir suas obrigações.

Inspiradas na logística humanitária com o uso racional de medicamentos e reaproveitamento de recursos, as OTS dependem de gestão eficiente e planejamento estratégico. Para isso, é importante a implementação de controle de estoques para a continuidade das operações mesmo com recursos limitados (Azevedo e Lage, 2023). Assim, a gestão de estoque nas Farmácias Solidárias é fundamental para equilibrar a disponibilidade de produtos e a

demanda dos beneficiários, a fim de garantir uma operação eficaz, a minimização de custos e o impacto positivo no atendimento e na reputação da instituição (Azevedo e Lage, 2023). No entanto, muitas OTS de menor porte enfrentam dificuldades para acessar soluções adequadas de gestão, o que aumenta a demanda por ferramentas de controle de estoque com preços reduzidos e adaptáveis, que impulsionam a digitalização e a otimização dos processos internos (Azevedo e Lage, 2023).

Portanto, a implementação de sistemas de controle de estoque adequados às OTS é essencial para sua sustentabilidade, atendimento eficiente das demandas sociais e para reduzir desigualdades, fortalecendo a rede comunitária. Para que essas soluções sejam efetivas, especialmente em entidades como as Farmácias Solidárias, é fundamental que utilizem ferramentas de fácil usabilidade e adequadas à realidade de cada instituição. Uma alternativa econômica e eficiente é o desenvolvimento de sistemas personalizados que combinam *softwares* amplamente utilizados, como o Microsoft Excel, combinado com programação *Visual Basic for Applications* (VBA), tendo em vista, a versatilidade do Excel, que permite controlar inventários, monitorar prazos de validade e evitar desperdícios por meio de planilhas, gráficos e macros, associado ao VBA possibilita automatizar tarefas repetitivas, tornando o gerenciamento de estoque mais eficiente.

3868

MÉTODOS

O presente trabalho configura-se como uma pesquisa aplicada, de abordagem qualitativa e caráter exploratório, desenvolvida sob a forma de um estudo de caso único na Associação Remediar. A proposta partiu da própria instituição com a necessidade de desenvolver uma ferramenta de controle de estoque voltada à farmácia solidária, que atua no atendimento a populações em situação de vulnerabilidade social.

O processo de desenvolvimento foi estruturado em etapas sequenciais. O sistema foi construído a partir de requisitos levantados por meio da análise de experiências anteriores em projetos de extensão relacionados realizados por alunos do Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG) e entrevista com a fundadora. O ambiente computacional com lógica automatizada foi implementado utilizando o Microsoft Excel associado à linguagem de programação VBA por sua viabilidade, ampla difusão, facilidade de uso e possibilidade de personalização rápida às necessidades da farmácia solidária, sem necessidade de soluções externas ou *softwares* alternativos.

A ferramenta foi desenvolvida em três módulos principais: o primeiro voltado ao cadastro de medicamentos, o segundo ao registro das transações de entrada e saída, e o terceiro às consultas específicas. A Figura 1 apresenta o fluxograma da construção do ambiente computacional com interface em planilha para gerenciamento de medicamentos da Farmácia Solidária da Associação Remediar, mostrando o fluxo de informações e a integração dos módulos, enquanto a Tabela 1 resume os objetivos e funcionalidades de cada módulo, evidenciando os respectivos objetivos e as principais funcionalidades.

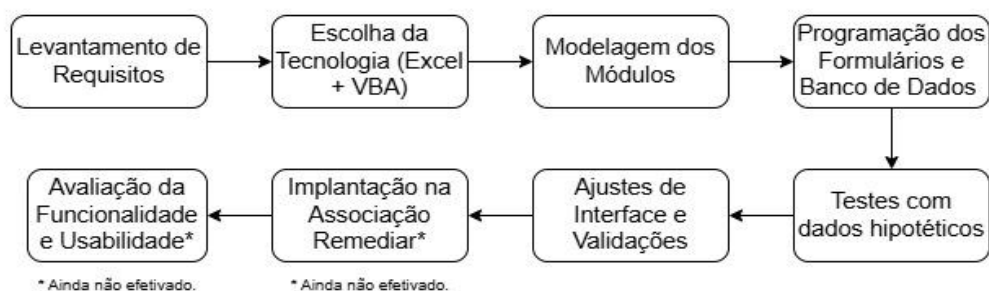
Durante o desenvolvimento foram realizados testes com dados hipotéticos (testes de bancada), para verificar a consistência das funcionalidades programadas, a integridade das informações, o comportamento do sistema frente a erros e a lógica de atualização de estoque. Estes testes permitiram ajustes e aprimoramentos na funcionalidade do sistema.

A avaliação inicial da ferramenta considerou critérios como funcionalidade, usabilidade e eficiência operacional a fim de proporcionar maior agilidade nos processos, melhor controle das entradas e saídas de medicamentos, e redução de erros manuais. Mas é importante ressaltar que ainda não foram realizados testes com usuários nem mensurações práticas de desempenho. Essas avaliações estão previstas para a fase posterior à implantação da ferramenta na Remediar, quando será possível coletar dados reais e aplicar indicadores como tempo de execução, taxa de erros, volume de cadastros e feedback dos colaboradores.

3869

Por fim, é importante salientar possíveis limitações metodológicas como a aplicação da ferramenta esteve restrita à realidade da Associação Remediar, o que pode comprometer sua escalabilidade para outras instituições com diferentes estruturas operacionais, e também ser uma solução desenvolvida em uma única plataforma, o que pode ter impacto quanto a restrições à integração com sistemas externos mais robustos.

Figura 1 - Fluxograma do desenvolvimento do ambiente computacional com interface em planilha para gerenciamento logístico de medicamentos da farmácia solidária da Associação Remediar.



Fonte: Arsani, J.P.R.P, et al, 2025.

Tabela 1: Resumo dos módulos desenvolvidos na ferramenta de controle de estoque da Farmácia Solidária da Associação Remediar, com destaque para os objetivos específicos de cada módulo e suas principais funcionalidades.

Módulo	Objetivo	Funcionalidades Principais
1. Cadastro de Medicamentos	Registrar os dados iniciais dos medicamentos recebidos pela farmácia solidária.	Campos editáveis (nome, dosagem, apresentação), botões de salvar e cancelar, validação de duplicidade e erros.
2. Transações	Controlar entradas (doações) e saídas (dispensações) de medicamentos em tempo real.	Registro automático de estoque, seleção do medicamento, validação de saldo, hora/data da movimentação.
3. Consultas	Oferecer dados consolidados para suporte à decisão e controle das operações.	Consultas por período (mais/menos doados, maior/menor saída), saldo em estoque, filtros por data e medicamento.

Fonte: Arsani, J.P.R.P, et al, 2025.

RESULTADOS

Desenvolvimento da ferramenta FarmaLog para gestão na Remediar

A Associação Remediar e seu projeto de farmácia solidária se destacam ao atuar na redução das desigualdades no acesso a medicamentos, especialmente entre populações em situação de vulnerabilidade. Para apoiar sua atuação, desenvolveu-se uma ferramenta em planilha eletrônica com lógica programada constituída com três módulos voltados ao controle de estoque, alinhada à logística humanitária e economicamente viável, como indicado abaixo:

Módulo 1 - Cadastro de Medicamentos: registro inicial de medicamentos recebidos, com campos essenciais como nome, apresentação e quantidade.

Módulo 2 - Transações: controle de entradas (doações) e saídas (dispensações), permitindo registrar movimentações e atualizar os estoques em tempo real.

Módulo 3 - Consultas: Mais doados, Menos doados, Maior saída, Menor saída e Saldo em estoque.

Módulo 1: Cadastro de Medicamentos

O módulo inicial foi planejado e construído para atender ao registro de medicamentos na farmácia solidária da Associação Remediar. A seção oferece uma interface amigável e funcional que permite o cadastro inicial dos medicamentos de forma rápida e precisa. A ferramenta possui campos editáveis para inserção dos dados essenciais e botões que salvam as informações diretamente nas planilhas.

O Cadastro de Medicamentos, como mostrado na Figura 2, apresenta a interface desenvolvida que possui os campos editáveis:

Nome (a): Identifica o medicamento pelo princípio ativo, a fim de evitar duplicidade de cadastros e elimina a necessidade de registrar diferentes nomes comerciais ou laboratórios.

Dosagem (b): Indica a concentração do princípio ativo do medicamento com objetivo de garantir precisão no cadastro, na gestão de estoque e na distribuição correta.

Apresentação (c): Detalhamento da forma de apresentação do medicamento, como comprimidos, cápsulas, solução, xarope, entre outros.

Neste módulo, também foram incluídos elementos na interface com funções específicas programadas em VBA, como:

Salvar (d): Registra automaticamente os dados na planilha do Microsoft Excel, como ilustrado na Figura 3, armazenando as informações de forma organizada e segura, com limpeza automática do formulário após cada cadastro para reduzir o tempo entre registros consecutivos.

Cancelar (e): Oferece a possibilidade de interromper o cadastro caso algum erro seja detectado antes do salvamento e permite limpar os campos digitados.

A interface apresentada para esse módulo foi projetada com foco na usabilidade, e possui uma interface com design simplificado, responsivo e otimizado a fim de reduzir o risco de erros de preenchimento, como a inserção de valores inválidos ou a omissão de campos obrigatórios. Para isso, a fim de garantir a integridade dos dados, foram implementadas as validações:

Armazenamento dos medicamentos em ordem alfabética no banco de dados.

Verificação de campos obrigatórios antes de permitir o armazenamento, conforme mostrado na Figura 4.

Texto descritivos próximos aos botões a fim de ser mais intuitivo e fácil de usar.

Inclusão automática no Banco de Dados relativo ao Estoque com saldo zerado o que permite a utilização nas transações no Módulo 2.

Busca de duplicidade de lançamentos avaliando nome, dosagem e apresentação.

Figura 2 - Tela do módulo Cadastro do sistema FarmaLog. Interface inicial da ferramenta com campos editáveis para preenchimento do nome (a), dosagem (b) e apresentação (c) do medicamento. Inclui também os elementos de interface programados "Salvar" (d) e "Cancelar" (e).

Fonte: Arsani, J.P.R.P, et al, 2025.

Figura 3 - Tela do Banco de Dados em Planilha Excel do sistema FarmaLog. Visualização da planilha de armazenamento estruturada com colunas para nome, dosagem, apresentação e quantidade dos medicamentos cadastrados.

Medicamento	Dosagem	Apresentação	Quantidade
Amoxicilina	500mg	Comprimido	0
Budesonida	32mcg	Líquido	0
Buscopan	5mg	Líquido	0
Dipirona	1g	Comprimido	0
Meloxicam	15mg	Comprimido	0
Prednisona	20mg	Comprimido	0
Prednisona	5mg	Comprimido	0
Timolol	0,5%	Líquido	0

Fonte: Arsani, J.P.R.P, et al, 2025.

Figura 4 - Tela de verificação de duplicidade no módulo de Cadastro do FarmaLog, que exibe automaticamente mensagens de erro ao tentar cadastrar um medicamento já existente.

Fonte: Arsani, J.P.R.P, et al, 2025.

Após testes com dados fictícios que tiveram como objetivo verificar a estabilidade da interface, a integridade dos dados inseridos e o funcionamento das validações programadas, o módulo de Cadastro foi ajustado com mensagens explicativas ao lado dos botões para orientar os usuários, e com a melhoria da função de ordenação automática dos registros no banco de dados, de forma a proporcionar maior clareza no uso do sistema, reduzir erros operacionais e facilitar o treinamento futuro de voluntários ou colaboradores da associação.

Módulo 2: Transações

O módulo Transações, como apresentado na Figura 5, foi desenvolvido para atender o gerenciamento das movimentações de entrada e saída de medicamentos de forma precisa, rastreável e intuitiva. Esse módulo é responsável por assegurar que todas as alterações nos níveis de estoque sejam devidamente registradas e, assim, um maior controle e eficiência nas operações diárias.

Neste módulo foram criados campos com foco na simplicidade e na funcionalidade, e que além de minimizar o risco de erros manuais, otimizam o tempo de execução das tarefas. Nele os usuários podem realizar as transações de forma sistematizada. A interface do módulo de Transações possui os seguintes elementos e funcionalidades:

3873

Motivo (f): O formulário permite selecionar o tipo de movimentação, “Entrada” (por exemplo, doações recebidas) ou “Saída” (medicamentos dispensados ao público), com botões de opção que garantem o registro de apenas uma transação por vez, minimizando erros.

Medicamento (g), Dosagem (h) e Apresentação (i): O módulo inclui uma caixa de listagem que permite selecionar o medicamento anteriormente cadastrado no Módulo 1. Isso permite que os campos sejam preenchidos automaticamente e são bloqueados para edição, o que organiza, evita duplicidades e ainda facilita a identificação dos itens e reduz erros.

Quantidade (j): Campo numérico adicionado à tela para que o usuário insira a quantidade de unidades do medicamento a ser movimentado. Nele há validações que assegurem que os valores sejam positivos e que, em caso de saídas, exista disponibilidade no estoque.

O sistema foi configurado para atualizar automaticamente o estoque no banco de dados, como mostrado na Figura 6. Para a “Entrada”, a ferramenta soma a quantidade informada ao “Estoque Inicial”, localizado a partir da última movimentação do produto. E, para as saídas, a quantidade é subtraída, o que gera o “Estoque Final”. Outro ponto a se destacar é a inclusão do

campo de data e hora que permite o registro preciso no histórico de transações, principalmente para fins de rastreabilidade na movimentação dos medicamentos.

Figura 5 – Tela do módulo de Transações do FarmaLog, que registra entradas e saídas de medicamentos, com campos de motivo (entrada ou saída), nome do medicamento, dosagem, apresentação e quantidade.

Medicamento	Dosagem	Apresentação
Amoxicilina	500mg	Comprimido
Atenolol	70mg	Comprimido
Aztiromicina	500mg	Comprimido
Buscopan	5mg	Líquido
Cefalexina	500mg	Comprimido
Dipirona	1g	Comprimido
Dipirona	1g	Comprimido
Dipirona	500mg	Comprimido
Miconazol	2%	Pomada
Omeprazol	20mg	Cápsula
Omeprazol	20mg	Comprimido
Prednisona	20mg	Comprimido
Prednisona	20mg	Cápsula
Prednisona	5mg	Comprimido
Prednisona	10mg	Comprimido

Fonte: Arsani, J.P.R.P, et al, 2025.

Figura 6 - Tela do banco de dados do sistema FarmaLog que exibe o armazenamento automatizado das transações realizadas no módulo de Transações, com dados organizados por data/hora, tipo de movimentação, medicamento, dosagem, apresentação, quantidade e saldos de estoque.

Data/Hora	Motivo	Medicamento	Dosagem	Apresentação	Quantidade	Estoque Inicial	Estoque Final
20/01/2025 20:37	Cadastro	Amoxicilina	500mg	Comprimido	0	0	0
20/01/2025 20:38	Cadastro	Dipirona	1g	Comprimido	0	0	0
20/01/2025 20:38	Cadastro	Buscopan	5mg	Líquido	0	0	0
20/01/2025 21:11	Entrada	Amoxicilina	500mg	Comprimido	10	0	10
20/01/2025 21:14	Entrada	Amoxicilina	500mg	Comprimido	20	10	30
20/01/2025 21:19	Saída	Amoxicilina	500mg	Comprimido	10	30	20
27/01/2025 20:42	Cadastro	Prednisona	20mg	Comprimido	0	0	0
27/01/2025 20:46	Entrada	Prednisona	20mg	Comprimido	10	0	10
27/01/2025 20:48	Saída	Prednisona	20mg	Comprimido	2	10	8
27/01/2025 20:49	Entrada	Prednisona	20mg	Comprimido	15	8	23
27/01/2025 21:05	Saída	Prednisona	20mg	Comprimido	20	23	3
27/01/2025 21:13	Cadastro	Prednisona	5mg	Comprimido	0	0	0
27/01/2025 21:19	Entrada	Prednisona	5mg	Comprimido	15	0	15

Fonte: Arsani, J.P.R.P, et al, 2025.

Vale ressaltar que o módulo realiza cálculo em tempo real, o que por sua vez reduz a necessidade de controles manuais e garante maior precisão e agilidade no gerenciamento dos estoques. E, assim como no anterior, neste também há validações que impedem saldos negativos e que garantem a integridade das informações, com mensagens programadas como as relacionadas abaixo:

“O campo ‘Motivo’ é de preenchimento obrigatório.”

“Atenção: Clique duas vezes em cima do nome do medicamento do qual irá registrar a transição.”

“Atenção: Estoque insuficiente.”

“Campos obrigatórios não preenchidos.”

“Inserção de dados inválidos.”

O módulo Transações também possui os campos “Salvar” (k) e “Cancelar” (l). Após salvar, o sistema exibe uma mensagem de confirmação. Caso haja erro, o botão ‘Cancelar’ permite limpar os dados informados.

A abordagem desenvolvida para o módulo Transações contribui para melhor precisão e desempenho da cadeia de suprimentos e ainda maior governança da farmácia solidária, uma vez que amplia a transparência e a confiabilidade nos processos internos. Durante a sua construção foram realizados testes com dados simulados para verificar funcionalidades como validação de saldo, preenchimento automático e prevenção de erros que resultaram em ajustes como a inclusão de mensagens de alerta e automação do registro de data/hora.

Módulo 3: Consultas

O terceiro e último módulo desenvolvido neste trabalho para a Remediar teve como objetivo consolidar as informações geradas pela farmácia solidária e, assim, permitir que os gestores tenham uma visão ampla e detalhada das operações realizadas. O módulo Consultas, como mostrado nas Figura 7, 8 e 9, consiste na possibilidade de realizar consultas que desempenham um papel importante como suporte para a tomada de decisões estratégicas.

O módulo é composto por:

Tipo de Consulta (m): Nesse campo é possível selecionar o tipo de análise desejada, como:

Mais doados: a consulta exibe os medicamentos mais recebidos em um período específico.

Menos doados: a consulta mostra a lista dos medicamentos com menor frequência de recebimento em um período específico.

Maior saída: a consulta permite visualizar a lista dos medicamentos mais dispensados aos assistidos.

Menor saída: a consulta mostra os medicamentos menos dispensados à sociedade.

Saldo em estoque: a consulta apresenta a quantidade atual do medicamento selecionado.

Data Inicial (q) e Data Final (r): Os campos são habilitados para os tipos de consulta "Mais doados", "Menos doados", "Maior saída" e "Menor saída", o que permite definir o intervalo a ser analisado.

Data (u): O campo é habilitado apenas para a consulta de "Saldo em estoque", uma vez que permite visualizar o estoque em uma data específica.

Medicamento (v), Dosagem (w) e Apresentação (x): Os campos são habilitados para a consulta de "Saldo em estoque". Para o seu preenchimento, o usuário deve selecionar um medicamento específico, dentre os cadastrados e que são carregados na tela.

Resultado da Consulta (s): O Campo realiza a consulta com base nos parâmetros informados, e exibe os resultados em tela nos quadros correspondentes, como "Saldo em estoque" (y).

Figura 7 - Tela do módulo Consultas do sistema FarmaLog com os campos de seleção do Tipo de Consulta (m), Resultado da Consulta (n) e Cancelar (o).

Fonte: Arsani, J.P.R.P, et al, 2025.

Figura 8 - Tela do módulo de Consultas do sistema FarmaLog que permite selecionar o tipo de consulta (p), intervalo de datas (q, r) e botão de ação para Resultado da Consulta (s) e Cancelar (t).

Medicamento	Dosagem	Apresentação	Entradas
Amoxicilina	500mg	Comprimido	0
Atenolol	70mg	Comprimido	0
Asitromicina	500mg	Comprimido	0
Bupropion	5mg	Líquido	0
Cefalexina	500mg	Comprimido	0
Dipirona	1g	Comprimido	0
Dipirona	500mg	Comprimido	0
Miconazol	2%	Pomada	0
Omeprazol	20mg	Cápsula	0
Omeprazol	20mg	Comprimido	0
Prednisona	20mg	Comprimido	0
Prednisona	5mg	Cápsula	0
Prednisona	10mg	Comprimido	0
Prednisona	10mg	Soluto	0
Timolol	5%	Solução	0

Fonte: Arsani, J.P.R.P, et al, 2025.

O módulo foi desenvolvido para facilitar a gestão da farmácia e para a sua utilização definiu-se mensagens descritivas e validações que evitam erros, como campos de data com máscara no padrão dd/mm/aaaa e alertas de formato incorreto, o que permite consultas detalhadas que oferecem visão clara das movimentações de estoque, apoiam o controle eficiente dos medicamentos e auxiliam no processo decisório estratégico, de forma a contribuir e otimizar o atendimento às famílias assistidas.

Os testes foram conduzidos pelos desenvolvedores durante e após sua finalização. Os critérios de aceitação incluíram a correta execução das consultas, a exibição dos resultados e a validação dos campos. A partir disso foram realizados ajustes para aprimorar a usabilidade, como a inclusão de mensagens explicativas e a reorganização dos botões de ação. Para garantir o uso adequado da ferramenta, a entrega é acompanhada de um manual de uso simplificado, elaborado com o objetivo de facilitar sua adoção pelos voluntários da Remediar no cotidiano da farmácia solidária.

Figura 9 - Tela do Saldo em Estoque do módulo Consultas do FarmaLog, com campos Data (u), Medicamento (v), Dosagem (w) e Apresentação (x) que permitem consultar a quantidade disponível de um medicamento em data específica mostrada em Saldo em estoque (y).

Fonte: Arsani, J.P.R.P, et al, 2025.

DISCUSSÃO

Na construção da ferramenta para a Associação Remediar foi possível perceber a necessidade da personalização para uma organização que possui atividades tão específicas. Apesar de possuir aspectos comuns a outras empresas em relação ao controle de estoque, a farmácia solidária ao atuar com a gestão de recepção e doação de medicamentos é importante o

controle para poder, por exemplo, prospectar novos recursos junto a parceiros e editais de fomento.

A escolha pelo desenvolvimento em Microsoft Excel com programação em VBA mostrou-se estratégica por permitir um sistema economicamente viável, com rápida possibilidade de implementação, interface amigável e fácil manuseio, uma vez que se trata de um *software* amplamente utilizado, de fácil usabilidade e que pode ser operada sem grandes dificuldades pelos colaboradores e voluntários da instituição, sem exigir altos investimentos em infraestrutura ou capacitação técnica.

Do ponto de vista operacional, a solução criada permitirá à Remediar aumentar sua eficiência pela automatização, padronização e simplificação de processos manuais, além de reduzir o tempo com atividades repetitivas e também minimizar os erros de lançamento e contribuir para a rastreabilidade das informações. A integração dos módulos de cadastro, transações e consultas assegura fluxo contínuo de informações, enquanto validações e controle de dados contribuem para maior precisão e suporte às decisões gerenciais.

A análise individual dos módulos reforça os ganhos proporcionados pela utilização do sistema FarmaLog:

Módulo 1 – Cadastro de Medicamentos: facilita o registro inicial dos produtos, impede o cadastro em duplicidade e ainda assegura a integridade dos dados.

Módulo 2 – Transações: torna possível o acompanhamento das entradas e saídas de forma rastreável, com registro automático da data e hora das movimentações.

Módulo 3 – Consultas: possibilita a consulta de dados gerenciais com base em critérios como medicamentos mais ou menos doados e os de maior ou menor saída, o que permite identificar os insumos mais rotativos e críticos para o atendimento. Essa funcionalidade também apoia a elaboração de relatórios e a construção de indicadores para participação em editais de fomento.

Entretanto, é importante destacar que a avaliação dos resultados ainda é preliminar, com base em testes realizados pelos desenvolvedores e na observação qualitativa dos benefícios percebidos durante o processo. A validação formal com os usuários finais, como colaboradores e voluntários, bem como a implementação prática e a coleta de dados reais estão previstas para a fase seguinte, quando será possível aplicar indicadores objetivos, como tempo de execução das tarefas, taxa de erros e satisfação dos usuários.

Tendo em vista a situação anterior, na qual a farmácia solidária operava com planilhas simples e registros manuais, sem grande padronização ou histórico centralizado das movimentações, e, portanto, o que dificultava o acompanhamento de estoques e a geração de relatórios, a nova ferramenta representa um avanço significativo ao consolidar essas funções em um sistema único e automatizado.

É importante destacar algumas limitações técnicas que foram identificadas e devem ser consideradas, especialmente no que se refere à escalabilidade da solução:

Restrição ao uso por um único usuário por vez, o que inviabiliza a operação simultânea por múltiplos colaboradores;

Limitações de desempenho em grandes volumes de dados, com risco de lentidão ou travamentos;

Ausência de controle de acesso, sistema de autenticação ou logs de auditoria, o que pode comprometer a segurança das informações;

Incompatibilidade com integrações externas, como sistemas públicos de saúde ou bancos de dados online.

No entanto, apesar das limitações identificadas, a ferramenta apresenta potencial de expansão. Como por exemplo:

Desenvolvimento de painéis em Power BI para visualização em tempo real dos dados de estoque;

Migração para uma plataforma online o que permitiria a edição colaborativa e acesso remoto;

Implementação de controle de usuários e permissões, para aumentar a segurança e auditabilidade do sistema.

Inclusão de alertas automáticos para estoque mínimo para minimizar as faltas.

Registro de beneficiários atendidos, possibilitando o controle por CPF ou nome, com histórico individual de dispensações.

Integração com dispositivos móveis seja por aplicativos simples ou interfaces adaptadas, que permitam o registro de movimentações em tempo real durante campanhas, mutirões ou visitas externas.

Criação de relatórios automatizados para prestação de contas, em formatos prontos para impressão.

Relatórios diversos como, por exemplo, de classificação automatizada por categorias de medicamentos, o que facilitaria a análise por grupos terapêuticos e o cruzamento com dados de saúde pública.

Por fim, é relevante retomar os objetivos específicos do trabalho, que foram:

Desenvolver uma ferramenta de controle de estoque automatizada e de baixo custo para a farmácia solidária da Associação Remediar;

Estruturar os processos de cadastro, movimentação e consulta de medicamentos, com foco em rastreabilidade e usabilidade;

Contribuir para a melhoria da eficiência operacional e para a tomada de decisões estratégicas da organização.

Assim, todos os objetivos foram atendidos no escopo da pesquisa, ainda que de forma inicial, com base na entrega funcional da ferramenta e nos resultados observados durante os testes internos. A continuidade do projeto, com a implantação definitiva na Remediar e a avaliação do uso em ambiente real, será fundamental para validar esses ganhos e nortear futuras evoluções do sistema.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

3880

O presente trabalho teve como objetivo desenvolver uma ferramenta automatizada e economicamente viável voltada à gestão de medicamentos na farmácia solidária da Associação Remediar. A solução, desenvolvida em Microsoft Excel com programação em VBA, foi estruturada em três módulos interdependentes — cadastro de medicamentos, transações e consultas — capazes de oferecer suporte às atividades operacionais e estratégicas da instituição. A proposta atendeu aos objetivos definidos inicialmente, ao criar uma ferramenta que proporcionasse maior controle das entradas e saídas, rastreabilidade das movimentações e geração de informações relevantes para a tomada de decisões. A solução representa um avanço concreto frente à realidade anterior, baseada em registros manuais e planilhas simples, com pouca padronização. Além da aplicação prática, esta pesquisa contribui para a literatura sobre tecnologias sociais aplicadas ao terceiro setor, especialmente no campo da gestão de insumos farmacêuticos em contextos de vulnerabilidade social. A ferramenta desenvolvida pode ser considerada um exemplo de inovação frugal, com potencial de replicação em outras organizações de pequeno porte que enfrentam desafios semelhantes de recursos e infraestrutura tecnológica. A personalização rápida e o uso de plataformas amplamente conhecidas como o

Excel demonstram que soluções simples, quando bem adaptadas ao contexto, podem gerar impactos significativos.

Embora os resultados positivos, a ferramenta apresenta limitações, como uso restrito a um único usuário, desempenho reduzido com grandes volumes de dados e ausência de controle de acesso. Os testes foram internos, sem validação com os usuários finais, e sem aplicação de indicadores quantitativos. Mas, é importante salientar que a ferramenta possui potencial de expansão, com melhorias como visualização em tempo real, migração para ambiente online, controle de usuários, alertas automáticos, rastreamento de beneficiários e integração com sistemas públicos. E, por fim, a próxima etapa, com a implantação prática na Remediar e testes com os colaboradores e voluntários, será essencial para validar a solução e orientar futuras evoluções, inclusive para aplicação em outras organizações similares.

REFERÊNCIAS

ALDAY, N. *et al.* Innovation in Humanitarian Supply Chains: A Systematic Review. *CIRANO Working Papers*, Montréal, 2018 s-03, 2018. Disponível em: <https://cirano.qc.ca/files/publications/2018s-03.pdf>. Acesso em: 11 maio 2025.

AZEVEDO, J. V. F.; LAGE, M. G. *Uma ferramenta acessível para o controle de estoques em pequenas empresas*. Apresentação: IFMG, 2023.

3881

BARBOSA, F. C. *et al.* Gestão pública e terceiro setor: uma solução de sustentabilidade e resiliência no sistema de saúde público brasileiro. *Revista de Gestão e Secretariado – GeSec*, São José dos Pinhais, v. 15, n. 5, p. 01-24, 2024. Disponível em: <https://ojs.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/3780>. Acesso em: 12 jan. 2025.

BOING, A. C. *et al.* Acesso a medicamentos no setor público: análise de usuários do Sistema Único de Saúde no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 29, n. 4, p. 691-701, abr. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/5n7YcWSH56WhPtzFWxjHPd/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 24 out. 2024.

CAIRES, J. D. S. *et al.* Como uma organização do terceiro setor gerencia seus estoques? Um olhar sobre a Ação Social Santo Antônio. *Revista eletrônica Ciências da Administração e Turismo*, v. 9, n. 2, p. 1-14, 15 dez. 2021. Disponível em: <http://incubadora.periodicos.ifsc.edu.br/index.php/ReCAT/article/view/442/PAG%2001-14>. Acesso em: 27 out. 2024.

CHIAVENATO, I. *Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações*. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

DE PAULA, A. P. *et al.* (Org.). *Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004.

DIEHL, E. E.; SANTOS, R. I.; SCHAEFER, S. C. (Org.). *Logística de medicamentos*. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2016.

DRUMMOND, E. D.; SIMÕES, T. C.; ANDRADE, F. B. Acesso da população brasileira adulta a medicamentos prescritos. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 21, e180007, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/6sqQxyJBQ7mNWYc8DJgPW9k/?lang=pt>. Acesso em: 23 out. 2024.

FARIA, A. P. *et al.* *Consultoria Gerencial: Remediar*. Sabará: IFMG Campus Sabará, 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Conta-Satélite de Saúde: Brasil 2010-2021. *Contas Nacionais*, n. 97, 2024. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv102075_informativo.pdf. Acesso em: 27 out. 2024.

INSTITUTO DE CIÊNCIA TECNOLOGIA E QUALIDADE LTDA (ICTQ). Aproximadamente 90% dos brasileiros realizam automedicação, atesta ICTQ. Pesquisa de Automedicação, 2022. *Farmácia Clínica*, 2022. Disponível em: <https://ictq.com.br/farmacia-clinica/3202-aproximadamente-90-dos-brasileiros-realiza-automedicacao-atesta-ictq>. Acesso em: 24 out. 2024.

3882

INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL (ITS). Reflexões sobre a construção do conceito de tecnologia social. In: DE PAULA, A. P. *et al.* *Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004.

MATIAS, G. H. S.; LANZOTTI, C. R.. Os benefícios da utilização do software Excel como ferramenta de apoio na gestão de estoque em micro e pequenas empresas. In: ENGETEC – *Desafios da inovação na nova economia e na sociedade do conhecimento*, 2019, São Paulo. Anais [...]. São Paulo: Fatec Zona Leste, 2019. Disponível em: https://www.fateczl.edu.br/engetec/engetec_2019/2_ENGETEC_paper_122.pdf. Acesso em: 10 out. 2024.

MENDES, C. S. *et al.* Farmácia solidária como estratégia para evitar o desperdício de medicamentos. *Brazilian Journal of Health Review*, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 11386-11399, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/30288>. Acesso em: 23 out. 2024.

MORAES, R.M *et al.* Cobertura de políticas públicas e acesso a medicamentos no Brasil. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 56, p. 58, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/6y3vBp63wcYz8F3mm6DjDMR/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 23 dez. 2024.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. *Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 3: Saúde e Bem-Estar*, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/3>. Acesso em: 11 jan. 2025.

OLIVEIRA, F. M.; RIBEIRO, A. R.; SOUSA, J. C. L. de. Gestão de estoque no contexto das empresas de pequeno porte: importância, desafios e perspectivas. *Revista ComCiência, uma Revista multidisciplinar*, v. 7, n. 9, p. 85-90, 2022. Disponível em: <https://revistas.uneb.br/index.php/comciencia/article/view/17924>. Acesso em: 27 out. 2024.

RODRIGUES, I.; BARBIERI, J. C.. A emergência da tecnologia social: revisitando o movimento da tecnologia apropriada como estratégia de desenvolvimento sustentável. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 46, n. 5, p. 1277-1296, set./out. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rap/a/RTjPk8cQF3SgkRhcSWWh8Psb/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 jun. 2025.

ROMA, J. C. Os objetivos de desenvolvimento do milênio e sua transição para os objetivos de desenvolvimento sustentável. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 71, n. 1, p. 1-13, jan./mar. 2019. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252019000100011#:~:text=O%20ODM%208%20apresentava%20seis,ao%20mar%20em%20desenvolvimento%20e. Acesso em: 11 jan. 2025.

SILVA, R. R. *et al.* Experiência Farmácia Solidária: acesso a medicamentos, cidadania, proteção ambiental e economicidade. *Revista Família, Ciclos de Vida e Saúde no Contexto Social*, v. 9, n. 2, p. 488-494, 2021. Disponível em: <https://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/refacs/article/view/4126>. Acesso em: 23 out. 2024.

STEVENS, H.; HUYS, I. Innovative Approaches to Increase Access to Medicines in Developing Countries. *Frontiers in Medicine*, v. 4, art. 218, dez. 2017. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/medicine/articles/10.3389/fmed.2017.00218/full>. Acesso em: 05 jun. 2025.

3883

THOMAS, A. S.; KOPCZAK, L. R. *From logistics to supply chain management: the path forward in the humanitarian sector*. San Francisco: Fritz Institute, 2005. v. 15, n. 1, p. 1-15. Disponível em: <https://alnap.org/help-library/resources/from-logistics-to-supply-chain-management-the-path-forward-for-the-humanitarian-sector/>. Acesso em: 07 jun. 2025.

WIRTZ, V. J. *et al.* Access to medications for cardiovascular diseases in low- and middle-income countries. *Circulation*, [S.l.], v. 133, p. 2076-2085, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27217433/>. Acesso em: 07 jun. 2025.

ZULIAN, M.; SOUZA, B. J.; MIRANDA, R. G. Excel/VBA para gerenciamento de micro e pequenas empresas. *Revista Científica da FHO|UNIARARAS*, Araras, v. 1, n. 2, 2013. Disponível em: <https://ojs.fho.edu.br:8481/revfho/article/view/118/114>. Acesso em: 21 out. 2024.