Servir, 2(16), e45570
DOI:10.48492/servir0216.45570

# SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E IMPACTO NA SEGURANÇA CLÍNICA ASSOCIADA AO USO E GESTÃO DE LUVAS DE EXAME EM UNIDADES DE SAÚDE

# ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY AND IMPACT ON CLINICAL SAFETY ASSOCIATED WITH THE USE AND MANAGEMENT OF EXAMINATION GLOVES IN HEALTHCARE UNITS

# SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL E IMPACTO EN LA SEGURIDAD CLÍNICA ASOCIADO AL USO Y GESTIÓN DE GUANTES DE EXAMEN EN UNIDADES DE SALUD

Sofia Pinto Bernardino[1]
Andreia Costa[2]
Cátia Rodrigues[3]
Elizabete Calejo[4]
Palmira Azevedo[5]
Vera Rua[6]

[1]Unidade Local de Saúde de Trás-os-Montes e Alto Douro
[2]Unidade Local de Saúde de Trás-os-Montes e Alto Douro | https://orcid.org/0009-0002-3744-3107
[3]Unidade Local de Saúde de Trás-os-Montes e Alto Douro | https://orcid.org/0009-0008-7127-9551
[4]Unidade Local de Saúde de Trás-os-Montes e Alto Douro | https://orcid.org/0000-0001-5120-6410
[5]Unidade Local de Saúde de Trás-os-Montes e Alto Douro | https://orcid.org/0009-0002-7617-2135
[6]Unidade Local de Saúde de Trás-os-Montes e Alto Douro | https://orcid.org/0009-0002-7036-8663

Corresponding Author

RECEIVED: 18th February, 2026
ACCEPTED: 10th November, 2026
PUBLISHED: 30th November, 2026

2026

## RESUMO

**Introdução:** Os benefícios potenciais das luvas precisam ser avaliados na prática, em contexto real. O consumo excessivo de luvas nos hospitais é uma preocupação significativa por várias razões, pelos elevados custos financeiros, pelo impacto ambiental da utilização excessiva de luvas, contribuindo para o aumento dos resíduos e para os desafios de eliminação associados. Bem como, obter informações sobre potenciais ineficiências ou áreas a melhorar nas operações hospitalares.

**Objetivo:** Avaliar o consumo, a qualidade e a eficiência das luvas em estudo versus as luvas de exame convencionais dispensadas em caixas de cartão.

**Métodos:** Estudo observacional transversal com aplicação de questionário a profissionais de saúde.

**Resultados:** Redução de desperdício com o uso da luva em estudo, com valores entre os 63,74% e 81,96%, nos serviços participantes do estudo. Redução do consumo total, no serviço com atividade assistencial semelhante entre as duas semanas, num total de 1056 luvas. Os valores de pontuação média da avaliação global das embalagens de 16,4 pontos e 16,6 pontos na avaliação global das luvas.

**Conclusão:** Torna-se evidente que a sustentabilidade deve ser integrada na gestão hospitalar como um eixo estruturante, ultrapassando a redução de custos, e incorporando critérios de qualidade, eficiência e impacto ambiental, como incentivo à inovação em embalagens e materiais.

**Palavras-chave:** sustentabilidade ambiental; luvas protetoras; recomendação de boas práticas; programa de controle de infeção hospitalar; prevenção de doenças.

## ABSTRACT

**Introduction:** The potential benefits of gloves need to be assessed in practice, in a real-world context. Excessive glove use in hospitals is a significant concern for various reasons, including the high financial costs, the environmental impact of overusing gloves, contributing to increased waste and associated disposal challenges, as well as obtaining information on potential inefficiencies or areas for improvement in hospital operations.

**Objective:** Assess the consumption, quality, and efficiency of the gloves under study versus conventional exam gloves dispensed in cardboard boxes.

**Methods:** A cross-sectional observational study with a questionnaire applied to healthcare professionals.

**Results:** Waste reduction with the use of the glove under study, with values between 63.74% and 81.96%, in the services participating in the study. Reduction in total consumption in the service with similar care activity between the two weeks, totaling 1056 gloves. The mean scores for the overall packaging evaluation were 16.4 points and 16.6 points for the overall glove evaluation.

**Conclusion:** It becomes evident that sustainability must be integrated into hospital management as a core pillar, going beyond cost reduction and incorporating criteria of quality, efficiency, and environmental impact, as an incentive for innovation in packaging and materials.

**Keywords:** environmental sustainability; gloves protective; practice guideline; hospital infection control program; disease prevention.

## RESUMEN

**Introducción:** Los beneficios potenciales de los guantes necesitan ser evaluados en la práctica, en un contexto real. El consumo excesivo de guantes en los hospitales es una preocupación significativa por varias razones, por los elevados costos financieros, por el impacto ambiental del uso excesivo de guantes, contribuyendo al aumento de residuos y a los desafíos de eliminación asociados. Así como obtener información sobre posibles ineficiencias o áreas de mejora en las operaciones hospitalarias.

**Objetivos:** Evaluar el consumo, la calidad y la eficiencia de los guantes en estudio frente a los guantes de examen convencionales suministrados en cajas de cartón.

**Métodos:** Estudio observacional transversal con aplicación de cuestionario a profesionales de la salud.

**Resultados:** Reducción de desperdicio con el uso del guante en estudio, con valores entre el 63,74% y el 81,96%, en los servicios participantes del estudio. Reducción del consumo total, en el servicio con actividad asistencial similar durante las dos semanas, en un total de 1056 guantes. Los valores de puntuación media de la evaluación global de los envases de 16,4 puntos y 16,6 puntos en la evaluación global de los guantes.

**Conclusión:** Se hace evidente que la sostenibilidad debe integrarse en la gestión hospitalaria como un eje estructurante, superando la mera reducción de costes e incorporando criterios de calidad, eficiencia e impacto ambiental, como incentivo a la innovación en envases y materiales.

**Palabras Clave:** sostenibilidad ambiental; guantes protectores; guía de práctica clínica; programa de control de infecciones hospitalarias; prevención de enfermedades.


Bernardino, S. P., Costa, A., Rodrigues, C., Calejo, E., Azevedo, P., & Rua, V. (2026).
Environmental sustainability and impact on clinical safety associated with the use and management of examination gloves in healthcare units.
Servir, 2(16), e45570. https://doi.org/10.48492/servir0216.45570



## Introdução

Os benefícios potenciais das luvas precisam ser avaliados na prática, em contexto real. O consumo excessivo de luvas nos hospitais é uma preocupação significativa por várias razões. Em primeiro lugar, o uso excessivo de luvas pode levar a custos financeiros substanciais, sobrecarregando o orçamento das instalações de saúde e desviando fundos de outras áreas críticas. Em segundo lugar, o impacto ambiental da utilização excessiva de luvas é considerável, contribuindo para o aumento dos resíduos médicos e para os desafios de eliminação associados. Em terceiro lugar, a compreensão dos padrões de consumo de diferentes tipos de luvas, tais como as luvas em análise e as luvas hospitalares convencionais, pode fornecer informações valiosas sobre potenciais ineficiências ou áreas a melhorar nas operações hospitalares.

Este estudo tem como objetivo avaliar e comparar o consumo, a qualidade e a eficiência das luvas em estudo versus as luvas de exame convencionais dispensadas em caixas de cartão. Conduzido dentro de um ambiente hospitalar controlado, o estudo será concentrado em padrões de uso, redução de resíduos e custo-benefício. Ao analisar esses fatores, o estudo permitirá obter informação, baseada em dados para otimizar o uso de luvas, melhorar a gestão de recursos e melhorar a conformidade com as melhores práticas para equipamentos de proteção individual (EPI) e higiene das mãos, conforme recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Ao acompanhar sistematicamente o consumo de luvas, identificará tendências e fornecerá estratégias acionáveis para minimizar o desperdício, reduzir custos e promover a sustentabilidade em ambientes de saúde. Em última análise, os resultados contribuirão para melhorar a eficiência e a eficácia dos serviços hospitalares, garantindo benefícios financeiros e ambientais, enquanto aumentam os padrões de segurança para os doentes e os profissionais de saúde, permitindo a adesão às orientações e guidelines.

## 1. Enquadramento Teórico/ Revisão da Literatura/ Estado da Arte / Modelo Conceptual

A higiene das mãos é essencial para prevenir a propagação de microrganismos que podem causar infeções em ambientes de saúde (WHO, 2025). Na maioria dos cenários, o uso de produtos à base de álcool utilizados para higienizar as mãos sem necessidade de água ou a lavagem das mãos com água e sabão é suficiente para a) prevenir a transmissão de microrganismos infeciosos entre os pacientes e b) proteger os profissionais de saúde de microrganismos nocivos (WHO, 2025; NHSE, 2023). No entanto, as luvas também são cruciais para garantir cuidados de saúde seguros e eficazes. A par da higiene das mãos, as luvas são uma ferramenta importante na prevenção e combate às infeções associadas aos cuidados de saúde (IACS), que estão entre os eventos adversos mais comuns nos doentes submetidos a tratamento médico. As IACS representam um desafio significativo para a saúde pública (WHO, 2025). As luvas de exame são uma parte importante das precauções padrão. Destinam-se a servir como uma barreira mecânica entre as mãos dos profissionais de saúde e os pacientes para reduzir os riscos infeciosos e fornecer proteção contra a contaminação. Devido ao seu uso frequente, são vistas como consumíveis de baixa prioridade, isto resulta em compras orientadas para os preços, o que muitas vezes leva à aquisição de produtos de baixo preço, mas também de má qualidade e de origem incerta. Como resultado, os utilizadores queixam-se regularmente de defeitos, tais como perfurações e má aderência, resultando na remoção não intencional de várias luvas da embalagem.

Ao longo do artigo abordamos o conceito de qualidade em saúde e a segurança dos cuidados, que gostaríamos desde já, distinguir os conceitos. A Organização Mundial de Saúde (WHO, 2018) define a qualidade em Saúde como o grau em que os serviços aumentam a probabilidade de alcançar os resultados desejados, em concordância com o conhecimento atualizado do profissional. O Institute of Medicine (Institute of Medicine, 2001) acrescenta dimensões essenciais como efetividade, segurança, centralidade no utente, oportunidade, equidade e eficiência. Por sua vez, a segurança do doente traduz-se na prevenção de danos evitáveis e na redução dos riscos a um mínimo aceitável, exigindo sistemas robustos, controlos fiáveis e uma cultura de comunicação e aprendizagem (WHO, 2018). Por outras palavras, a qualidade define o “Quê” (os resultados a alcançar) e a segurança define “Como” (a forma de os garantir com fiabilidade e mitigação do risco).

Neste sentido, da segurança e da qualidade, há evidência que critérios na aquisição das luvas, devem contemplar parâmetros de desempenho e adequação ao risco clínico, assegurando que o tipo de luva selecionado favorece a higiene das mãos, a segurança do profissional e a sustentabilidade ambiental (Bellini et al., 2022; Peters et al.et al.; Lim

et al., 2024). Mais, na determinação de critérios técnicos para a aquisição de luvas, os estudos recentes apontam para a necessidade de renovação dos processos de conceção e fornecimento, destacando o papel de embalagens adaptadas e sistemas de dispensa higienizáveis, reduzindo a contaminação cruzada e o desperdício de material (Rose et al., 2025). No âmbito da sustentabilidade e segurança, devem ser considerados materiais sustentáveis e biodegradáveis, em alternativa aos polímeros convencionais com impacto na redução do compromisso ambiental associado ao consumo de dispositivos descartáveis (Moshkbid et al., 2024; Chin et al., 2023).

A seleção do fabricante de luvas de exame em estudo, seguiu determinados critérios como:

- Produção nacional de luvas de nitrilo, contribuindo para a redução das cadeias logísticas internacionais e reduzindo a dependência de Portugal e da Europa da importação de um dispositivo médico crítico em situações de emergência social e coletiva. Localizar a produção mais perto do ponto de utilização contribui para aumentar a autonomia estratégica da Europa, mas também para o objetivo de reduzir as emissões de CO2, encurtando todo o circuito de produção. Além disso, o garante da linha de produção na inspeção de todas as luvas produzidas a 100%, garantindo que apenas as luvas conformes chegam às mãos dos profissionais de saúde, 1 aumentando a sua segurança, reduzindo os custos invisíveis e os resíduos produzidos nos hospitais.
- A luva de exame não estéril para procedimentos não cirúrgicos de alto risco com um AQL de 0,65, oferecendo proteção equivalente às luvas cirúrgicas com um AQL de 1,5, garantindo consistência e fiabilidade.

Este conceito de proteção assenta nos seguintes pilares:

1. AQL: A EN 455 é a norma europeia que avalia a qualidade e a resistência das luvas utilizadas na indústria médica e ao abrigo da qual, “As Luvas Médicas pretendem ser uma barreira aos agentes responsáveis pela transmissão de infeções para proteger paciente e usuário contra a contaminação cruzada. Com o objetivo de ajudar a garantir a eficácia, é essencial que as luvas se ajustem adequadamente à mão, estejam livres de furos e tenham características físicas adequadas de força para não falharem durante o uso” (European Committee for Standardization, 2009). Na área da saúde, a classificação AQL de 1,5 é o limite máximo para o lote ser validado sob a EN 455-1. Para a determinação do valor de AQL é necessário submeter uma amostra de luvas ao teste de estanquicidade por amostragem no qual as luvas são preenchidas com um litro de água.
2. Resistência Elevada (9N ~10N) – 50% mais resistente do que a norma EN 455 2 (6N), garantindo maior durabilidade e proteção, mantendo a sensibilidade e o conforto da “segunda pele”.
3. Baixa carga biológica – redução de 81% na carga microbiana em comparação com as luvas padrão, minimizando os riscos de contaminação.
4. Embalagem - Flowpack patenteada – Estanque ao ar e à água, garantindo proteção hermética contra contaminantes externos e melhorando a higiene de armazenamento e distribuição.
5. Extração de luva única (uma a uma) e pelo punho (compatível com a OMS) – Projetado para distribuição controlada, minimizando o desperdício e a contaminação cruzada.

## 2. Métodos

Este capítulo inclui a caracterização da tipologia e o desenho metodológico do ensaio, designadamente, estudo observacional transversal com aplicação de questionário a profissionais de saúde.

### 2.1 Amostra / Participantes / Informantes / Corpus Amostral

A população em estudo corresponde a todos os profissionais de saúde dos serviços de Medicina (serviço 1 e 2) de uma unidade Hospitalar integrada numa Unidade Local de Saúde da região norte de Portugal. Sendo a amostra por conveniência, incluindo todos os Profissionais de saúde dos serviços onde é necessário o uso de luvas.

#### *2.1.1 Critérios de Inclusão/ Critérios de Exclusão*

Definimos como Critérios de inclusão:

- Profissionais de saúde que utilizam regularmente luvas nas suas atividades.

Por sua vez os critérios de exclusão determinados foram:

- Profissionais de saúde, que não usam luvas ou não concordam em participar do estudo.

### 2.2 Instrumentos de recolha de dados

Para avaliar a eficácia, o conforto e a aceitação por parte dos utilizadores das luvas em estudo entre os profissionais de saúde em ambiente hospitalar através de dados recolhidos a partir de um questionário especificamente concebido. O questionário de avaliação da satisfação encontrava-se dividido em 4 categorias, nomeadamente:

- Utilização: proteção e conforto (inclui 4 afirmações);
- Colocar e remover (inclui 3 afirmações);
- Embalagem (inclui 5 afirmações);
- Desenvolvimento Sustentável (inclui 3 afirmações).

As possibilidades de resposta eram de acordo com uma escala de Likert variando entre:

0) não sabe/não se aplica
1) discordo totalmente (DT)
2) discordo (D)
3) concordo (C)
4) concordo totalmente (CT).

### 2.3 Procedimentos

O estudo avaliou os seguintes parâmetros:

1. Consumo de luvas durante um período definido.
2. Produção de resíduos devido a defeitos nas luvas ou mecanismos de distribuição deficientes.
3. Eficácia dos sistemas de embalagem e distribuição de luvas na prevenção de utilizações desnecessárias.
4. Experiência do usuário percebida, incluindo facilidade de vestir, destreza e satisfação.

Neste estudo, os resíduos são definidos como: mais de 1 luva dispensada de cada vez, luva inutilizável devido a uma luva defeituosa (furo, dedo em falta, luva rasgada), uso de Luva dupla (double gloving) para maior proteção.

O estudo foi realizado em quatro semanas consecutivas, no período de tempo entre o dia 3/11/2025 e 30/11/2025, utilizando os mesmos serviços hospitalares para garantir a consistência nas condições da equipe e dos pacientes.

Semana 1 – Formação e preparação: Realizado treino/formação da equipe sobre os objetivos do estudo, métodos de colheita de dados e uso adequado de luvas. Distribuído materiais de estudo, incluindo questionários e orientações de observação. Clarificados os procedimentos de recolha de resíduos e de rastreio da utilização de luvas.

Semana 2 – Avaliação da linha de base (luvas convencionais). Utilizadas apenas luvas convencionais dispensadas das caixas de cartão. Recolha de dados através da observação (contagem de luvas e preenchimento de folha de acompanhamento do inventário) centrando-se em:

- Desperdício de luvas devido a má qualidade (furos, falta de dedos)
- Desperdício de luvas devido a má distribuição (várias luvas dispensadas de uma só vez)
- Contado o número de vezes de uso de luvas duplas para proteção adicional.

Semana 3 – Luvas em estudo: Substituídas todas as luvas convencionais por luvas em estudo nos mesmos locais. Confirmação que as luvas convencionais foram removidas para evitar a utilização cruzada. 3. Repetição da recolha de dados através de questionário e observação (contagem de luvas e preenchimento da folha de acompanhamento do inventário):

- Luvas desperdiçadas devido à má qualidade.
- Luvas desperdiçadas devido à má distribuição.
- Contagem do número de vezes de uso de luva dupla.
- Contar o número total de luvas utilizadas.
- Feedback da experiência do usuário (com preenchimento do questionário).

Semana 4 – Análise de Dados: elaboração de relatórios e discussão com compilação e análise dos dados recolhidos, comparando os resultados entre as luvas convencionais e as luvas em estudo. Na análise foi tido em consideração as tendências e informações importantes sobre o desperdício de luvas e a experiência do utilizador.

Foi pedido autorização ao Conselho de Administração da Unidade Local de Saúde para realização do estudo. Na aplicação dos questionários foi solicitado consentimento informado por parte dos participantes, e garantido anonimato e sigilo profissional dos mesmos na recolha e divulgação dos resultados.

## 3. Resultados

Passamos a apresentar os principais resultados. O estudo teve início na semana que decorreu entre o dia 3 e 9 de novembro de 2025, semana na qual decorreu formação aos enfermeiros gestores e elos de ligação da UL-PPCIRA (Unidade Local de Programa de Prevenção e Controlo de Infeção e Resistência aos antimicrobianos). Sobre os procedimentos do estudo. A segunda semana decorreu entre o dia 10 a 16 de novembro de 2025, com implementação das luvas convencionais nos 2 serviços. A terceira semana decorreu entre o dia 17 a 24 de novembro de 2025, com utilização das luvas em estudo, nos 2 serviços. Na quarta semana foram compilados os dados recolhidos e aplicado o questionário de avaliação da satisfação aos profissionais que participaram no estudo. Verificamos nos dois serviços redução do desperdício de luvas, com o uso da luva em estudo, apresentando taxas de redução de desperdício a oscilar entre os 63,74% e 81,96%. Relativamente ao consumo total, verificámos que no serviço 1, com atividade assistencial semelhante entre as duas semanas, houve uma redução em 1056 luvas. Em relação ao aumento do consumo no serviço 2, esteve relacionado com aumento da atividade assistencial, em termos de utentes identificados com necessidade de medidas de isolamento. Apresentamos detalhadamente, por serviço, os resultados obtidos, na tabela 1.

Tabela 1 – Principais resultados da utilização das luvas, de acordo com o serviço

| | Semana luvas convencionais | | | Semana luvas em estudo | | | Redução desperdício % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Quantidade usada | Desperdício | % | Quantidade usada | Desperdício | % | |
| Serviço 1 | 5427 | 464 | 8,55 | 4371 | 138 | 3,16 | 63,74 |
| Serviço 2 | 5076 | 698 | 13,75 | 5546 | 138 | 2,48 | 81,96 |

No serviço 1, na semana de utilização das luvas convencionais utilizaram no total de 5427 luvas, tendo sido desperdiçadas 464 luvas, o que corresponde a uma taxa de desperdício de 8,55%. As principais causas identificadas para o seu desperdício foram a má qualidade (64 luvas), má dispensação (350 luvas) e contagem de luvas duplas (50 luvas). Na semana de utilização das luvas em estudo tiveram uma utilização no total de 4371 luvas, verificando-se uma redução no consumo no total de 1056 luvas, correspondendo a 19,46 % de redução de consumo no total. Foram desperdiçadas 138 luvas como causa atribuída foi a má dispensação. Após os cálculos a taxa de desperdício foi de 3,16%, correspondendo a uma taxa de redução de desperdício de luvas de 63,74% face às luvas convencionais (gráfico 1).

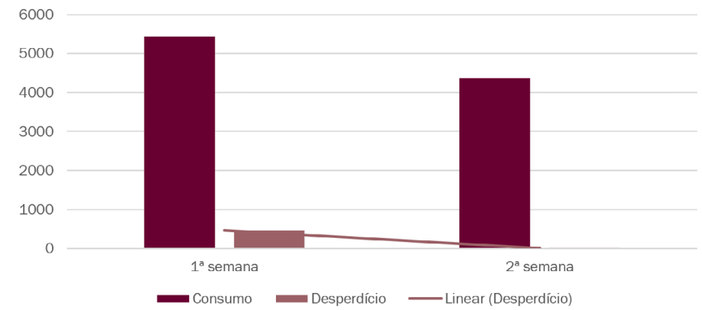



Gráfico 1 – Consumo total e desperdício de luvas no serviço 1

No serviço 2, na semana de utilização das luvas convencionais tiveram uma utilização no total de 5076 luvas, tendo sido desperdiçadas 698 luvas, o que corresponde a uma taxa de desperdício de 13,75%. As principais causas identificadas para o seu desperdício foram a má qualidade e má dispensação. Na semana de utilização das luvas em estudo verificou-se utilização total de 5546 luvas, verificando-se um aumento no consumo no total de 470 luvas, correspondendo a um aumento no consumo de 9,26 %. Contudo, após análise do contexto real identificou se diferenças na atividade assistencial entre as duas semanas no serviço em análise, nomeadamente em relação ao número de utentes com necessidade de medidas de isolamento. Na 1ª semana haviam sido identificados dois novos utentes, contudo na 2ª semana foram identificados seis novos utentes, associado a medidas de isolamentos por gotículas. Foram desperdiçadas 138 luvas como causa atribuída foi a má dispensação. Após os cálculos a taxa de desperdício foi de 2,48%. Ou seja, com a utilização das luvas em estudo a taxa de desperdício reduziu em 81,96% face às luvas convencionais (gráfico 2).

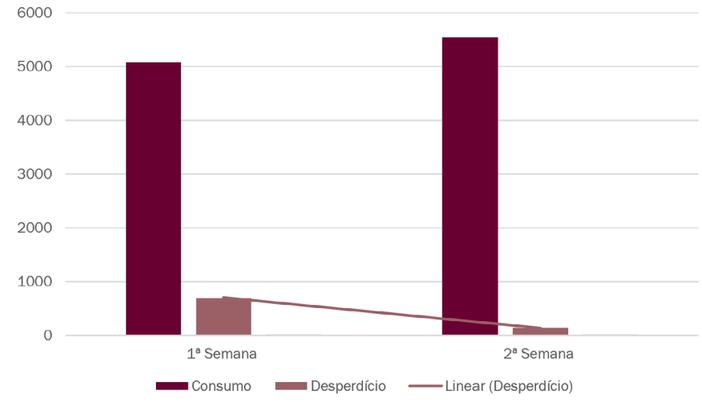



Gráfico 2 – Consumo total e desperdício de luvas no serviço 2

### Avaliação da satisfação aos profissionais que participaram no estudo

Na continuidade do estudo, procedeu-se à avaliação da satisfação aos profissionais que participaram no estudo, através da aplicação de questionário de avaliação na semana 4. No total dos participantes do estudo, responderam ao questionário 65 profissionais, constituindo a nossa amostra. As respostas obtidas foram do grupo dos enfermeiros (68%) e dos Técnicos Auxiliares de Saúde (32%). Em relação ao tamanho de luva utilizado maioritariamente foi o Tamanho M (38%), seguida do Tamanho S (32%) e por último Tamanho L (29%). De acordo com o serviço onde desempenham atividade a maioria das respostas foram obtidas do serviço 2 (55%), seguidas do serviço 1 (45%).

À afirmação “Esta luva pode substituir as que estou a utilizar atualmente” obtivemos 97% das respostas dos profissionais que SIM. Relativamente à pontuação média da avaliação global das embalagens, numa escala de 0 a 20, obtivemos 16,4 pontos. Em relação à pontuação média da avaliação global das luvas, numa escala de 0 a 20, obtivemos 16,6 pontos.

Agora passaremos a analisar cada uma das categorias, nomeadamente:

- Utilização (proteção e conforto)- a maioria das respostas dos participantes da avaliação da satisfação concordam ou concordam totalmente, relativamente à proteção e conforto na utilização das luvas em estudo.
- Colocar e remover- a maioria das respostas dos participantes da avaliação da satisfação concordam ou concordam totalmente, relativamente ao colocar e remover as luvas em estudo.
- Embalagem - a maioria das respostas dos participantes da avaliação da satisfação concordam ou concordam totalmente, relativamente à embalagem das luvas em estudo. Contudo, a afirmação 12: “luvas saem 1 por 1, pelo punho”, foi a que denotou maior número de respostas na opção “Discordo”, sendo a principal dificuldade identificada pela ausência de dispensador, contrariamente aos aglomerados por se encontrarem coladas presentes nas luvas atualmente utilizadas.
- Desenvolvimento Sustentável - esta foi a categoria com maior dispersão das respostas, provavelmente pelo desconhecimento dos participantes do estudo de avaliação da satisfação acerca das características abordadas das luvas em estudo. Verificou-se que a afirmação 17 manteve a maioria das respostas dos participantes da avaliação da satisfação no concordam ou concordam totalmente, relativamente a menos defeitos, menos desperdícios das luvas em estudo.

## 4. Discussão

Com o presente estudo obtivemos como principais resultados:

- Redução de desperdício com o uso da luva em estudo, com valores entre os 63,74% e 81,96%, nos serviços participantes do estudo;
- Redução do consumo total, no serviço com atividade assistencial semelhante entre as duas semanas, num total de 1056 luvas.
- Valores de pontuação média da avaliação global das embalagens de 16,4 pontos e 16,6 pontos na avaliação global das luvas.

Na declaração de consenso, segundo Conceição et al. (2025), obtiveram relatos de variabilidade significativa na qualidade das luvas fornecidas, como por exemplo, ruturas ao calçar, luvas coladas ou descoloradas e embalagens defeituosas foram problemas recorrentes. Estas observações corroboram os nossos resultados do estudo da semana de uso de luvas convencionais e estão de acordo com achados internacionais que apontam falhas de qualidade das luvas quando a aquisição privilegia unicamente o preço (Freitas et al, 2025). A literatura recomenda critérios técnicos rigorosos para reduzir falhas que comprometam a proteção do profissional e do doente.

Na atualidade, o desenvolvimento sustentável pode estar comprometido pelo impacto ambiental e económico do uso massivo de luvas (Lalakea et al, 2025), pelo que é importante estar atento ao desperdício e para a pegada ecológica de consumíveis descartáveis, pelo que torna-se imperativo a inovação nos processos de conceção e fornecimento, das luvas, destacando o papel de embalagens adaptadas e sistemas de dispensa higienizáveis, capazes de reduzir a contaminação cruzada e o desperdício de material (Rose et al., 2025). Além dos aspetos funcionais, torna se essencial considerar materiais sustentáveis e biodegradáveis, que representem alternativas ecológicas aos polímeros convencionais e contribuam para a redução do impacto ambiental associado ao consumo de dispositivos descartáveis (Moshkbid et al., 2024). Em termos de segurança e da qualidade, os critérios de aquisição devem contemplar parâmetros de desempenho e adequação ao risco clínico, assegurando que o tipo de luva selecionado favorece a higiene das mãos, a segurança do profissional e a sustentabilidade ambiental (Peters et al., 2025). Com as luvas em estudo, verifica-se garantia do desenvolvimento sustentável, pela utilização de material reciclável/reciclado, pela redução de desperdício.

Cada vez mais estas preocupações são reforçadas, demonstrando que a redução do uso excessivo gera ganhos ambientais e económicos relevantes (Lalakea et al, 2025). Como é enfatizado na declaração de consenso, segundo Conceição et al. (2025), os concursos públicos devem integrar critérios ambientais e de sustentabilidade, superando a lógica exclusiva do menor preço. Outro aspeto importante, são os critérios essenciais descritos na declaração de consenso, segundo Conceição et al. (2025): resistência ≥ 6–9 Newtons, retirada unitária pelo punho, punho longo, luvas hipoalergénicas, sensibilidade tátil adequada e embalagens higienizáveis. No nosso estudo obtivemos respostas como “São mais resistentes e ao mesmo tempo mais confortáveis, o material é mais macio”; “Será uma boa alternativa relativamente às luvas usadas no presente”; “Sensação de maior segurança na prestação dos procedimentos”; e “são mais confortáveis, mais eficientes na proteção individual e a sua embalagem e embalamento diminuem o desperdício até então constatado”.

## Conclusão

Segundo Conceição et al. (2025) o uso de luvas constitui uma das medidas mais difundidas na prática clínica desde o final do século XIX, sendo considerado essencial para a prevenção de infeções e para a proteção dos profissionais, todavia a sua utilização inadequada pode aumentar o risco de infeção cruzada, comprometer a higiene das mãos e gerar desperdício significativo. A prática baseada na evidência assenta na integração de três pilares fundamentais: a melhor evidência científica disponível, a experiência clínica dos profissionais e os valores e necessidades das organizações de saúde, sendo fundamental adotar critérios claros nos processos de aquisição das luvas; associando programas educativos contínuos e auditorias observacionais.

Torna-se evidente que a sustentabilidade deve ser integrada na gestão hospitalar como um eixo estruturante, ultrapassando a redução de custos, e incorporando critérios de qualidade, eficiência e impacto ambiental, como incentivo à inovação em embalagens e materiais.

Consideramos ter atingido o objetivo de avaliar o consumo, a qualidade e a eficiência das luvas em estudo versus as luvas de exame convencionais dispensadas em caixas de cartão, e demonstrado as vantagens da utilização das luvas em estudo, com ganhos na segurança da prestação de cuidados ao utente, na redução do risco de contaminação, e em relação aos custos, com redução no desperdício de luvas superando a lógica exclusiva do menor preço. Identificámos como limitação, não termos aplicado o questionário de satisfação ao uso de luvas convencionais, impossibilitando a elaboração do estudo comparativo da perceção qualitativa dos profissionais de saúde face aos dois tipos de luvas.

Ao rastrear e analisar estes pontos de dados, esperamos que o estudo forneça evidências objetivas para apoiar as decisões de compras e inventário, considerando também a eficiência de custos, o impacto ambiental e a experiência do usuário. Como projetos futuros, propomos a realização de um ensaio comparativo em termos da sustentabilidade e perceção da qualidade dos diferentes tipos/sistemas de luvas de exame, tendo subjacente Norma nº 013/2014 atualizada a 07/08/2015 “Uso e Gestão de Luvas nas Unidades de Saúde”.

## Conflito de Interesses

Os autores declaram explicitamente a ausência de conflitos de interesses.

## Agradecimentos

O estudo não foi objeto de financiamento.

## Referências bibliográficas

Bellini, C., Eder, M., Senn, L., Sommerstein, R., Vuichard-Gysin, D., Schmiedel, Y., Schlegel, M., Harbarth, S., & Troillet, N. (2022). Providing care to patients in contact isolation: Is the systematic use of gloves still indicated? Swiss Medical Weekly, 152, w30110. https://doi.org/10.4414/smw.2022.w30110

Chin, M. H. W., Linke, J., & Coppens, M.O. (2023). Nature-inspired sustainable medical materials. Current Opinion in Biomedical Engineering, 28, 100499. https://doi.org/10.1016/j.cobme.2023.100499

Conceição, R., Antunes, C., Carvalho, M., Caramujo, N., Macedo, B., Veloso, I., Pereira, N., & Dias, A. (2025). Proteção e sustentabilidade nos sistemas de saúde: O uso de luvas de exame e as boas práticas na prevenção e controlo de infeção em ambientes críticos. Doente Crítico- Revista Científica da Sociedade Portuguesa de Enfermagem em Doente Crítico, 1(1). https://doi.org/10.63176/rwc5ed36

Direção-Geral da Saúde. (2015). Uso e gestão de luvas nas unidades de saúde (Norma nº 013/2014, atualizada em 07 de agosto de 2015). https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2019/10/uso-e-gestao-de-luvas-nas-unidades-de-saude.pdf

Freitas, J., Lomba, A., Sousa, S., Gonçalves, V., Brois, P., Nunes, E., Veloso, I., Peres, D., & Alves, P. (2025). Consensus-based guidelines for best practices in the selection and use of examination gloves in healthcare settings. Nursing Reports, 15(1), 9. https://doi.org/10.3390/nursrep15010009

Lalakea, M. L., Carroll, K. C., & et al. (2025). Reducing glove overuse in outpatient specialty clinics: Cost, waste, and environmental Journal of the https://doi.org/10.3122/jabfm.2025.01.230256

Lim, O., Chua, W. Y., Wong, A., Tan, S., & Ong, J. (2024). The environmental impact and sustainability of infection control practices: A systematic scoping review. Antimicrobial Resistance & Infection Control, 13, 156. https://doi.org/10.1186/s13756-024-01507-0

Moshkbid, E., Cree, D. E., Bradford, L., & Zhang, W. (2024). Biodegradable alternatives to plastic in medical equipment: Current state, challenges, and the future. Journal of Composites Science, 8(9), 342. https://doi.org/10.3390/jcs8090342

NHSE. (2023). National Infection Prevention and Control Manual (NIPCM) for England. Updated: 4 May 2023 – Version 2:5. 2022.

Peters, A., Močenić, M., Spitilli, A., Rossi, F., & Becker, J. (2025). Quick and dirty: Improper glove use increases infection risk and has global consequences. Antimicrobial Resistance & Infection Control, 14, 52. https://doi.org/10.1186/s13756-025 6 01563-0

Rose, T. R., Shah, N., Juarez, F., Filip-Bermudez, V., & Gomez, G. J. (2025). A novel glove box design decreases glove box surface contamination and glove waste. Journal of Hospital Infection, 162, 207–211. https://doi.org/10.1016/j.jhin.2025.05.009

World Health Organization. (2025). Gloves do not replace hand hygiene –Reminder from WHO. https://www.who.int/news/item/05-05-2025-gloves-do-not-replace-hand-hygiene---reminder-from-who