

## **Ambiente Seguro em Casa: Maneiras de Mitigar Incidentes Domiciliares entre Idosos e Crianças no Brasil**

Bernardo Garcia de Sá; Breno Sá de Pinho Laytynher; ; Pedro Jesuino Batista; ; Rafael Simões Crusoé; ; Rodrigo Mascarenhas Ricci; ; Jacqueline Jesus; ; Morjane Armstrong Santos de Miranda.

1; Bernardo Garcia de Sá Graduando(a) em Engenharia Mecânica; Centro Universitário SENAI CIMATEC; [bernardo.sa@aln.senaicimatec.edu.br](mailto:bernardo.sa@aln.senaicimatec.edu.br)

2; Breno Sá de Pinho Laytynher Graduando(a) em Engenharia da Computação; Centro Universitário SENAI CIMATEC; [breno.laytynher@aln.senaicimatec.edu.br](mailto:breno.laytynher@aln.senaicimatec.edu.br)

3; Pedro Jesuino Batista; Graduando(a) em Engenharia da Computação; Centro Universitário SENAI CIMATEC; [pedro.batista@aln.senaicimatec.edu.br](mailto:pedro.batista@aln.senaicimatec.edu.br)

4;Rafael Simões Crusoé; Centro Universitário SENAI CIMATEC; [rafael.crusoe@aln.senaicimatec.edu.br](mailto:rafael.crusoe@aln.senaicimatec.edu.br)

5; Rodrigo Mascarenhas Ricci; Graduando(a) em Engenharia Mecânica; Centro Universitário SENAI CIMATEC; [rodrigo.ricci@aln.senaicimatec.edu.br](mailto:rodrigo.ricci@aln.senaicimatec.edu.br)

6; Regina Jacqueline Brandão de Jesus; Doutora em Administração Pública e em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Social; Centro Universitário SENAI CIMATEC; [regina.jesus@fieb.org.br](mailto:regina.jesus@fieb.org.br)

7; Morjane Armstrong Santos de Miranda; Doutora em Administração; Centro Universitário SENAI CIMATEC; [morjanessa@gmail.com](mailto:morjanessa@gmail.com)

### **RESUMO**

No âmbito da prevenção de acidentes domésticos em crianças e idosos, há uma demanda crescente por soluções inovadoras que possam reduzir esses eventos e seus impactos. Estratégias convencionais têm mostrado limitações na eficácia da prevenção, destacando a necessidade de abordagens mais eficientes e tecnologicamente avançadas. Este estudo busca analisar as principais causas e tipos de acidentes domésticos que afetam crianças e idosos, propondo o desenvolvimento de um aplicativo/software de monitoramento de ambiente como medida preventiva inovadora. O objetivo é promover um ambiente doméstico mais seguro e protegido contra acidentes, especialmente para esses grupos vulneráveis. Adotou-se uma abordagem descritiva e qualitativa, com análise bibliográfica e consulta a diversas fontes, incluindo dados estatísticos confiáveis sobre acidentes domésticos fornecidos por órgãos como o Ministério da Saúde e a Organização Mundial da Saúde.

**PALAVRAS-CHAVE:** Acidentes Domésticos; Prevenção; Monitoramento de Ambiente.

## 1. INTRODUÇÃO

Os acidentes domésticos representam uma ameaça silenciosa que paira sobre milhões de lares em todo o mundo. Desde quedas até queimaduras, esses incidentes podem resultar em ferimentos graves e, em casos extremos, até mesmo em fatalidades. Embora seja impossível eliminar completamente os riscos associados à vida cotidiana, é crucial desenvolver estratégias eficazes para prevenir e mitigar esses incidentes dentro do ambiente doméstico. Diante disso, o desenvolvimento de um aplicativo/software de monitoramento de ambiente torna-se um caminho viável a se seguir no intuito de evitar consequências graves desses acidentes.

Segundo dados do Ministério da Saúde (2022) , entre 2020 e 2021, o Brasil registrou 1.616 óbitos de crianças entre 0 a 14 anos devido a acidentes domésticos. As principais causas incluem quedas, sufocamentos, queimaduras, afogamentos e intoxicações. Destaca-se que a maioria das fatalidades ocorreu na faixa etária de 0 a 4 anos, com 621 óbitos em 2020 e 671 em 2021, sendo o estado de São Paulo o que teve maior número de registros. Ademais, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) em 2010, as quedas são a principal causa de lesões não fatais em todo o mundo, afetando principalmente crianças e idosos. Além disso, relatórios recentes indicam que a maioria dos acidentes domésticos ocorre devido à falta de supervisão adequada, ambientes desorganizados e condições inseguras dentro de casa.

Esses dados ressaltam a necessidade de uma solução além das convencionais (como por exemplo: desenvolvimento de um aplicativo) para que haja uma redução significativa no número de fatalidades envolvendo esse nicho de acidentes, tendo em vista que as atuais “soluções” para este problema se revelaram como retrógradas e com baixa eficácia. Visto isso, o público responsável por cuidar e monitorar a população infantil e idosa dentro de um ambiente doméstico ficaria, consideravelmente, com menos responsabilidades, possibilitando uma melhor reação perante um acidente.

O principal objetivo desta pesquisa é analisar e avaliar as principais causas e tipos de acidentes domésticos que afetam crianças e idosos e, através dessa análise, aprimorar e desenvolver um aplicativo, que se baseia num sistema de câmeras e sensores dentro da residência o qual monitora o ambiente e reportaria de maneira imediata ao supervisor, e a depender da gravidade do acidente, acionar um serviço de saúde e assistência médica especializada, além disso, os sensores receberam informações de redes interligadas a respeito dos locais mais “culpados” por acidentes domésticos, alertando de imediato o supervisor quando o mesmo for adentrado, tudo isso a fim de zelar pela segurança no ambiente doméstico. Além disso, pretende-se identificar e examinar as estratégias de prevenção existentes, destacando suas eficácias e limitações. Com base nessa análise, este estudo visa desenvolver recomendações práticas e baseadas em evidências para promover um ambiente doméstico mais seguro e protegido contra acidentes.

A justificativa para este estudo é fundamentada na necessidade urgente de reduzir o ônus dos acidentes domésticos sobre as famílias. Dados estatísticos revelam que os acidentes

domésticos são uma das principais causas de lesões e mortes em todo o mundo, especialmente entre crianças e idosos. No entanto, muitos desses incidentes podem ser evitados por meio de medidas preventivas adequadas e educação sobre segurança doméstica. Portanto, investigar e promover estratégias eficazes para combater os acidentes domésticos é imperativo para proteger a saúde e o bem-estar de indivíduos em todos os estágios da vida.

Em resumo, este artigo propõe uma investigação sobre como combater os acidentes domésticos entre a população idosa e infantil, reconhecendo a urgência e a importância desse problema de saúde pública, juntamente com a proposta de um aplicativo monitorador, o qual facilitaria no socorro de indivíduos que se acidentaram no ambiente doméstico. Através desse sistema, iremos conseguir amenizar a quantidade de acidentes que ocorrem no âmbito doméstico dos idosos e crianças, além de possibilitar uma maior independência na vida desses grupos de risco, visto que a necessidade de um cuidador 24 horas por dia seria descartada, dando mais autonomia para a pessoa.

Este trabalho está organizado em cinco seções: além desta Introdução, a seção 2 apresenta a fundamentação teórica, a seção 3 descreve os materiais e métodos utilizados, a seção 4 apresenta e discute os resultados observados e, finalmente, na seção 5 são realizadas as considerações finais e sugestões de pesquisa futuras

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 Prevenção de Acidentes Domésticos em Idosos e Crianças: Identificação e Mitigação de Fatores de Risco**

Existem diversos fatores de risco associados aos acidentes domésticos em idosos e crianças. Para os idosos, a fragilidade física, a presença de doenças crônicas, o uso de medicamentos e as barreiras arquitetônicas no ambiente residencial podem aumentar o risco de quedas. Para as crianças, a falta de supervisão adequada, a presença de objetos perigosos ao alcance e a falta de proteção em janelas e escadas são fatores de risco comuns. A prevenção de acidentes domésticos envolve a identificação e mitigação de fatores de risco no ambiente residencial, a educação sobre segurança, o uso de equipamentos de proteção adequados e a implementação de medidas de vigilância e monitoramento. Estratégias eficazes de prevenção podem contribuir significativamente para reduzir a incidência e gravidade dos acidentes domésticos em idosos e crianças.

Conforme destacado pelo MINISTÉRIO DA SAÚDE (2022), os acidentes domésticos representam uma ameaça significativa à saúde pública. Ainda segundo o Ministério da Saúde (2022), os acidentes domésticos são eventos não intencionais que ocorrem no ambiente doméstico e podem resultar em lesões físicas ou até mesmo em fatalidades. Eles podem ser causados por uma série de fatores, como quedas, queimaduras, intoxicações, entre outros. Já, de acordo com a Organização Mundial de Saúde (2010), os acidentes domésticos são definidos como eventos não planejados que resultam em lesões dentro da

residência, afetando principalmente crianças e idosos. Esses acidentes podem ser evitados por meio de medidas preventivas, como a adoção de ambientes seguros e a supervisão adequada. As citações seguem a norma ABNT NBR 6023:2002.

### **2.1.2 Impactos Gerais**

Os acidentes domésticos representam uma ameaça significativa à saúde pública, afetando especialmente crianças e idosos. Uma análise abrangente dos fatores de risco e das consequências desses acidentes, conforme discutido no artigo da Revista Ciência & Saúde Coletiva 2008, destaca a necessidade de estratégias eficazes de prevenção e intervenção para promover um ambiente doméstico mais seguro. Nesse contexto, o documento "Casa Segura do Idoso" 2015 oferece diretrizes práticas para adaptar o ambiente residencial e torná-lo mais seguro para os idosos. Essas orientações abordam questões como prevenção de quedas, eliminação de barreiras arquitetônicas e promoção da qualidade de vida dos idosos em casa, fornecendo um guia valioso para melhorar a segurança domiciliar. Além disso, o artigo da Revista Brasileira de Enfermagem destaca os desafios enfrentados pelos profissionais de enfermagem na prevenção de acidentes domésticos em idosos. Ele ressalta o papel crucial da enfermagem na identificação de fatores de risco, educação dos pacientes e implementação de medidas de segurança domiciliar, enfatizando a importância da atuação desses profissionais nesse contexto. Juntos, esses recursos oferecem uma visão abrangente e prática sobre a prevenção de acidentes domésticos em idosos, destacando a importância de abordagens multidisciplinares e estratégias personalizadas para garantir um ambiente seguro e saudável para essa população vulnerável.

### **2.2 Acidentes Domésticos com crianças**

Segundo estudos como o de Rech, Siqueira e Lopes (2016), as crianças estão entre os grupos mais vulneráveis a acidentes domésticos, com quedas sendo uma das principais causas de lesões não fatais nessa faixa etária (RECH, SIQUEIRA E LOPES, 2016). Esses acidentes podem resultar em danos físicos, desde escoriações até fraturas, impactando negativamente sua qualidade de vida e necessitando de atenção médica imediata (RECH, SIQUEIRA E LOPES, 2016). O estudo de Fabrício, SCC, et al. (2004) aponta que, além das consequências físicas, as quedas também podem causar traumas psicológicos em crianças, aumentando o medo de realizar atividades cotidianas e afetando seu desenvolvimento emocional e social (Fabrício, SCC, et al. (2004)).

### **2.3 Acidentes Domésticos com idosos**

Artigos como o de Lopes, Silva, e Monteiro (2021) destacam que os idosos são outro grupo suscetível a acidentes domésticos, sendo as quedas uma das principais causas de morbidade e mortalidade nessa população. Além disso, as quedas podem resultar em complicações graves, como fraturas de quadril, que representam um risco significativo para a

saúde e a independência dos idosos (LOPES, SILVA E MONTEIRO, 2021). A falta de adaptações adequadas no ambiente doméstico, conforme abordado por Oliveira et al. (2019), pode aumentar o risco de quedas em idosos, destacando a importância de intervenções para tornar as residências mais seguras para essa população (OLIVEIRA ET AL., 2019).

## **2.4 Métodos preventivos**

Os estudos destacam a necessidade de uma maior vigilância e prevenção de acidentes domiciliares em crianças e idosos. Medidas como a identificação e correção de fatores de risco no ambiente doméstico, a educação sobre segurança e a implementação de tecnologias de monitoramento, como mencionado por SANTOS, R., SOUZA, M (2021), podem contribuir significativamente para reduzir a incidência e gravidade desses acidentes. Além disso, políticas públicas e programas de saúde direcionados à prevenção de acidentes domiciliares, como sugerido por Leal et al. (2018), são essenciais para promover um ambiente seguro e proteger a saúde e o bem-estar de crianças e idosos (LEAL ET AL., 2018).

## **2.5 Integração tecnológica na vigilância domiciliar**

A integração de tecnologias inovadoras na área de vigilância domiciliar promete revolucionar a forma como garantimos a segurança e o bem-estar de idosos e crianças em casa. Como destacado por SILVA ET AL. (2020).

### **2.5.1 Sensores inteligentes**

A instalação de sensores inteligentes capazes de mapear as áreas mais frequentadas pelos residentes permite uma vigilância proativa, identificando padrões de movimentação e detectando anomalias que possam indicar a ocorrência de um possível acidente. Esses sensores, equipados com algoritmos avançados de análise de dados, podem não apenas monitorar a atividade dos moradores, mas também identificar comportamentos incomuns, como quedas ou movimentos bruscos, acionando alertas automáticos para cuidadores ou profissionais de saúde (FERREIRA ET AL., 2018)

### **2.5.2 Aplicativos interconectados**

Além disso, aplicativos móveis conectados a esses sensores oferecem uma interface intuitiva e de fácil acesso para o monitoramento remoto. Conforme ressaltado por Santos e Souza (2019), esses aplicativos permitem que os cuidadores monitorem em tempo real a atividade dentro de casa, recebam notificações instantâneas sobre eventos importantes e até mesmo acionem serviços de assistência médica imediata quando necessário. A combinação dessas inovações tecnológicas promete não apenas aumentar a segurança dos residentes, reduzindo o risco de acidentes domésticos, mas também proporcionar tranquilidade aos familiares e cuidadores, permitindo um acompanhamento mais eficaz e personalizado à distância.

### **2.5.3 Avanços Promissores**

Essas tecnologias representam um avanço significativo na área de vigilância domiciliar, oferecendo soluções práticas e eficientes para enfrentar os desafios de garantir a segurança e o bem-estar de idosos e crianças em casa. A integração contínua de novas tecnologias e o aprimoramento constante dessas soluções prometem um futuro cada vez mais seguro e conectado para a população vulnerável.

## **3. METODOLOGIA**

A metodologia adotada neste estudo segue uma abordagem descritiva e qualitativa, baseada na análise bibliográfica (GIL, 2011) sobre os impactos dos acidentes domésticos em crianças e idosos, bem como sobre as estratégias de prevenção e o uso de tecnologia para mitigar esses acidentes. A pesquisa foi conduzida por meio de consulta a diversas fontes, incluindo artigos de periódicos (Revista de Sociologia e Política, Revista Brasileira de Enfermagem, Brazilian Journal of Health Reviews, Congresso Brasileiro de Saúde Coletiva), sites de órgãos governamentais (Ministério da Saúde, OMS e Prefeitura Municipal de Jundiaí) e reportagens que abordam as temáticas relevantes para este estudo. Os descritores utilizados para a busca foram "acidentes domésticos em crianças e idosos", "prevenção de acidentes domésticos", "tecnologia para segurança doméstica", entre outros relacionados. Para a coleta de dados, foi utilizado o Google Acadêmico como principal ferramenta de busca, considerando publicações em inglês e português no período de 2000 a 2023. A busca foi iniciada no mês de março, utilizando palavras-chave específicas relacionadas ao tema. Além da revisão bibliográfica, foram analisados dados estatísticos sobre acidentes domésticos, como os fornecidos pelo Ministério da Saúde e pela Organização Mundial da Saúde, para embasar a compreensão da dimensão do problema. Com base nas informações coletadas, será possível identificar as principais causas e tipos de acidentes domésticos que afetam crianças e idosos, bem como examinar as estratégias de prevenção existentes, destacando seus pontos positivos e limitações. Essa avaliação fornecerá a base para a formulação de orientações práticas e sustentadas por evidências, visando a criação de um ambiente doméstico mais seguro e resguardado contra acidentes.

## **4. REFERÊNCIAS**

**ALMEIDA, Í. D.** Metodologia do trabalho científico. Disponível em: <https://editora.ufpe.br/books/catalog/view/674/684/2134> Acesso em: 2024.

**CARVALHO, F., et al.** O Impacto das Tecnologias de Vigilância Domiciliar na Saúde e Bem-Estar de Idosos e Crianças. In: Congresso Brasileiro de Saúde Coletiva, 12., 2018, São

Paulo. Anais... São Paulo: ABRASCO, 2018. Disponível em:  
<https://www.scielo.br/j/csc/a/H9GKjtfmYq8kxXXWZwvrjmk/?format=pdf> Acesso em: 2022.

**FABRÍCIO, S. C. C., et al.** Consequências das quedas em idosos vivendo na comunidade. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, v. 17, n. 4, p. 511-516, 2004. DOI:  
<https://www.scielo.br/j/rsp/a/GTRPXKy9PpC5nRN9bFNKR7q/> Acesso 2004

**FERREIRA, C., et al.** Tecnologias de Monitoramento Domiciliar na Assistência ao Idoso: Uma Revisão Integrativa. *Revista Brasileira de Enfermagem*, [S.l.], v. 72, n. 4, p. 998-1009, ago. 2019. Disponível em:  
<https://www.scielo.br/j/reben/a/8YctwRXVzq4KfRjBmC5DCWg/?lang=pt&format=pdf> Acesso em: 2022.

**GIL, Antônio Carlos.** Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 512 p. Disponível em:  
[https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo\\_C1\\_como\\_elaborar\\_projeto\\_de\\_pesquisa\\_-\\_antonio\\_carlos\\_gil.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo_C1_como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf) Acesso em: 2002.

**MINISTÉRIO DA SAÚDE.** Ministério alerta para prevenção de acidentes domésticos envolvendo crianças. Disponível em  
<https://www.gov.br/pt-br/noticias/saude-e-vigilancia-sanitaria/2022/11/ministerio-alerta-para-prevencao-de-acidentes-domesticos-envolvendo-criancas> Acesso em 2022.

**ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS).** Encontro Nacional Direito à saúde, Cobertura Universal e Integralidade Possível. Disponível em  
[00\\_palavra\\_dos\\_organizadores.pdf \(almg.gov.br\)](https://www.almg.gov.br/00_palavra_dos_organizadores.pdf) Acesso em 2010.

**PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ.** Casa Segura do Idoso: Um Guia para a Segurança em Ambiente Residencial. Jundiaí, SP, 2015. Disponível em:

<https://comdipi.jundiai.sp.gov.br/wp-content/uploads/2015/02/Casa-Segura-do-Idoso.pdf>

Acesso em: 2022.

**SANTOS, R., SOUZA, M.** Aplicativos Móveis de Monitoramento Domiciliar para Idosos: Uma Revisão Integrativa. *Brazilian Journal of Health Reviews*, [S.l.], v. 4, n. 1, p. 2369-2381, jan./fev. 2021. Disponível em:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/12178> Acesso em: 2022.

**SILVA, A., et al.** Impacto das Tecnologias de Vigilância Domiciliar na Segurança de Idosos e Crianças. *Revista de Sociologia e Política*, [S.l.], v. 28, n. 68, p. 175-193, jun. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/mVBdgwpNz5YymN4tTQZHGXr/> Acesso em: 2022.