

Impacto da Contaminação por Hexaclorociclohexano na Qualidade de Vida de uma População Rural de Duque de Caxias, RJ, Brasil

Impact of Hexachlorocyclohexane Contamination on the Quality of Life of a Rural Population in Duque de Caxias, RJ, Brazil

Byanca Ribeiro Benevenuto¹

Marília Salete Tavares²

Tainá dos Santos Reis³

Caroline Amorim Merçon Vieira⁴

Jacénir Reis dos Santos Mallet⁵

Marco Orsini⁶

Adalgiza Mafra Moreno⁷

Luciana Armada⁸

RESUMO

Introdução: O hexaclorociclohexano é um composto orgânico altamente tóxico que se acumula nos tecidos (sangue, tecido adiposo e tecido nervoso). Existem diferentes vias de exposição da

¹ Graduanda do Curso de Medicina, Universidade Iguaçú.

ORCID Link: <https://orcid.org/0000-0001-8210-2147> - E-mail: drabyancabvn@gmail.com

² Mestranda em Ciências da Atividade Física, Universidade Salgado de Oliveira.

ORCID Link: <https://orcid.org/0000-0003-2658-9506> - E-mail: mariliasalete@gmail.com

³ Graduanda do Curso de Medicina, Universidade Iguaçú.

ORCID Link: <https://orcid.org/0000-0001-5021-2798> - E-mail: taina.reis2@gmail.com

⁴ Graduanda do Curso de Medicina, Universidade Iguaçú.

ORCID Link: <https://orcid.org/0000-0002-1014-7642> - E-mail: carolinemercon@outlook.com

⁵ Doutora em Biologia Parasitária: Universidade Iguaçú.

ORCID Link: <https://orcid.org/0000-0003-4728-7638> - E-mail: jacemallet@gmail.com

⁶ Doutor em Medicina (Neurologia), Universidade Iguaçú.

ORCID Link: <https://orcid.org/0000-0002-8948-3955> - E-mail: orsinimarco@hotmail.com

⁷ Doutora em Ciências Cardiovasculares, Universidade Salgado de Oliveira. / Instituição: Universidade Iguaçú

ORCID Link: <https://orcid.org/0000-0003-3681-7314> - E-mail: adalgizamoreno@hotmail.com

⁸ Doutora em Fisiopatologia Clínica e Experimental, Universidade Iguaçú

ORCID Link: <https://orcid.org/0000-0002-5877-9657> E-mail: luadias@hotmail.com

Autor correspondente: Professora Adalgiza Mafra Moreno, Universidade Salgado de Oliveira. Endereço: R. Marechal Deodoro, 217, bloco a, Centro, Niterói -RJ, CEP: 24030-060 – E-mail: adalgizamoreno@hotmail.com

Revista Interdisciplinar

população da Cidade dos Meninos a esse poluente a partir do solo superficial: através dos alimentos, poços de água e do ar, seja por meio do contato direto com a pele ou por inalação. Objetivo: Investigar a qualidade de vida dos moradores da Cidade dos Meninos, em Duque de Caxias, RJ, expostos ao hexaclorociclohexano ao longo de suas vidas. Metodologia: Foi conduzido um estudo observacional, analítico e transversal. A população-alvo incluiu os moradores da Cidade dos Meninos, e a amostra de 70 indivíduos de ambos os sexos, maiores de 18 anos, residentes na área contaminada, foi selecionada por conveniência, considerando a disponibilidade e a disposição dos moradores em participar do estudo. Utilizou-se o questionário de qualidade de vida SF-36 para avaliação. O protocolo do estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Iguazu (CAAE: 53219121.6.0000.8044). Todos os participantes forneceram seu consentimento livre e esclarecido por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Resultados e Discussão: Dos participantes avaliados, 36% são do sexo masculino e 64% do sexo feminino. A faixa etária predominante entre os moradores está entre 51 e 70 anos (40%), e 49% se identificaram como negros. Os resultados do questionário de qualidade de vida SF-36 indicam uma média da pontuação total de 68 pontos, caracterizando uma boa qualidade de vida. No entanto, cerca de 16% dos participantes não alcançaram 50 pontos. Nos domínios de capacidade funcional, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais e saúde mental, a maioria obteve pontuações superiores a 50 pontos. Contudo, em um número significativo de moradores avaliados, foram observadas pontuações abaixo da média em certos domínios, como aspectos físicos (pontuação 0: 21%, pontuação \leq 50: 40%) e emocionais (pontuação 0: 19%, pontuação \leq 50: 27%). Além disso, identificou-se a presença de fatores socioeconômicos e acesso limitado a serviços de saúde, os quais podem influenciar negativamente a qualidade de vida dos residentes. Os achados indicam uma discrepância entre a percepção global de qualidade de vida e a pontuação em domínios específicos do SF-36. A presença de fatores socioeconômicos e a falta de acesso a cuidados de saúde adequados emergem como possíveis determinantes desse fenômeno. Uma das principais limitações deste estudo foi a dificuldade em encontrar outros trabalhos realizados no Brasil que tenham avaliado a qualidade de vida em ambientes rurais e ambientes contaminados de forma semelhante. Isso limitou a comparação dos resultados encontrados com outras populações rurais no país. Informações insuficientes sobre o tempo de exposição ao HCH e a quantidade de alimentos produzidos na Cidade dos Meninos consumidos também são importantes limitações do estudo. Conclusão: Embora parte dos moradores tenha relatado uma boa qualidade de vida, é preocupante observar que uma parcela significativa apresentou pontuações abaixo de 50% em diferentes domínios do questionário SF-36. Esses resultados destacam a importância de abordagens multidisciplinares e intervenções específicas para melhorar a qualidade de vida desses moradores, promovendo acesso adequado a cuidados de saúde e melhorando as condições socioeconômicas, visando a um ambiente mais saudável e seguro.

PALAVRAS-CHAVE: Hexaclorociclohexano; Contaminação ambiental; Qualidade de vida; Cidade dos Meninos; Saúde pública.

ABSTRACT:

Introduction: Hexachlorocyclohexane is a highly toxic organic compound that accumulates in tissues (blood, adipose tissue, and nervous tissue). There are different pathways for the population

Revista Interdisciplinar

of Cidade dos Meninos to be exposed to this pollutant from the surface soil: through food, water wells, and air, either through direct contact with the skin or by inhalation. Objective: To investigate the quality of life of the residents of Cidade dos Meninos, in Duque de Caxias, RJ, who have been exposed to hexachlorocyclohexane throughout their lives. Methodology: An observational, analytical, and cross-sectional study was conducted. The target population included the residents of Cidade dos Meninos, and a sample of 70 individuals of both sexes, over 18 years old, residing in the contaminated area, was selected by convenience, considering the availability and willingness of the residents to participate in the study. The SF-36 quality of life questionnaire was used for the evaluation. The study protocol was submitted and approved by the Ethics Committee in Research of the Iguacu University (CAAE: 53219121.6.0000.8044). All participants provided their informed consent by signing the Informed Consent Form (ICF). Results and Discussion: Of the participants evaluated, 36% were male and 64% female. The predominant age group among residents is between 51 and 70 years (40%), and 49% identified as black. The results of the SF-36 quality of life questionnaire indicate an average total score of 68 points, characterizing a good quality of life. However, about 16% of participants did not reach 50 points. In the domains of functional capacity, pain, general health status, vitality, social aspects, and mental health, the majority scored above 50 points. Nevertheless, a significant number of evaluated residents showed below-average scores in certain domains, such as physical aspects (score 0: 21%, score \leq 50: 40%) and emotional aspects (score 0: 19%, score \leq 50: 27%). Furthermore, socioeconomic factors and limited access to healthcare services were identified, which can negatively influence the quality of life of residents. The findings indicate a discrepancy between the overall perception of quality of life and the scores in specific domains of the SF-36. The presence of socioeconomic factors and lack of access to adequate healthcare emerge as possible determinants of this phenomenon. One of the main limitations of this study was the difficulty in finding other studies conducted in Brazil that have assessed the quality of life in rural and contaminated environments in a similar manner. This limited the comparison of the results found with other rural populations in the country. Insufficient information about the duration of exposure to HCH and the amount of food produced in Cidade dos Meninos consumed are also important limitations of the study. Conclusion: Although some residents reported a good quality of life, it is concerning to observe that a significant portion had scores below 50% in different domains of the SF-36 questionnaire. These results highlight the importance of multidisciplinary approaches and specific interventions to improve the quality of life of these residents, promoting adequate access to healthcare and improving socioeconomic conditions, aiming for a healthier and safer environment.

KEYWORDS: Hexachlorocyclohexane; Environmental contamination; Quality of life; Cidade dos Meninos; Public health.

1. INTRODUÇÃO

A Cidade dos Meninos (CM), localizada na zona rural do município de Duque de Caxias, caracteriza-se pela carência de infraestrutura urbana e alta concentração de pobreza (Herculano, 2002). No início da década de 1950, foi inaugurada na CM a fábrica de Hexaclorociclohexano (HCH), que é um composto orgânico classificado como hidrocarboneto altamente tóxico. O HCH apresenta tendência à bioacumulação e bio magnificação ao longo da cadeia alimentar, resultando em uma persistência prolongada tanto no corpo humano quanto no meio ambiente. Especificamente, o HCH ganhou notoriedade pelo seu uso como pesticida no controle da broca do café, sendo popularmente conhecido como "pó de broca" (Porto *et al.*, 2013).

Este pesticida, juntamente com outros derivados orgânicos halogenados, não é facilmente metabolizado pelos organismos vivos, acumula-se nos tecidos (sangue, tecido adiposo e tecido nervoso), contaminando toda a cadeia alimentar, incluindo ovos, leite e carne, afetando a saúde humana em todas as faixas etárias. A manipulação do HCH leva à contaminação do meio ambiente por décadas após seu uso, afetando a biota local e, conseqüentemente, a saúde humana e animal (Vijgen *et al.*, 2018).

Entretanto, é importante observar que, de acordo com a Lei nº 7.802/89, Art. 3º, § 6º, o registro de agrotóxicos, seus componentes e afins é vedado em determinadas circunstâncias. Primeiramente, é proibido registrar agrotóxicos para os quais o Brasil não disponha de métodos para desativação de seus componentes, de modo a impedir que seus resíduos remanescentes provoquem riscos ao meio ambiente e à saúde pública. Além disso, o registro é vedado quando não há antídoto ou tratamento eficaz no Brasil. A proibição também se aplica a substâncias que revelem características teratogênicas, carcinogênicas ou mutagênicas, de acordo com os resultados atualizados de experiências da comunidade científica.

Ademais, a lei também impede o registro de agrotóxicos que provoquem distúrbios hormonais ou danos ao aparelho reprodutor, conforme procedimentos e experiências atualizadas na comunidade científica. A vedação se estende ainda àqueles que se revelem mais perigosos para o homem do que os testes de laboratório com animais tenham podido demonstrar, segundo critérios técnicos e científicos atualizados. Finalmente, o registro é proibido para agrotóxicos cujas características causem danos ao meio ambiente (Brasil, 1989).

Foram identificadas diversas vias de exposição da população da Cidade dos Meninos a esse poluente. Estes compostos penetram no corpo humano através do solo superficial, contaminando tanto os alimentos quanto os poços de água e o ar circundante. Esta contaminação pode ocorrer por meio do contato direto com a pele ou pela inalação. Adicionalmente à fonte primária de contaminação, é provável a existência de formas secundárias de exposição devido ao uso inadequado dessas substâncias perigosas, resultando em uma exposição generalizada da população (Asmus *et al.*, 2008).

Os principais compostos químicos identificados na CM foram o HCH e seus isômeros, o Dicloro Difenil Tricloroetano (DDT) e seus metabólitos presentes em ovos, leite, água, solo e na poeira domiciliar, que pode levar a exposição direta dessas substâncias tóxicas através da inalação, com potenciais efeitos adversos na saúde respiratória e no sistema nervoso central, além das dioxinas encontradas em ovos e solos. Todos esses poluentes são altamente lipossolúveis, o que significa que são prontamente absorvidos pelo organismo e se acumulam nos tecidos adiposos humanos e animais (Asmus *et al.*, 2008).

Uma preocupação adicional associada ao HCH abandonado na CM, é a sua capacidade de dispersão. Devido à sua forma de pó, esse composto pode ser facilmente disperso no ambiente. Partículas de HCH podem se tornar suspensas no ar e ser transportadas por correntes de ar, resultando na sua disseminação em áreas distantes do local original. Essa dispersão atmosférica pode levar à contaminação de regiões mais amplas, aumentando o risco de exposição a esse composto tóxico para organismos vivos, incluindo seres humanos e para o meio ambiente em geral (Asmus *et al.*, 2008).

É importante ressaltar que a contaminação do ar pelo HCH possui implicações significativas para a saúde humana e para o meio ambiente em geral. Conforme a pesquisa conduzida por Moura *et al.* (2021), altos índices de poluentes atmosféricos apresentam potenciais efeitos adversos na saúde da população, especialmente em crianças e idosos. Os poluentes atmosféricos são considerados fatores de risco para uma variedade de doenças respiratórias e cardiovasculares, as quais estão intrinsecamente ligadas à qualidade do ar e à poluição atmosférica (Moura *et al.*, 2021).

Em situações mais graves, tais efeitos adversos podem resultar em morbidade e mortalidade por doenças cardiovasculares, uma vez que a poluição afeta negativamente o sistema circulatório, por meio do aumento da viscosidade sanguínea, da alteração da coagulação, da redução da variabilidade da frequência cardíaca e do aumento da pressão arterial. Diversos estudos têm comprovado que a exposição prolongada a níveis elevados de poluição do ar pode acarretar uma redução significativa na expectativa de vida (De Moura *et al.*, 2020; Kim, Kabir e Kabir, 2015; Moura *et al.*, 2021, 2020).

Apesar da fábrica de HCH, localizada na CM, ter sido encerrada em 1961, cerca de 40 toneladas do pesticida, foram abandonadas no local. A comunidade local, predominantemente composta por moradores rurais, não foi devidamente informada acerca dos riscos envolvidos e permaneceu na região, coexistindo com os resíduos tóxicos. Como resultado, o poluente se dispersou pelo solo, pelo ar e pelas águas pluviais, contaminando a vegetação e a fauna local e seus arredores, expondo a vida de todos os habitantes ao perigo iminente (Gollo, 2009).

Nesse cenário, mesmo após vários anos de inatividade da fábrica, os danos ambientais decorrentes da contaminação persistiram e afetaram tanto antigos funcionários quanto os residentes das proximidades. A área foi oficialmente reconhecida como um local de risco ambiental e para a saúde humana. Surpreendentemente, cerca de 2.000 habitantes, antigos moradores e seus descendentes, ainda residem na região, aguardando indenização pelos prejuízos causados pela exposição prolongada ao HCH (Antunes, 2005; Porto *et al.*, 2013).

A contaminação resultante da fábrica de HCH na CM teve consequências graves na saúde e no bem-estar dos moradores. A exposição a esse composto tóxico gerou impactos duradouros no ambiente, assim como na saúde física e mental dos indivíduos afetados pelo HCH (Antunes, 2005; Porto *et al.*, 2013; Soares *et al.*, 2022).

O SF-36 é um questionário amplamente utilizado em pesquisas científicas para avaliar a qualidade de vida, especialmente em populações idosas. A importância dessa área de estudo é destacada pelo fato de que a deficiência da saúde física afeta a qualidade de vida, causando dificuldades nas atividades diárias e reduzindo a capacidade funcional (Fernandes *et al.*, 2024).

Assim, o objetivo desse estudo foi avaliar a qualidade de vida dos moradores da Cidade dos Meninos, localizada em Duque de Caxias/RJ, que foram expostos ao Hexaclorociclohexano (HCH).

Revista Interdisciplinar

Os resultados desse estudo oferecerão contribuições valiosas para a formulação de intervenções e políticas direcionadas às necessidades específicas dessa população, buscando mitigar os efeitos adversos da contaminação por HCH.

Metodologia

Estudo observacional, analítico e transversal. A população-alvo incluiu os moradores da Cidade dos Meninos. A amostra foi selecionada por conveniência, considerando a disponibilidade e a disposição dos moradores em participar do estudo.

O protocolo do estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Iguazu (CAAE: 53219121.6.0000.8044). Todos os participantes forneceram seu consentimento livre e esclarecido por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A amostra do estudo consistiu em um grupo total de 70 indivíduos de ambos os sexos, com idade acima de 18 anos, residentes na Cidade dos Meninos, que foram expostos ao Hexaclorociclohexano ao longo de suas vidas, por meio do consumo de alimentos contaminados, uso de água de poço não tratada, contato direto com o solo contaminado, e utilização do pesticida conhecido como "pó de broca". Foram observados e analisados aspectos sociodemográficos e epidemiológicos para identificar e caracterizar a população estudada, incluindo informações sobre sexo, idade, etnia e nível de escolaridade.

A avaliação da qualidade de vida foi realizada por meio do questionário SF-36 (*Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey*), versão brasileira. Esse questionário leva em consideração que o conceito de qualidade de vida é subjetivo e permite que os participantes pontuem suas próprias percepções. As perguntas abordaram diversos aspectos relacionados à qualidade de vida, como moradia, alimentação, trabalho, entre outros (Laguardia, Josué et al. 2013), referentes às últimas quatro semanas prévias à avaliação.

As oito escalas do SF-36 são: capacidade funcional (10 itens), aspectos físicos (4 itens), dor (2 itens), estado geral de saúde (5 itens), vitalidade (4 itens), aspectos sociais (2 itens), aspectos emocionais (3 itens) e saúde mental (5 itens), e em duas medidas sumárias - CoF (componente físico) e CoM (componente mental). Os procedimentos de cálculo dos escores seguiram as recomendações dos desenvolvedores do SF-36. Os itens são avaliados, dando-se um resultado para

Revista Interdisciplinar

cada questão, que são posteriormente transformados numa escala de 0 a 100, em que zero é considerado o pior e 100 o melhor estado (Laguardia, Josué et al. 2013).

Análise Estatística

Após a coleta dos dados, estes foram organizados e tabulados em planilhas do software Microsoft Excel® 365 MSO (Versão 2406). Os dados foram analisados qualitativamente por meio de estatística descritiva e exploratória, sendo apresentados em médias, desvio padrão e percentis.

2. DESENVOLVIMENTO

No período de março de 2022 a março de 2023, foram entrevistados 70 moradores da Cidade dos Meninos, sendo a maioria mulheres (64%). Cerca de 49% dos moradores eram de cor negra e a maioria (56%) possuía ensino médio completo. A média de idade foi de 51,7 anos. No entanto, 12% dos entrevistados tinham 70 anos ou mais, sendo que muitos nasceram e passaram a maior parte da vida no local, e 92% da população tinha contato direto com o solo, utilizava água de poço (87%) e consumia alimentos produzidos na Cidade dos Meninos, apesar da contaminação do solo (93%).

Em relação à estrutura familiar, com vistas a contemplar a situação atual com mais adequação, foi considerado o estado civil de fato, e não de direito, observa-se que 68% dos entrevistados, não tem vínculo conjugal: são solteiros (36,23%), viúvos (13,04%), separados ou divorciados (2,89%) e 1,44% não quis responder. O percentual restante foi de casados.

A Tabela 1 abaixo apresenta a caracterização sociodemográfica da amostra populacional avaliada:

Tabela 1 – Caracterização sociodemográfica da amostra.

Característica	Categoria	Número (Nº)	Porcentagem (%)
Sexo	Masculino	25	36%
	Feminino	45	64%
	Total	70	100%
Faixa etária	18-30 anos	9	13%
	30-50 anos	24	34%
	51-70 anos	28	40%
	+70 anos	8	12%
	Não respondeu	1	1%
Escolarização	1º grau ou menos	26	37%
	2º grau completo	39	56%

Revista Interdisciplinar

	Ensino superior	4	6%
	Não respondeu	1	1%
Estado civil			
	Solteiro	25	36%
	Casado	32	46%
	Viúvo ou divorciado	11	15%
	Não respondeu	2	3%
Raça			
	Amarelo	1	1%
	Negro	34	49%
	Pardo	24	34%
	Branco	9	13%
	Não respondeu	2	3%

Fonte: Os autores

A média da pontuação total da qualidade de vida dos voluntários avaliados foi de 68 pontos, o que caracteriza uma boa qualidade de vida pelo SF-36. No entanto, chama a atenção o fato de que cerca de 16% dos participantes não alcançaram 50 pontos. Isso indica que uma parcela significativa da população avaliada apresenta uma qualidade de vida muito abaixo do esperado.

Essas informações podem ser observadas na Tabela 2 abaixo:

Tabela 2: Avaliação da qualidade de vida - Medical Outcomes Study 36

Indicador	Nº 0 (%)	≤ 50 (%)	> 50 (%)	Total (%)	Média	Desvio Padrão
Capacidade Funcional	Nº 0	Nº 5 (7%)	Nº 13 (19%)	Nº 57 (81%)	71,07	24,46
Aspectos Físicos	Nº 15 (21%)	Nº 32 (46%)	Nº 28 (40%)	Nº 42 (60%)	63,57	40,75
Dor	Nº 1 (1%)	Nº 16 (23%)	Nº 20 (29%)	Nº 50 (71%)	64,82	26,76
Estado Geral de Saúde	Nº 0	Nº 3 (7%)	Nº 10 (14%)	Nº 60 (86%)	67,35	21,79
Vitalidade	Nº 2 (3%)	Nº 2 (3%)	Nº 20 (29%)	Nº 50 (71%)	62,57	20,56
Aspectos Sociais	Nº 1 (1%)	Nº 21 (30%)	Nº 16 (23%)	Nº 54 (77%)	74,46	24,30
Aspectos Emocionais	Nº 13 (19%)	Nº 41 (58%)	Nº 19 (27%)	Nº 51 (83%)	70,95	39,69
Saúde Mental	Nº 0	Nº 2 (3%)	Nº 11 (16%)	Nº 59 (84%)	69,94	17,03
Saúde Física	Nº 0	Nº 0	Nº 13 (19%)	Nº 57 (81%)	65,88	20,04
TOTAL SF36 Score			Nº 11 (16%)	Nº 59 (84%)	68,09	19,26

* Valores são números e percentuais (%). Fonte: Os autores

Fonte: Os autores

Na avaliação da qualidade de vida, entre os oito domínios analisados, os moradores apresentaram os melhores escores para aspectos sociais (74,46 pontos), capacidade funcional (71,07 pontos) e aspectos emocionais (70,95 pontos). E os piores escores foram obtidos nos

Revista Interdisciplinar

domínios de vitalidade (62,57 pontos), dor (64,82 pontos) e aspectos físicos (63,57), embora não tenha havido oscilação significativa entre os domínios mencionados. No entanto, observou-se uma ampla variação nos escores de cada domínio, variando de 0 a 100 em cinco dos oito domínios.

Além disso, nas avaliações dos aspectos físicos (problemas no trabalho ou atividade regular como consequência da saúde física), 40% ficaram abaixo dos 50 pontos e em vitalidade (como o indivíduo se sente, em relação às últimas 4 semanas) e dor (quantidade de dor no corpo e interferência desta no trabalho normal), 29% dos participantes não alcançaram 50% da pontuação máxima. Isso pode ser indicativo de uma relação com a saúde debilitada desses indivíduos, sugerindo que eles enfrentam dificuldades no que diz respeito à vitalidade e à presença de dor em seu cotidiano.

A Cidade dos Meninos enfrenta há mais de meio século as consequências da contaminação ambiental e humana pelo Hexaclorociclohexano. Para mitigar os impactos dessa contaminação na população e no meio ambiente, é imprescindível uma abordagem interdisciplinar, englobando as áreas de educação, saúde e meio ambiente, fortalecendo estratégias para reduzir esses efeitos adversos (Soares et al., 2022).

Durante as visitas de campo à Cidade dos Meninos, foi possível observar as condições locais em que a população vive. As ruas não são pavimentadas, o transporte público é precário e a unidade básica de saúde não oferece atendimento médico regular. Além disso, a grande maioria da população ainda consome alimentos produzidos na própria cidade dos meninos, bem como água de poço não tratada, sem regulamentação e fiscalização de salubridade.

O estudo de Bortolotto et al. (2018) destaca a complexidade da qualidade de vida e ressalta a importância de políticas de saúde e intervenções específicas para abordar os determinantes sociais, físicos e psicológicos da qualidade de vida. É necessário ampliar o entendimento sobre essa questão, incentivando ativamente a adoção de estilos de vida saudáveis. Esse enfoque na saúde pública pode desempenhar um papel significativo na redução da incidência de doenças crônicas e na promoção do bem-estar geral dos residentes afetados (Da Costa D'Avila et al., 2020; Tavares et al., 2024).

Segundo Moreno et al (2023), é por meio da educação que é possível conscientizar as pessoas sobre a importância de a necessidade de reduzir o impacto das atividades humanas sobre o planeta e a importância da adoção de hábitos sustentáveis. Neste contexto, é fundamental

Revista Interdisciplinar

reconhecer a importância urgente da formulação de políticas públicas abrangentes que abordem não apenas o acesso aos serviços de saúde, mas também a promoção de medidas preventivas de proteção ambiental e a educação em saúde.

Ao compararmos os resultados do presente estudo com os de Silva (2019), que também estudou a qualidade de vida de residentes em área rural, podemos considerar os resultados obtidos na CM melhores em alguns domínios como aspectos Físicos (51,00 x 63,57), aspectos emocionais (62,67 x 70,95) e aspectos sociais (67,00 x 74,46). No entanto, quando correlacionamos os domínios "Estado Geral de Saúde", os nossos escores foram bem semelhantes (67,84 x 67,35). Isso demonstra que residentes em área rural possivelmente estão sendo condicionados a um estilo de vida mais isolado, sem acesso a cuidados básicos de saúde.

A avaliação da qualidade de vida além de abranger a saúde física e nível de independência, também inclui avaliação psicológica, relações sociais, fatores ambientais e crenças pessoais. Os aspectos sociais e a dor são influenciados por doenças crônico-degenerativas, uma vez que o processo inflamatório e algíco pode desencadear problemas psicológicos, como depressão e ansiedade que pode levar a um autoisolamento (Roma et al., 2014; Dos Santos Silva, et al., 2021; Tavares et al., 2024).

Um estudo realizado por Beltrame et al. (2012) avaliou dois grupos de idosos, um residente em área urbana e outro em área rural, e observou que os residentes em áreas urbanas apresentavam melhores escores em alguns domínios da qualidade de vida. Esse resultado pode ser atribuído a melhores níveis econômicos, facilitando o acesso aos cuidados de saúde, lazer e aquisição de bens de consumo. Esses achados destacam a importância de abordagens multidisciplinares e intervenções específicas para melhorar a qualidade de vida de moradores de áreas rurais.

O estudo realizado por Bortolotto *et al.* (2018) investigou a qualidade de vida em pacientes com doenças crônicas e constatou que eles apresentavam uma redução na qualidade de vida em comparação com a população em geral. Os principais domínios afetados foram a capacidade funcional, aspectos físicos, dor, aspectos emocionais e saúde mental. Fatores como a gravidade da doença, presença de comorbidades e restrições nas atividades diárias foram associados a uma pior qualidade de vida.

A avaliação da qualidade de vida é um importante indicador de saúde, pois fornece uma visão abrangente não só do bem-estar físico, mas também mental e social dos indivíduos,

Revista Interdisciplinar

permitindo intervenções mais eficazes e personalizadas na promoção da saúde e no tratamento de doenças. Segundo Siqueira et al. (2013), que avaliaram a qualidade de vida de trabalhadores expostos a agrotóxicos, foi possível observar que os maiores escores de avaliação foram obtidos pelos trabalhadores rurais que relataram não aplicar agrotóxicos. Entretanto, os trabalhadores que aplicavam agrotóxicos, apresentaram sintomas como mau humor, desespero, ansiedade e depressão, características de problemas de saúde mental, que foi também um dos domínios com escore mais baixo na população avaliada na Cidade dos Meninos.

Os resultados obtidos revelaram que os domínios de "vitalidade", "aspectos sociais" e "dor" apresentaram os valores mais baixos em nossa amostra, em comparação com os demais. É preocupante observar que uma parcela significativa dos participantes, representando 21% nos aspectos físicos e 19% nos aspectos emocionais, não registrou pontuação alguma. Esses domínios são fundamentais para a qualidade de vida e bem-estar das pessoas, e a ausência de pontuação pode ser atribuída às condições desfavoráveis do ambiente em que vivem, o que pode impactar negativamente tanto seu bem-estar físico quanto emocional.

Esses achados sugerem uma possível relação entre a qualidade de vida, as condições crônicas de saúde da população do local e a presença persistente do Hexaclorociclohexano uma vez que essa substância contaminante está associada a graves problemas de saúde (Antunes, 2005; Gollo, 2009; Asmus *et al.*, 2008; Londres, 2012; Porto *et al.*, 2013).

Diante disso, é evidente a necessidade de abordagens abrangentes e suporte psicossocial adequado para melhorar a qualidade de vida em populações afetadas por doenças crônicas, como a população avaliada exposta ao HCH. Tal abordagem visa não apenas mitigar os efeitos adversos da exposição ao Hexaclorociclohexano e outras substâncias nocivas, mas também capacitar essa parcela da população a cuidar da sua saúde e desfrutar de uma vida prolongada e com melhor qualidade.

Uma das principais limitações deste estudo foi a dificuldade em encontrar outros trabalhos realizados no Brasil que tenham avaliado a qualidade de vida em ambientes rurais e ambientes contaminados de forma semelhante. Isso limitou a comparação dos resultados encontrados com outras populações rurais no país e a contextualização dos achados dentro de um panorama mais abrangente. Informações insuficientes sobre o tempo de exposição ao HCH, a quantidade de

Revista Interdisciplinar

alimentos produzidos na CM consumidos e o tempo de residência local também são importantes limitações do estudo.

3. CONCLUSÃO

Em conclusão, os resultados deste estudo evidenciam a urgência de ações governamentais e políticas públicas direcionadas à melhoria das condições de vida na Cidade dos Meninos. A exposição prolongada ao Hexaclorociclohexano e as condições precárias de infraestrutura e serviços básicos impactam negativamente a qualidade de vida da população local. Embora parte dos moradores avaliados tenha relatado uma boa qualidade de vida, é preocupante observar que uma parcela significativa apresentou pontuações abaixo de 50% da pontuação máxima nos diferentes domínios do questionário SF-36.

Esses achados reforçam a necessidade de intervenções para melhorar a saúde e o bem-estar dos moradores, garantindo acesso adequado à assistência médica, saneamento básico, transporte público e outras necessidades essenciais. Além disso, enfatizam a importância de políticas de monitoramento ambiental e de saúde pública para prevenir e mitigar os impactos da exposição a substâncias tóxicas e garantir um ambiente saudável e seguro para a população.

FOMENTO:

Este estudo foi apoiado por bolsa da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), instituições governamentais brasileiras. Os autores negam quaisquer conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, A. **Pesticida no sangue**. 2005. [Acessado em 05 de abril de 2024] Disponível em: https://oeco.org.br/reportagens/1445-oeco_15103/

ASMUS, C. I. R. F., ALONZO, H. G. A., PALÁCIOS, M., SILVA, A. P. DA., FILHOTE, M. I. DE F., BUOSI, D., & CÂMARA, V. DE M. Assessment of human health risk from organochlorine pesticide residues in Cidade dos Meninos, Duque de Caxias, Rio de Janeiro, Brazil. **Cadernos De Saúde Pública**, 24(4), 2008. pp. 755–766. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2008000400005>

- Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/jBfWBCsNNFBmc3LT7FtbJnk/abstract/?lang=en>

Revista Interdisciplinar

BELTRAME, V. *et al.* Qualidade de vida de idosos da área urbana e rural do município de Concórdia, SC. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 15, n. 2, p. 223–232, 2012. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1809-98232012000200005> - Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgg/a/MGLbzcwFtJLYrGMLFZYpzCP/?lang=pt>

BORTOLOTTO CC, MOLA CL DE, TOVO-RODRIGUES L. Quality of life in adults from a rural area in Southern Brazil: a population-based study. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 2018; 52:4s. Available from: <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2018052000261> - Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/tpBtmXPKzS4vKzC5Jj5Zqhw/?lang=en>

BRASIL. **Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989**. Dispõe sobre agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 11, 12 jul. 1989. Seção 1, p. 12433.

COCINELLI RM, FERRAZ MB, SANTOS W, MEINÃO I, QUARESMA MR. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). **Ver Bras Reumatol**. 1999; 39:143-150. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-296502>

DA COSTA D'AVILA, J. *et al.*, (2020). Mecanismos moleculares do envelhecimento: Revisão da literatura. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, v. 17, n. 1, 2020. <https://doi.org/10.5335/rbceh.v17i1.10543> - Disponível em: <https://seer.upf.br/index.php/rbceh/article/view/10543>

DOS SANTOS SILVA, *et al.*, (2021). Espaço comunitário para a terceira idade: resultados preliminares quanto à qualidade de vida e funcionalidade. **Revista Acadêmica Global de Enfermagem**, 2021; 2(4), e194-e194 - Disponível em: <https://www.globalacademicnursing.com/index.php/globaladnurs/article/view/170>

FERNANDES, I.; MENDONÇA, S.; DUTRA, J.; ORSINI, M.; MACHADO, S.; TAVARES, M.; MORENO, A.; SOARES, D.; GONÇALVES, T. (2024). Association of Quality of Life and Anxiety Indicators with the Physical Capacity of Elderly: A Crossover Study. **Cuadernos de Psicología del Deporte**, 24(1), 307-317 - Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/ibc-229634>

GOLLO, L. A. **Cidade dos Meninos resiste a meio século de contaminação por pesticida. Representante dos moradores quer diálogo com autoridades**. 2009 [Acessado em 05 de abril de 2024]. - Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2009/09/14/cidade-dos-meninos-resiste-a-meio-seculo-de-contaminacao-por-pesticida-representante-dos-moradores-quer-dialogo-com-autoridades/>

HERCULANO, S. (2002). Exposição a riscos químicos e desigualdade social: o caso do HCH (Hexaclorociclohexano) na Cidade dos Meninos, RJ. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, <https://doi.org/10.5380/dma.v5i0.22117> - Disponível em:

Revista Interdisciplinar

https://www.professores.uff.br/selenherculano/wpcontent/uploads/sites/149/2017/09/JUSTI%C3%87A_AMBIENTAL_de_Love_Canal_v5_%C3%A0_Cidade_dos_Meninos.pdf

KIM, K.-H.; KABIR, E.; KABIR, S. A review on the human health impact of airborne particulate matter. **Environment International**, v. 74, p. 136–143, 2015. - Disponível em: <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.5555/20143421051>

LAGUARDIA, Josué et al. Dados normativos brasileiros do questionário Short Form-36 versão 2. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 16, p. 889-897, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2013000400009>. - Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/9134>

LIMA, Paulo. Aspectos de saúde e qualidade de vida de residente em comunidades rurais. **Revista Baiana de Saúde Pública**. V. 38, n. 4. 2014. - Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/0100-0233/2014/v38n4/a4917.pdf>

LONDRES, F. Agrotóxicos no Brasil: Um guia para ação em defesa da vida (2a edição). **Rede Brasileira de Justiça Ambiental: Articulação Nacional de Agroecologia**, 2012. [Acessado em 05 de abril de 2024]. Disponível em: <https://br.boell.org/sites/default/files/agrotoxicos-no-brasil-mobile.pdf>

MORENO, Adalgiza Mafra et al. Poluição do ar, uma grave ameaça para a saúde e a qualidade de vida da população: Uma proposta em educação ambiental. **Seven Editora**, p. 410-420, 2023. Disponível em: <https://sevenpublicacoes.com.br/index.php/editora/article/view/1194>

MOURA, P. H. DE et al. Poluição atmosférica e hospitalizações por agravos pulmonares em idosos na cidade de Nova Iguaçu. **Estudos interdisciplinares do envelhecimento** - Porto Alegre, v. 26, p. 417–436, 2021. - Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/RevEnvelhecer/article/view/101855>

MOURA, P. H. et al. Análise da qualidade do ar e fatores meteorológicos na cidade de Nova Iguaçu (Rio de Janeiro - Brasil) entre os anos de 2000 a 2016. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 099, p. 87–99, 2020. - Disponível em: <https://revistabrasileirademeioambiente.com/index.php/RVBMA/article/view/305>

NAYYAR, N. et al. Hexachlorocyclohexane contamination and solutions: brief history and beyond. Emerging model to study evolution of catabolic genes and pathways. **Journal of Bioremediation and Biodegradation**, v. 7, n. 2, 2016. - Disponível em: <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.5555/20163194921>

OLIVEIRA, Rosália Maria de. Cidade dos Meninos, Duque de Caxias, RJ: linha do tempo sobre a contaminação ambiental e humana. Rio de Janeiro: s.n., 2008. Xix, 245 p, tab., mapas. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/>

PORTO, M. F., PACHECO, T., & LEROY, J. P. (2013). Injustiça ambiental e saúde no Brasil: o Mapa de Conflitos. In **Injustiça ambiental e saúde no Brasil: o Mapa de Conflitos**.

Revista Interdisciplinar

Editora: FIOCRUZ. <https://doi.org/10.7476/9788575415764> - Disponível em: <https://books.scielo.org/id/468vp>

ROMA, I. et al. Qualidade de vida de pacientes adultos e idosos com artrite reumatoide. **Rev. Bras. Reumatol**, v.54, n.4, p. 279-286, 2014 - Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbr/a/gJTJQsRTWP3CFkzRtKTg9wd/>

SAMPAIO, Lucas Silveira. Qualidade de vida em idosos residentes em zona urbana e rural. **Revista Eletrônica da FAINOR, Vitória da Conquista**, v. 10, n.3, p. 391-406. 2017. - Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=SAMPAIO%2C+Lucas+Silveira.+Qualidade+de+vida+em+idosos+residentes+em+zona+urbana+e+rural.+Revista+Eletr%C3%B4nica+da+FAINOR%2C+Vit%C3%B3ria+da+Conquista%2C+v.+10%2C+n.3%2C+p.+391-406.+2017.&btnG=

SILVA, Evandro Dantas da., (2019). **Qualidade de vida dos agricultores expostos a agrotóxicos na produção de coco: estudo de caso no perímetro irrigado de São Gonçalo**. 73 f. Tese (Doutorado) - Curso de Agronomia, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, 2019. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/handle/riufcg/10213>

SIQUEIRA, Df, et al. “Qualidade de Vida de Trabalhadores Rurais e Agrotóxicos: Um Estudo com o Whoqol-Bref”. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, vol. 17, no 2, junho de 2013, p. 139–48. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.4034/RBCS.2013.17.02.05> - Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-786192>

SOARES, P. F. C., MORENO, A. M., ORSINI, M. et al.,
The exposure to hexachlorocyclohexane in the human organism and in the environment: Transformative actions. **International Journal of Development Research**. Vol. 12, Issue, 07, pp. 57722-57725, July, 2022
<https://doi.org/10.37118/ijdr.24837.07.2022> - Disponível em: <https://www.journalijdr.com/sites/default/files/issue-pdf/24837.pdf>

TAVARES, M. S. et al., (2024). A inserção social do idoso: reflexões sobre a inclusão, saúde e bem-estar. **Cuadernos De Educación Y Desarrollo**, 16(2), e3496.
<https://doi.org/10.55905/cuadv16n2-113> - Disponível em: <https://ojs.europublications.com/ojs/index.php/ced/article/view/3496>

VIJGEN, J., WEBER, R., LICHTENSTEIGER, W., & SCHLUMPF, M. (2018). The legacy of pesticides and POPs stockpiles—a threat to health and the environment. **Environmental Science and Pollution Research**, 25(32), 31793–31798. <https://doi.org/10.1007/s11356-018-3188-3> - Disponível em: <https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Aagcd%3A2%3A24299106/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Aagcd%3A132695238&crl=c>

YAMADA, Roberto Shigueyasu. **Saúde e qualidade de vida: um estudo comparativo em duas comunidades rurais no Estado do Paraná**. 2012. Dissertação de Mestrado. Universidade



Revista Interdisciplinar

Tecnológica Federal do Paraná. - Disponível em:
https://www.lareferencia.info/vufind/Record/BR_11e6d90d44d4aec1b73b24b05722bfc0

