

AVALIAÇÃO DA SAÚDE DE CATADORES DE UMA COOPERATIVA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS EM PETROLINA-PE.

HEALTH ASSESSMENT OF WASTE PICKERS FROM A RECYCLABLE MATERIALS COOPERATIVE IN PETROLINA-PE

Jessica Valeria da Cruz Souza Silva

Universidade Federal do Vale do São Francisco, UNIVASF, Petrolina, PE, Brasil
Graduada em Ciências Biológicas. E-mail: jessica.cruz1000.ga@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-5786-0624>

Lavínia de Souza Duarte

Universidade Federal do Vale do São Francisco, UNIVASF, Petrolina, PE, Brasil
Graduada em Ciências Biológicas. E-mail: laviniasouza23duarte@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-4351-2095>

Diego César Nunes da Silva

Universidade Federal do Vale do São Francisco, UNIVASF, Petrolina, PE, Brasil
Doutor em Ciências Biológicas. E-mail: diego.nunes@univasf.edu.br

Michely Correia Diniz

Universidade Federal do Vale do São Francisco, UNIVASF, Petrolina, PE, Brasil
Doutora em Biotecnologia. E-mail: michely.diniz@univasf.edu.br
<https://orcid.org/0000-0002-1960-4512>

Submissão: 20-10-2023

Aceite: 01-10-2024

RESUMO: As atividades realizadas por catadores de materiais recicláveis os expõem a diversos riscos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a saúde dos catadores de resíduos sólidos da Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis do Raso da Catarina-COOMARCA, localizada em Petrolina-PE. Foram realizadas análises laboratoriais hematológicas, dosagens bioquímicas de glicose em jejum, ureia, creatinina, AST (TGO), ALT (TGP), fosfatase alcalina, colesterol total, triglicerídeos e albumina, além do exame parasitológico em 16 catadores atuantes da COOMARCA. Os exames bioquímicos mostraram um índice elevado de AST (TGO) e Fosfatase alcalina, em duas pacientes, entre 45 e 59 anos; índices de glicose altos foram encontrados apenas em homens, sendo um dos casos já considerado como diabetes, além destes, um paciente do sexo masculino, entre 18 e 29 anos, apresentou a creatinina elevada. As principais alterações observadas nos hemogramas foram na série



vermelha, dois catadores apresentaram anemia macrocítica, e na contagem diferencial de leucócitos, apenas uma paciente apresentou eosinofilia, sendo descartada a possibilidade de doença parasitária, através do exame parasitológico; nesses 100% das amostras coletadas obtiveram resultados negativos. Os dados encontrados ratificam que a organização dos centros de triagem das cooperativas, a higiene do local de trabalho juntamente com a segurança alimentar destes trabalhadores é medida necessária à manutenção da saúde dos catadores de materiais recicláveis. Todos os resultados das análises apresentadas neste trabalho fazem parte do projeto de Extensão “Reciclar: oportunizar para incluir”, que buscou incorporar no cotidiano dos catadores de materiais recicláveis oportunidades tecnológicas, educacionais e de saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos sólidos. Enteroparasitoses. Hematologia. Reciclagem.

ABSTRACT: The activities carried out by recyclable material collectors expose them to various risks. The objective of this work was to evaluate the health of solid waste collectors from the Cooperative of Recyclable Material Collectors of Raso da Catarina-COOMARCA, located in Petrolina-PE. Hematological laboratory analyzes, biochemical measurements of fasting glucose, urea, creatinine, AST (TGO), ALT (TGP), alkaline phosphatase, total cholesterol, triglycerides and albumin were carried out, in addition to parasitological examination in 16 collectors working at COOMARCA. Biochemical exams showed a high AST (TGO) and alkaline phosphatase index in two patients, between 45 and 59 years old; High glucose levels were found only in men, with one of the cases already considered diabetes. In addition, a male patient, between 18 and 29 years old, had elevated creatinine. The main changes observed in the blood counts were in the red series, two collectors presented macrocytic anemia, and in the differential leukocyte count, only one patient presented eosinophilia, the possibility of a parasitic disease being ruled out through the parasitological examination; in these 100% of the samples collected obtained negative results. The data found confirm that the organization of cooperative sorting centers, workplace hygiene, and food safety for these workers are necessary measures to maintain the health of recyclable material collectors. All the results of the analyzes presented in this work are part of the Extension project “Reciclar: oportunizar para inclusão”, which sought to incorporate technological, educational and health opportunities into the daily lives of collectors of recyclable materials.

KEYWORDS: Solid waste. Enteroparasitosis. Hematology. Recycling.

Introdução

Em 2002, a categoria de catador de material reciclável foi regulamentada no Brasil através da Classificação Brasileira de Ocupações. Entretanto, a classificação pode levar a duas interpretações, servindo para afirmar que o catador de material reciclável é um indivíduo que está incluso na sociedade, contudo na prática, por conta do tipo de trabalho que realiza ele geralmente está excluído. As condições de trabalho são precárias e insalubres, havendo risco para a saúde, em muitos casos irreversíveis e não há reconhecimento social (MEDEIROS; MACÊDO, 2006). Os catadores podem ser subdivididos em 3 categorias: catadores de rua, cooperados e catadores de lixo. De acordo com os autores dessa classificação, cabe ressalva de que os catadores de lixo vão representar uma parte da população que vai ser totalmente desvinculada de qualquer assistência (SIQUEIRA; MORAIS, 2009).

Através da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que foi instituída pela Lei nº 12.305/2010, o resíduo reciclável foi reconhecido como uma fonte de renda para os catadores, ressaltando a necessidade de sua inclusão social e emancipação econômica. O Decreto nº 7.405/2010 buscou a integralização e articulação junto com as ações do governo federal voltadas para a melhoria das condições de trabalho dos catadores. Entretanto, os trabalhadores seguem vivendo em contextos de precariedade e adoecimento, apesar das políticas que reconhecem a sua importância na cadeia produtiva de reciclagem (GUTBERLET, 2012).

Os trabalhadores estão expostos a uma gama variada de conjuntos de riscos para a sua saúde, incluindo acidentes e adoecimentos variados (COELHO; BECK, 2016), o que aponta para a lacuna existente entre as políticas públicas e a realidade destas pessoas. Somando-se a isso a falta de bens materiais, apoio social, financeiro e psicológico (CASTILHOS JUNIOR *et al.*, 2013).

Os catadores de resíduos sólidos desempenham a sua função em condições precárias, estando sujeitos às adversidades do dia a dia, além de problemas de saúde, baixa remuneração, violência, poeira e ruídos excessivos (MEDEIROS, 2006; PEREIRA *et al.*, 2016). Estes trabalhadores desempenham um importante papel para o meio ambiente e para a economia, mas devido ao contato direto ou indireto com os resíduos sólidos, constantemente estão expostos a riscos de contaminação tanto por elementos químicos, quanto por organismos patogênicos, que podem estar presentes nestes materiais (GOUVEIA, 2012; HERNANDES *et al.*, 2016).

Além disso, o estado de saúde parece estar relacionado ao ambiente em que esses indivíduos vivem. As pesquisas mostram que os coletores são pobres e com poucos recursos: ingestão precária de alimentos e insegurança alimentar decorrente de atividades com lixo, assim como a falta de acesso a redes de esgoto e água tratada, ratos e baratas infestam as casas. Esses dados sugerem que o estado de saúde dos catadores seja influenciado não apenas pelo trabalho, mas também por recursos de sobrevivência como moradia, alimentação e saneamento básico (HOEFEL *et al.*, 2013).

A atenção à saúde dos catadores constitui-se um item de bastante relevância, seja no que se refere aos riscos biológicos, de acidentes de uma forma geral, seja na qualidade da alimentação e sua repercussão sobre o estado nutricional desses trabalhadores. Do ponto de vista dos exames laboratoriais, alguns exames (Hemograma, glicose em jejum, colesterol total, triglicérides, TGO, TGP, ureia, creatinina e parasitológico) são de fundamental importância para o acompanhamento do estado de saúde dos catadores de recicláveis.

A coleta de recicláveis aumenta a cada ano devido ao trabalho informal, em que muitas vezes os catadores se inserem no mercado para trabalhar de forma espontânea, em lixões ou mesmo nas ruas das cidades. Assim, a renda está diretamente relacionada à produção individual dos trabalhadores, e a informalidade desse trabalho está associada ao baixo rendimento econômico, levando esses forrageadores a se fixarem em trabalhar em casa, assim envolvendo todos da família na arrecadação, arrecadando mais material e assim ganhando mais dinheiro (MACHADO; OLIVEIRA; PIZALOTE, 2013; MEIRA, 2020).

Existem riscos no trabalho dos catadores, que podem ser biológicos (exposição a bactérias, fungos e animais), posturais (ergonômicos, relacionados ao ato de limpar), físicos (calor, chuva, frio), químicos (substâncias artificiais tóxicas recicláveis presente), mecânica (peso, esforço físico intenso) (LENIS; LOPEZ; CUADROS, 2012).

Isso mostra que, além de vulneráveis em vários aspectos da vida e do trabalho, alguns catadores também estão distantes de ações que possam promover efeitos positivos em sua saúde. Pode-se deduzir disso que as carências econômicas, sociais e trabalhistas coexistem em diferentes realidades, e a falta de ajuda às agrava, deficiências que aumentam o risco de doenças (COELHO; BECK; SILVA, 2018)

A população de Petrolina-PE chegou a 386.786 habitantes de acordo com o censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no ano de 2022. O município produzia aproximadamente mais de 86.909 toneladas anual de resíduos sólidos segundo o IBGE, no censo 2010 e, chegando a 120.449 toneladas no ano de 2023. Assim é necessário a fundação de cooperativas e associações onde os integrantes segregam e comercializam os resíduos provenientes da coleta seletiva da cidade, propiciando o aumento da vida útil dos aterros sanitários, favorecendo a reciclagem de materiais, e gerando emprego e renda.

Este artigo focou na avaliação do estado de saúde dos trabalhadores da Cooperativa de Materiais Recicláveis do Raso da Catarina-COOMARCA, por meio de análises laboratoriais, avaliando os seguintes parâmetros: análise hematológica, dosagem bioquímica de glicose em jejum, ureia, creatinina, AST (TGO), ALT (TGP), fosfatase alcalina, albumina, colesterol total, triglicerídeos e exame parasitológico. E, através dos resultados obtidos, buscou analisar a relação do ambiente de trabalho dos catadores com o seu estado de saúde.

Metodologia

O estudo foi realizado na Cooperativa de Materiais Recicláveis do Raso da Catarina (COOMARCA), localizada na cidade de Petrolina-PE, e ocorreu no período de agosto de 2022 a março de 2023. Incluiu a análise de amostras biológicas obtidas de 16 catadores atuantes na cooperativa. A coordenação da cooperativa foi consultada, para a realização desta ação, cuja contribuição da pesquisa para os cooperados seria a realização de exames laboratoriais completos. O trabalho foi desenvolvido por um grupo de docentes e discentes do Colegiado de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF, e contou com o apoio da Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco - FACEPE.

A presente pesquisa foi submetida e aprovada, sob número CAAE: 53070921.5.0000.5569, no Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP). Como critério de inclusão, participaram da pesquisa indivíduos que trabalham diretamente com a coleta de material reciclável, com faixa etária entre 18 e 80 anos, ambos os sexos, e que aceitaram participar da pesquisa assinando ou utilizando a impressão digital no Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), bem como autorizando o uso de sua imagem e voz.

Foi realizada primeiramente uma conversa com todos os cooperados para explicar os objetivos do trabalho, bem como a importância do preparo para a coleta e a conservação das amostras biológicas. Foram distribuídos coletores devidamente etiquetados (nome e data de coleta) para a coleta de amostras fecais. Conforme a disponibilidade da cooperativa foram agendadas as datas para a coleta das amostras de sangue e das amostras fecais dos pacientes, realizada por um biomédico habilitado e uma equipe de estudantes de Ciências Biológicas treinada da UNIVASF, em um local adaptado obedecendo as normas de biossegurança, na própria cooperativa.

No período de realização das coletas, foi informado previamente aos cooperados instruções para realização dos exames como: período de jejum, e armazenamento de amostras parasitológicas. Na fase pré-analítica, todos os cooperados foram devidamente cadastrados e cada participante recebeu um número de identificação, evitando possíveis erros. Por se tratarem de exames bioquímicos e hematológicos foram coletados dois tubos (EDTA e sem anticoagulante). Para o parasitológico de fezes foram disponibilizados coletores de forma a serem coletados pelo próprio paciente, sendo marcada uma data para entrega dos mesmos. Todas as amostras foram armazenadas em refrigeração, e transportadas imediatamente, após a coleta. Na anamnese dos cooperados, alguns participantes relataram que não realizavam exames laboratoriais com frequência. Além disso, foram relatados medo de agulha, e receio a prática da coleta sanguínea.

Realizou-se na cooperativa duas coletas de amostras hematológicas e parasitológicas em momentos diferentes (antes e depois), com intervalo de 6 meses, visando monitorar possíveis alterações nos parâmetros de saúde dos cooperados e reavaliar a eficácia das medidas adotadas. As análises seguiram os protocolos estabelecidos para garantir a precisão dos resultados e permitir um acompanhamento mais detalhado da condição de saúde dos pacientes ao longo do tempo.

Foram realizados os seguintes exames laboratoriais: bioquímicos - glicemia em jejum, colesterol total, triglicerídeos, ureia, creatinina, AST (TGP), ALT (TGO), fosfatase alcalina, e albumina; hemograma completo e exame parasitológico de fezes. Para realizar os exames hematológicos foi utilizado o analisador automático de hematologia BC 2800 VET da Mindray. Os exames bioquímicos foram realizados em analisador bioquímico semiautomático BTS 350 da Biosystems, seguindo as recomendações do fabricante de cada kit específico para cada tipo de exame. O exame parasitológico foi realizado usando a técnica de sedimentação espontânea em água destilada, também chamado de método de Hoffman, Pons e Janer. Todos os exames foram realizados no Laboratório de Microscopia e Lupas da UNIVASF.

Resultados e discussões

A cooperativa de materiais recicláveis do Raso da Catarina-COOMARCA, está localizada no bairro Loteamento Recife, na cidade de Petrolina, com aproximadamente 1.800 m². Criada no final de 2012, esta cooperativa contou, durante a realização desses estudo, com um efetivo de trabalho de 16 (dezesseis) catadores; recebe doações pontuais de materiais e realiza coleta seletiva porta-a-porta nos bairros da cidade.

A COOMARCA é uma cooperativa de coleta seletiva de materiais oriundos de comércios, condomínios residenciais e domicílios. Por ser um estabelecimento onde os custos da localidade e dos funcionários são em parte da venda dos materiais recicláveis coletados; há uma alta rotatividade dos cooperados e, portanto, não foi possível comparar consistentemente os resultados da 1^a e 2^a análise de certos cooperados.

O trabalho foi desenvolvido na COOMARCA, por um grupo de docentes e discentes do Colegiado de Ciências Biológicas da UNIVASF, e contou com o apoio da Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco - FACEPE.

Participaram da 1^a análise hematológica e bioquímica 13 cooperados, e das análises parasitológicas 8 trabalhadores. Na segunda coleta houve a participação de 7 cooperados, onde

apenas 5 participaram das análises parasitológicas. Somente 4 trabalhadores participaram das duas análises, devido à grande rotatividade da cooperativa.

Na anamnese dos cooperados, alguns participantes relataram que não realizavam exames laboratoriais com frequência. Além disso, foram relatados medo de agulha, e receio a prática da coleta sanguínea. Todas as etapas estão representadas na Figura 1.

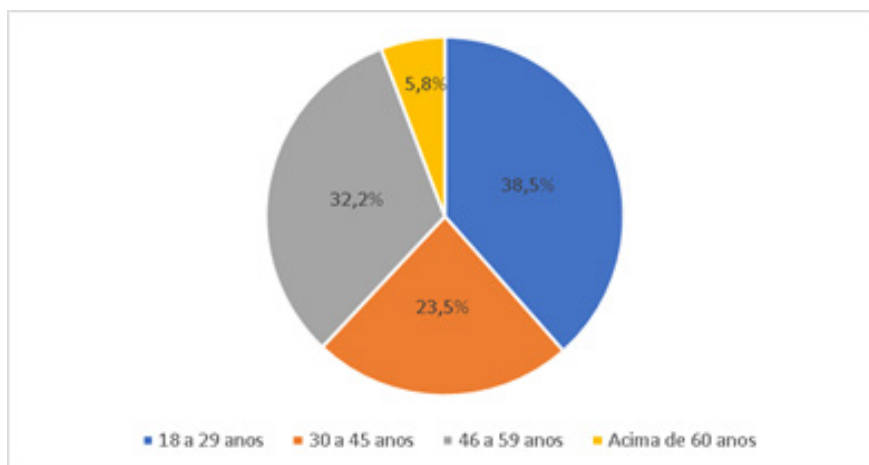
Figura 1. Coleta sanguínea na COOMARCA. **A e B.** 1ª Ação de coleta sanguínea. **C.** 2ª Ação de coleta sanguínea. **D.** Cadastramento e Coleta.



Fonte: Autoria própria, com autorização dos participantes.

Foram analisadas um total de 16 amostras sanguíneas, incluindo exames bioquímicos e hematológicos; e 26 amostras fecais para exames parasitológicos. A Figura 2 evidencia a análise de dados em relação à idade dos participantes do estudo mostra que variou entre 18 e 65 anos. A distribuição por faixa etária (Gráfico 1) mostrou que 38,5% (n=8) encontravam-se na faixa de 18 a 29 anos, 23,5% (n=3) entre 30 e 45 anos, 32,2% (n=5) na faixa dos 46 aos 59 anos e 5,8% (n=1) com 60 anos ou mais. Em relação ao sexo há uma igualdade do sexo masculino 50% (n= 8), e o sexo feminino 50% (n=8).

Figura 2. Distribuição por faixa etária dos cooperados.



Fonte: Autoria própria.

Nas tabelas referentes à 1ª e 2ª análise bioquímica foram totalizados os valores por parâmetros avaliados e por sexo. Os dados referentes à taxa de glicemia da 1ª e 2ª coleta estão na tabela 1. Os Índices limítrofes de glicemia em jejum foram encontrados em um paciente do sexo masculino (45 a 59 anos) e uma do sexo feminino (18 a 29 anos). Índice alto foi encontrado em apenas um paciente do sexo masculino, o qual está na faixa etária compreendida entre 18 e 29 anos.

Na segunda coleta obtivemos dois pacientes do sexo masculino com parâmetro limítrofe de glicemia em jejum, onde um destes é o paciente que na primeira coleta ficou com glicemia acima do limite, ambos estão na faixa etária de 18 a 29 anos. Nesta ainda obtivemos um novo cooperado, com índice alto de glicose, sendo um paciente já diabético, que já tinha histórico prévio de caso da doença com diagnósticos anteriores.

Os índices limítrofes de glicemia são particularmente importantes, pois indicam um risco aumentado para o desenvolvimento de diabetes tipo 2. A detecção de glicemia limítrofe em um paciente masculino (45-59 anos) e uma paciente feminina (18-29 anos) na primeira coleta mostra que o risco de alterações glicêmicas não está limitado a um único grupo etário ou sexo. Na segunda coleta, a presença de dois homens jovens (18-29 anos) com glicemia limítrofe sugere que até mesmo indivíduos mais jovens podem estar sob risco de disfunção metabólica, reforçando a necessidade de promover estilos de vida saudáveis e intervenções preventivas nesse grupo. Esses achados reforçam a importância de coletas seriadas para o monitoramento de alterações glicêmicas, já que os parâmetros podem flutuar e pacientes inicialmente normais podem desenvolver alterações com o tempo.

Tabela 1. Parâmetros de Glicemia em jejum dos Cooperados.

1ª Análise glicêmica			
Glicemia em jejum	Parâmetros		
	Desejável (até 99 mg/dl)	Limítrofe (100 a 125 mg/dl)	Alterado (> 126 mg/dl)
Feminino	85,7 % (n=6)	14,2% (n=1)	0% (n=0)
Masculino	66,6% (n=4)	16,6 % (n=1)	16,6% (n=1)
2ª Análise glicêmica			
Glicemia em jejum	Parâmetros		
	Desejável (até 99 mg/dl)	Limítrofe (100 a 125 mg/dl)	Alterado (> 126 mg/dl)
Feminino	100% (n=4)	0% (n=0)	0% (n=0)
Masculino	0% (n=0)	66,7%(n=2)	33,3% (n=1)

Fonte: Dados do projeto “Reciclar: oportunizar para incluir”.

No perfil renal apresentado na tabela 2, não houve nenhum paciente (da 1ª e 2ª análise) com valores acima do valor de referência para ureia; a ausência de pacientes com níveis elevados indica, possivelmente, que nenhum dos indivíduos apresentava comprometimento renal significativo ou desidratação. Entretanto, um paciente do sexo masculino, na faixa etária de 18 a 29 anos, apresentou alteração na dosagem de creatinina, sendo considerada normal para a idade do cooperado, onde de maneira geral homens jovens tendem a apresentar creatinina

elevada, pela alta taxa de massa muscular no corpo, já que a creatinina é um subproduto do metabolismo muscular. Mesmo que a creatinina elevada seja atribuída à massa muscular, é importante considerar outros possíveis fatores de risco que podem afetar a função renal, como hipertensão, diabetes, uso de medicamentos nefrotóxicos ou suplementos, especialmente em populações jovens ativas.

Tabela 2. Parâmetros do perfil renal (ureia e creatinina) dos cooperados.

1ª Análise do perfil renal		
Ureia	Parâmetros	
	Desejável (15 a 40 mg/dl)	Alterado (40 mg/dl)
Feminino	100% (n=7)	0% (n=0)
Masculino	100% (n=6)	0% (n=0)
Creatinina	Parâmetros	
	Desejável (0,4 a 1,4 mg/dl)	Alterado (1,4 mg/dl)
Feminino	100 % (n= 7)	0% (n=0)
Masculino	83,3% (n=5)	16,6% (n=1)
2ª Análise do perfil renal		
Ureia	Parâmetros	
	Desejável (15 a 40 mg/dl)	Alterado (40 mg/dl)
Feminino	100% (n=4)	0% (n=0)
Masculino	100% (n=3)	0% (n=0)
Creatinina	Parâmetros	
	Desejável (0,4 a 1,4 mg/dl)	Alterado (1,4 mg/dl)
Feminino	100 % (n=4)	0% (n=0)
Masculino	100% (n=3)	0% (n=0)

Fonte: Dados do projeto “Reciclar: oportunizar para incluir”.

O perfil hepático (Tabela 3) dos catadores apresentou alterações de AST, ALT, fosfatase alcalina e albumina em mulheres com faixa etária entre 45 e 59 anos; pacientes relataram já terem consumido bebidas alcoólicas, mas que no período da realização da coleta não estavam mais fazendo consumo. Três pacientes do sexo masculino, com faixa etária de 18 a 29 anos, apresentaram na primeira e segunda análise um valor alterado de fosfatase alcalina; a fosfatase alcalina é uma enzima que pode estar presente tanto no fígado quanto nos ossos. Quando este exame aparece alterado isoladamente, são necessários outros parâmetros avaliados para um diagnóstico preciso.

O relato de que os catadores consumiam álcool, mas interromperam esse hábito no período da coleta, é um fator relevante para a interpretação dos resultados hepáticos. Embora o consumo de álcool tenha cessado, os efeitos adversos podem permanecer, uma vez que o fígado é um órgão suscetível a danos a longo prazo, mesmo após a cessação do consumo. Doenças como esteatose hepática alcoólica, hepatite alcoólica e cirrose podem continuar a evoluir mesmo após

a interrupção do uso de álcool. O dano hepático pode levar a alterações persistentes nas enzimas AST, ALT e fosfatase alcalina.

Tabela 3. Parâmetros do perfil hepático (ALT, AST, albumina e fosfatase alcalina) dos cooperados.

1ª Análise do perfil hepático		
Alt (TGP)	Parâmetros	
	Desejável (Feminino 34 U/L masculino 45 U/L)	Alterado (Feminino 34 U/L Masculino 45 U/L)
Feminino	85,7% (n=6)	14,2% (n=1)
Masculino	100% (n=6)	0% (n=0)
Ast (TGO)	Parâmetros	
	Desejável (Feminino 31 U/L Masculino 38 U/L)	Alterado (Feminino 31 U/L Masculino 38 U/L)
Feminino	71,4% (n=5)	28,5% (n=2)
Masculino	100% (n=6)	0% (n=0)
Albumina	Parâmetros	
	Desejável (3,5 a 5,5 g/dl)	Alterado (5,5 g/dl)
Feminino	57,1% (n=4)	42,8% (n=3)
Masculino	83,3% (n=5)	16,6% (n=1)
Fosfatase alcalina	Parâmetros	
	Desejável (27 a 100 U/L)	Alterado (100 U/L)
Feminino	71,4% (n=5)	28,5% (n=2)
Masculino	66,6% (n=4)	33,2% (n=3)
2ª Análise do perfil hepático		
Alt (TGP)	Parâmetros	
	Desejável (Feminino 34 U/L masculino 45 U/L)	Alterado (Feminino 34 U/L Masculino 45 U/L)
Feminino	100% (n=4)	0% (n=0)
Masculino	100% (n=3)	0% (n=0)
Ast (TGO)	Parâmetros	
	Desejável (Feminino 31 U/L Masculino 38 U/L)	Alterado (Feminino 31 U/L Masculino 38 U/L)
Feminino	75% (n=3)	25% (n=1)
Masculino	100% (n=3)	0% (n=0)
Albumina	Parâmetros	
	Desejável (3,5 a 5,5 g/dl)	Alterado (5,5 g/dl)
Feminino	100% (n=4)	0% (n=0)
Masculino	100% (n=3)	0% (n=0)

Fosfatase alcalina	Parâmetros	
	Desejável (27 a 100 U/L)	Alterado (100 U/L)
Feminino	50% (n=2)	50% (n=2)
Masculino	66,7% (n=2)	33,3% (n=1)

Fonte: Dados do projeto “Reciclar: oportunizar para incluir”.

O perfil lipídico, visto na Tabela 4, mostra que colesterol total e triglicerídeos entre os catadores apresentaram-se dentro do padrão desejável. Com uma tendência de alteração em mulheres com faixa etária entre 45 e 59 anos, já que este grupo apresentou maior percentual de alteração no colesterol total. Estes resultados devem estar associados aos hábitos alimentares dos catadores. A predominância de índices desejáveis de taxas que contenham relação com hábitos de vida saudáveis, deve ser resultado dos exercícios físicos utilizados para execução do trabalho dos catadores.

Tabela 4. Parâmetros do perfil lipídico (colesterol total e triglicerídeos) dos cooperados.

1ª Análise do perfil lipídico		
Colesterol total	Parâmetros	
	Desejável (2 a 19 anos 170 mg/dl Acima de 20 anos 190 mg/dl)	Alterado (2 a 19 anos 170 mg/dl Acima de 20 anos 190 mg/dl)
Feminino	100% (n=7)	0% (n=0)
Masculino	100% (n=6)	0% (n=0)
Triglicerídeos	Parâmetros	
	DESEJÁVEL (150 mg/dl)	ALTERADO (150 mg/dl)
Feminino	100% (n=7)	0% (n=0)
Masculino	100% (n=6)	0% (n=0)
2ª Análise do perfil lipídico		
Colesterol total	Parâmetros	
	Desejável (2 a 19 anos 170 mg/dl Acima de 20 anos 190 mg/dl)	Alterado (2 a 19 anos 170 mg/dl Acima de 20 anos 190 mg/dl)
Feminino	75% (n=3)	25% (n=1)
Masculino	100% (n=3)	0% (n=0)
Triglicerídeos	Parâmetros	
	DESEJÁVEL (150 mg/dl)	ALTERADO (150 mg/dl)
Feminino	100% (n=4)	0% (n=0)
Masculino	100% (n=3)	0% (n=0)

Fonte: Dados do projeto “Reciclar: oportunizar para incluir”.

No geral, avaliando o total de amostras analisadas neste estudo, obtivemos um percentual de 32,1% dos pacientes com alterações na glicemia em jejum, acendendo um alerta para esses cooperados. Um total de 6,2% com alteração no colesterol total e 0% sem alterações no

triglicéridos. Esses percentuais mostram que o grupo analisado pode estar exposto a fatores de risco peculiares relacionados ao ambiente de trabalho, alimentação e condições socioeconômicas.

No estudo de Santos (2024) em que foi avaliado as condições socioeconômicas e de saúde dos catadores de resíduos sólidos do município de Baturité-CE, a maioria dos participantes apresentaram valores ótimos e/ou desejáveis de glicose (72,22%), triglicéridos (77,78%) e, colesterol total (83,33%), e de forma geral os parâmetros laboratoriais avaliados estavam satisfatórios. A comparação entre os dois estudos revela diferenças marcantes nos resultados de saúde dos grupos analisados, que podem estar associadas a distintos fatores socioeconômicos e condições de trabalho.

Os índices hematológicos, referentes à primeira análise, indicaram alterações de 15,3% na contagem de leucócitos das mulheres, e 7,6% na dos homens, bem como 7,6% de alteração na dosagem de hemoglobina masculina. Já para a segunda análise, houve alterações de 28,5% na contagem de leucócitos das mulheres, e sem alterações na dosagem de hemoglobina masculina.

Não existiram grandes alterações nas análises hematológicas dos cooperados, com exceção da contagem de leucócitos que apresentou um índice geral em torno de 23% na primeira análise, sendo estes uma leucopenia (diminuição do número de leucócitos no sangue) e leucocitose (aumento do número de leucócitos no sangue) em pacientes do sexo *feminino* com faixa etária de 18 a 29 anos, e uma linfocitose (aumento do número de linfócitos no sangue) no paciente do sexo masculino com faixa etária de 18 a 29 anos; e de 28% na segunda análise, em que foi apresentado uma neutrofilia e eosinofilia em pacientes com faixa etária de 18 a 29 anos, que podem estar associadas a quadros alérgicos relatados por ambas as pacientes do sexo feminino. Em relação a contagem de hemácias e hemoglobina, dois pacientes do sexo masculino com faixa etária de 18 a 29 anos e 60 anos ou mais, demonstrou um valor abaixo do normal para hemoglobina.

No presente estudo, ainda foram realizadas as análises parasitológicas dos indivíduos, visando observar a prevalência de enteroparasitoses que incluem helmintos e protozoários, que normalmente estão presentes no ambiente, avaliando o local de trabalho dos catadores. As análises mostraram um perfil parasitológico ausente nas pessoas analisadas na 1ª e 2ª coleta, não sendo encontradas as parasitoses que são mais comumente associadas a estudos como: *Ascaris lumbricoides*, *Entamoeba histolytica*, *Entamoeba coli*, *Endolimax nana* e *Giardia lamblia*.

O estudo de Souza e colaboradores (2020) aponta que pessoas que desenvolvem trabalho com recicláveis não costumam realizar todas as refeições do dia, tornando sua alimentação precária, o que os leva a apresentarem um alto grau de patologias metabólicas, sendo importante a realização periódica de exames bioquímicos e hematológicos completos do paciente, podendo verificar patologias como anemias, doenças que envolvem o seu metabolismo a fim de buscar um tratamento adequado, levando os catadores de recicláveis a melhores condições de trabalho. No presente estudo os cooperados realizam somente as principais refeições do dia, e relataram não fazer *check-up* de exames laboratoriais com frequência.

É importante ressaltar que as carências nutricionais vão culminar em diversos tipos de doenças principalmente as anemias e que podem aumentar a mortalidade, sendo que as anemias podem resultar em: redução de aprendizagem, perda cognitiva e agravamento de doenças infecciosas, especialmente em locais que necessitam de energia como, pela demanda aumentada

associada à baixa ingestão de alimentos que são fontes na alimentação complementar (SOUZA *et al.*, 2016).

Nesse sentido, Hernandez e colaboradores (2018) evidenciaram que o ambiente das cooperativas ainda não é adequado, principalmente pelo contato direto do trabalhador com os resíduos que não sofreram correta separação. Algumas cooperativas possuem animais domésticos circulando no seu entorno e mesmo dentro delas, sendo que estas condições atreladas ao não uso de equipamentos de proteção individual (EPI) geram um ambiente propício para a transmissão de agentes de doenças.

A COOMARCA, durante a realização desse estudo, contava com uma estrutura física contendo banheiros para ambos os sexos biológicos, cozinha ampla e bem higienizada para o preparo das refeições, tornando-a um ambiente adequado para realizar as refeições diárias; escritório e o local de separação dos materiais recicláveis. Os dados a seguir mostram como uma estrutura física e a devida utilização de EPIs, além da higiene pessoal podem refletir na saúde de catadores de recicláveis. A estrutura física inadequada, com falhas na higienização do local, pode levar os cooperados a diversas doenças como as enteroparasitoses.

No estudo de Pereira (2016) foi apresentada a prevalência de enteroparasitos em uma cooperativa na cidade de Pelotas-RS, sendo encontrado helminto *Trichuris trichiura* o mais frequente (50%), *Entamoeba coli* (30%), *Giardia lamblia* (10%), *Endolimax nana* (10%) e *Strongyloides stercoralis* (10%). No grupo estudado, foram detectados possíveis fatores como: baixo nível escolar; estrutura de saneamento básico deficiente, principalmente em relação ao esgoto sanitário; e o contato com animais domésticos.

No trabalho de Hernandez *et al.* (2018) foi determinada a prevalência de parasitos em catadores de material reciclável que trabalham em cooperativas no sul do Brasil. Três amostras de fezes de 48 catadores, de seis cooperativas, foram coletadas em dias alternados, e a prevalência de parasitos foi de 62,5%, sendo helmintos e protozoários, tanto patogênicos quanto comensais. A prevalência de catadores de materiais recicláveis não parasitados provavelmente ocorre devido aos bons hábitos de andar calçado, lavar as mãos antes das refeições e após usar o sanitário, e ao fato de utilizarem equipamentos de proteção individual durante o manejo do lixo (HIGA JÚNIOR, 2016). Ainda ocorre um déficit de trabalhos que se dedicam a investigar a saúde de catadores de materiais recicláveis, dificultando a realização de discussões mais aprofundadas. Por isso, a divulgação dos dados desse trabalho é tão importante. A prevalência geral de enteroparasitos neste estudo, não é semelhante a índices relatados em estudos realizados nesta classe trabalhadora. Embora todas as amostras parasitológicas tenham sido obtidas de pessoas que trabalham diretamente com a coleta de lixo, fator que aumenta os riscos de infecção por enteroparasitoses, 100% das amostras analisadas estavam livres de parasitas; e é importante ressaltar que é comum as análises parasitológicas apresentarem resultados falso-negativos. Por essa razão, os médicos frequentemente recomendam a coleta de amostras fecais em três dias alternados para aumentar a chance de detectar parasitas intestinais, como ovos, cistos ou larvas, que podem não estar presentes em todas as amostras. Isso ocorre porque a eliminação de parasitas pelas fezes pode ser intermitente, ou seja, eles nem sempre estão presentes em uma única amostra de fezes.

Considerações finais

Os resultados indicaram que uma devida estrutura física da cooperativa proporciona aos cooperados um ambiente adequado para armazenamento de alimentos, consumo ideal de água, e conseqüentemente um ambiente adequado para realizar as refeições. Além disso, evidencia a importância do uso de EPIs para a realização das atividades diárias, contribuindo para a redução de infecções relacionadas à enteroparasitoses e outras possíveis doenças relacionadas ao contato com o ambiente.

As enteroparasitoses, alguns tipos de anemias e problemas de saúde como diabetes, doenças cardiovasculares, entre outras, podem estar associadas às condições de vida, que vão desde hábitos alimentares até o tempo de trabalho que os coletores de recicláveis executam. Esses trabalhadores, ao contrário da maioria das classes trabalhadoras, não se beneficiam das ações de proteção à saúde do trabalhador que são previstas na legislação. É de suma importância que os catadores sejam incluídos em programas que garantam a acessibilidade aos serviços de saúde, para que as condições laborais possam melhorar, com a garantia a um cuidado específico no tratamento de doenças.

Todos os resultados das análises apresentadas neste trabalho fazem parte do projeto de Extensão “Reciclar: oportunizar para incluir”, que buscou incorporar no cotidiano dos catadores de materiais recicláveis oportunidades tecnológicas, educacionais e de saúde; além de conscientizar a população sobre a importância da separação do lixo reciclável.

Recomenda-se o acesso ao vídeo-documentário, COOMARCA: Vivências de uma cooperativa de reciclagem em Petrolina-PE, fruto do Projeto e disponível no YouTube, para compreender o quão é importante o trabalho dos coletores de material reciclável, a fim de que mais iniciativas de promoção à saúde dessas pessoas sejam realizadas.

Agradecimentos

Agradecemos à Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis do Raso da Catarina-COOMARCA, Universidade Federal do Vale do São Francisco-UNIVASF, e a Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco – FACEPE pelo fomento. E toda equipe de coordenação, bolsistas e técnicos que fizeram parte do projeto Reciclar: Oportunizar para incluir.

Referências

CASTILHOS JUNIOR, A. B. *et al.* Catadores de materiais recicláveis: análise das condições de trabalho e infraestrutura operacional no Sul, Sudeste e Nordeste do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 11, p. 3115-3124, 2013.

COELHO, A. P. F; BECK, C. L. C. Production about the health of the gatherer of recyclable materials: a study of trends. **Journal of Nursing UFPE on line**, v. 10, n. 7, p. 2747- 2755, 2016.

COELHO, A. P. F; BECK, C. L. C; SILVA, R. M. Condições de saúde e risco de adoecimento dos catadores de materiais recicláveis: revisão integrativa. **Ciência, Cuidado e Saúde**, v. 17, n. 1, p. 1-9, 2018.

GUTBERLET, J. Informal and cooperative recycling as a poverty eradication strategy. **Geography Compass**, v. 6, n. 1, p. 19-34, 2012.

HERNANDES, J. C. *et al.* Educação em saúde ambiental nas cooperativas de triagem de materiais recicláveis do município de pelotas/rs. **Expressa Extensão**, v. 21, n. 1, p. 33-41, 2016.

HERNANDES, J. C. *et al.* Comparação de duas técnicas parasitológicas na detecção de enteroparasitos em catadores no sul do Brasil. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 39, n. 1, p. 29-40, 2018.

HOEFEL, M. G. *et al.* Acidentes de trabalho e condições de vida de catadores de resíduos sólidos recicláveis no lixão do Distrito Federal. **Revista brasileira de epidemiologia**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 774-785, 2013.

HIGA JUNIOR, M. G. Enteroparasitos em catadores de materiais recicláveis em Campo Grande-MS. **Dissertação**. 2016.

LENIS, B. V; LOPEZ, A. Y. L; CUADROS, U. Y. M. Condiciones de salud y de trabajo informal en recuperadores ambientales del área rural de Medellín, Colombia. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 46, n. 5, p. 866-874, 2012.

MEIRA, A. P. B. N. O trabalho de catadores de material reciclável em um município do nordeste brasileiro. **Tese de Doutorado**. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 2020.

MEDEIROS, L. F. R.; MACEDO, K. B. Catador de material reciclável: uma profissão para além da sobrevivência?. **Psicologia e Sociedade**, v. 18, n. 2, p. 62-71, 2006.

PEREIRA, V. R. D. *et al.* Aspectos Socioambientais e Parasitológicos de Catadores (as) de uma Cooperativa de Triagem de Resíduos Sólidos. **Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 12, n. 22, p. 123, 2016.

SANTOS, L. P. Avaliação das condições socioeconômicas e de saúde dos catadores de resíduos sólidos do município de Baturité-CE. **Trabalho de conclusão de curso**. Instituto de Ciências da Saúde, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção-CE, 2024.

SIQUEIRA, M.; MORAES, M. Saúde coletiva, resíduos sólidos urbanos e os catadores de lixo. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 14, n. 6, p. 2115, 2009.

SOUZA, P. P. A. *et al.* Prevalência de agravos em saúde e fatores associados em profissionais de limpeza pública. **Revista Enfermagem Atual in Derme**, v. 92, n. 30, p. 109-118, 2020.

SOUZA, M. F., *et al.* Indicadores de saúde de catadores de materiais recicláveis: elementos para reflexões sobre a temática dos resíduos sólidos. **Revista Extensão & Sociedade**, v. 7, n. 1, p. 15-32, 2016.