

CONSIDERAÇÕES SOBRE AS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS EM UMA COOPERATIVA DE RECICLAGEM DE APUCARANA-PR.

Isadora Polvani Barbosa

Acadêmica do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná

isadorapolvani@hotmail.com

Graciana Freitas Palioto

Professora da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Departamento Acadêmico de Humanidades

graciana@utfpr.edu.br

Halison Correia Golias

Professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Departamento Acadêmico de Humanidades

halisongolias@utfpr.edu.br

Marcio Roberto Ghizzo

Professor da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Departamento Acadêmico de Humanidades

marcioghizzo@utfpr.edu.br

RESUMO: Desde a década de 1990 termos ambientais como sustentabilidade e reciclagem tem ganhado espaço na sociedade como um todo, principalmente após as primeiras conferências mundiais. Foi, em meio à esta ênfase ao meio ambiente, associado ao desenvolvimento sustentável, que as cooperativas de recicláveis começaram a ganhar notoriedade. Porém, nem todas oferecem as condições de trabalho e ambientais adequadas para o desenvolvimento das atividades de seus cooperados. É neste sentido que o presente artigo se estrutura, procurando mostrar como se comporta a qualidade da água e do ar consumidos por trabalhadores de uma cooperativa de recicláveis da cidade de Apucarana-PR. O estudo, a partir de visitas e coletas de amostras, evidenciou que aquele ambiente demanda por um monitoramento que vise melhorar o consumo de ar dos trabalhadores, bem como a qualidade da água por eles ingerida.

Palavras-chave: cooperativa de recicláveis; qualidade da água, qualidade do ar.

CONSIDERATIONS ON HYGIENEC-SANITARY CONDITIONS IN A RECYCLING COOPERATIVE IN APUCARANA-PR.

ABSTRACT: Since the 1990s, environmental terms such as sustainability and recycling raised in society as a whole, especially after the first world conferences. It was amid this emphasis on the environment, associated with sustainable development, that recyclable cooperatives began to notoriety. However, not all of them offer adequate working and environmental conditions for the development of the activities of their members. This article is structured in the sense of seeking to show how the quality of water and air consumed by workers in a recyclable cooperative in the city of Apucarana-PR behaves. The study, based on visits and sample collections, showed that that environment demands monitoring that aims to improve the air consumption of workers, as well as the quality of the water they ingest.

Key-words: recyclable cooperative, water quality, air quality

1. INTRODUÇÃO

Em virtude do processo de industrialização e do desenvolvimento populacional ocorrido nas zonas urbanas, os dilemas ambientais que ocupam lugar de ênfase nas últimas décadas, principalmente a partir dos anos 1990, são, entre outros, a deterioração da qualidade do ar e a produção crescente e o conglomerado de resíduos sólidos. Além de ocasionarem poluição e degradação da biosfera, também afetam a saúde humana em diversos modos, podendo fazer-se prejudicial à saúde pública e intervir na qualidade de vida no planeta (AZUAGA, 2000; ARRUDA, 2009; BISPO, 2013).

Além disso, no que diz respeito à qualidade do ar, a existência de poluentes, em particular o material particulado (partículas sólidas ou líquidas suspensas no ar) e os componentes biológicos (como bactérias e fungos), apresenta estreita reação com a incidência de doenças respiratórias e cardiovasculares no ser humano (EMYGDIO, 2016). Por isso, monitorar a qualidade do ar em ambientes fechados, principalmente de trabalho, é condição para garantir o mínimo de saúde ocupacional para aqueles que desenvolvem atividades laborais.

Assim, o presente artigo remete a um estudo da qualidade do ar em uma cooperativa de recicláveis da cidade de Apucarana-PR. O desenvolvimento de cooperativas de catadores de materiais recicláveis tem como principal objetivo a organização de trabalhadores autônomos que

sobrevivem da renda derivada de materiais coletados em residências, comércios e indústrias. Todavia, a diversidade dos resíduos que são destinados a esses locais é vasta e pode conter resíduos orgânicos, recicláveis não higienizáveis, rejeitos e substâncias tóxicas, o que retrata riscos à saúde dos trabalhadores (SOUZA, 2015).

Outrossim, o ar das cooperativas pode apresentar poluentes e microrganismos, o que compromete a qualidade ambiental do local e a saúde dos trabalhadores cooperados. Desse modo, a saúde dos catadores expostos a esses contaminantes e dos trabalhadores cooperados pode ser influenciada negativamente (CUSSIOL et al., 2006), principalmente se estes ambientes não forem monitorados ou não passarem por cuidados técnicos de pessoal capacitado.

Portanto, a análise de microrganismos vigentes no ar de cooperativas de materiais recicláveis mostra-se necessária para o entendimento da qualidade do ar e das características desses ambientes, bem como das condições de salubridade do trabalho dos cooperados. Além disso, pode fornecer subsídios para a organização de ações de controle e minimização da poluição presente no ar nesses locais, de modo a reduzir os danos à saúde dos trabalhadores.

Neste sentido, o presente artigo trata da análise de condições higiênico-sanitárias de uma cooperativa de recicláveis da cidade de Apucarana, localizada no norte central paranaense. Trata-se de uma cooperativa com aproximadamente quarenta cooperados, mas que, infelizmente, padece de insalubridade em seu ambiente, expondo seus colaboradores a condições questionáveis de segurança e saúde.

2. BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO SOBRE AS COOPERATIVAS DE RECICLÁVEIS

A gênese do cooperativismo, como o conhecemos hoje, data do período da Revolução Industrial. Embora desde a Idade Antiga pessoas já se organizavam em grupos para trabalhar terras arrendadas, sua estrutura remete à nova organização do trabalho imposta pelo capitalismo.

Se, antes, o trabalhador era detentor do conhecimento acerca de todas as fases de produção de uma mercadoria, com o advento da Revolução Industrial esta condição foi lhe tirada. Além disso, as precárias condições de trabalho e a exploração sem precedentes daquele período é que inspirou as primeiras formações de trabalho cooperado em pleno século XVIII.

Naquele momento, o cooperativismo decorria de modo informal e assistemático sem preparação e conhecimento para enfrentar as crises socioeconômicas que a sociedade vivenciava. Assim surgiu, em meados do século XVIII, um modelo de cooperação mais sólido e organizado que se tornou real devido as crises sociais advindas da Revolução Industrial (LUZ, 1998).

A mais antiga cooperativa documentalmente registrada data de 1760, nos estaleiros de Woolwich e Chatan, Inglaterra, onde os cooperados moíam seu próprio cereal, reduzindo assim os custos cobrados por moleiros na região. Já a primeira cooperativa de consumo foi fundada em 1827, com diligência do médico inglês Willian King (1786-1865). Posteriormente, encontrava-se mais de 300 iniciativas deste cunho em toda a Europa. Desse modo, foi nesse cenário intelectual, unido a realidade composta pelo sofrimento da classe operária, que se gerou o contexto favorável ao surgimento de cooperativas (ABRANTES, 2004).

Desse modo, o cooperativismo, enquanto movimento e organização socioeconômica, não se edifica sobre uma teoria social em particular. Mas, sobre um conjunto de ideias que visam unir desenvolvimento econômico e bem-estar social, a saber: solidariedade, participação democrática, independência e autonomia, autogestão, não exploração do homem pelo homem e não direcionamento único ao capital, mas as carências do grupo e não do lucro (YOUNG, 2007; OLIVEIRA, 2013).

Além disso, o propósito principal da organização cooperativa embasa-se nas ideias e convicções de seus membros, dedicados em uma ação comum, com o intuito de empenhar-se a ações ou serviços que resultem em benefícios para todos os associados (OLIVEIRA, 2013).

Com isso, o cooperativismo difere-se das outras empresas por ser um negócio autogestionado, em que o cooperante será sempre o proprietário da organização. Ademais, o mesmo também é caracterizado como usufruinte das ações realizadas na cooperativa. Do mesmo modo, o cooperado é identificado como trabalhador, visto que é ele que realiza as ações necessárias para a obtenção dos objetivos sociais e econômicos de interesse comum (OLIVEIRA, 2013).

De acordo com Menezes (2005), no Brasil o cooperativismo iniciou-se no ano de 1847, quando o médico francês Jean Maurice Faivre (1795-1858) fundou, em companhia de um grupo de europeus, nos sertões do Paraná a colônia Tereza Cristina, estruturada em bases cooperativas.

A cooperativa durou onze anos e localizava-se onde atualmente encontra-se o município de Cândido de Abreu. Sua principal atividade era a agricultura, baseada da cafeicultura, milho e trigo, entre outros.

A partir dessa experiência, esse sistema difundiu-se no país, principalmente nos últimos anos, já existindo no Brasil atualmente cerca de 6.828 cooperativas, segundo os registros da Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB). Os membros associados totalizam 14,6 milhões de pessoas, sendo o ramo agropecuário o detentor de mais cooperativas, cooperados e trabalhadores (OCB, 2019).

Dessarte, no Brasil as cooperativas dividem-se em 13 setores da economia, todas representadas nacionalmente pela OCB (2019) e pelas organizações estaduais nas unidades da federação. No caso do estado paranaense são representados pela Organização das Cooperativas do Estado do Paraná (OCEPAR, 2019). Os principais ramos existentes são: Cooperativas Agropecuárias; Cooperativas de Consumo; Cooperativas de Crédito; Cooperativas Educacionais; Cooperativas Especiais; Cooperativas Habitacionais; Cooperativas de Infraestrutura; Cooperativas Minerais; Cooperativas de Produção; Cooperativas de Saúde; Cooperativas de Trabalho; Cooperativas de Transporte e Cooperativas de Turismo e Lazer.

De acordo com as definições da OCB, as cooperativas são classificadas como sociedades de pessoas, com modos e naturezas jurídicas próprias, não sujeitas a falência, concebidas para prestar serviços aos associados.

No que concerne às cooperativas de recicláveis, importa ressaltar que estas desenvolvem o tratamento de materiais recicláveis, que chegam na forma de lixo. O lixo é um problema recorrente em todas as cidades, indiferente de seu tamanho, e resulta em um enorme problema ambiental, econômico e social. Sendo assim, é nesse cenário que as cooperativas de reciclagem possuem importância, visto que são capazes de:

- Reduzir os custos das prefeituras relacionados à coleta de lixo;
- Triar os materiais coletados e destiná-los de forma correta;
- Gerar renda e emprego;
- Ajudar o meio ambiente, o qual recebe uma carga menor de lixo;

Desse modo, na prática, as cooperativas realizam todo o processo de separação de lixo, tratamento dos materiais recicláveis e envio para empresas que comercializam esses materiais. Para que esse processo ocorra, tem-se as seguintes etapas:

- Coleta: os catadores coletam o lixo reciclável como papel, plástico, vidro e alumínio, e entregam na cooperativa. Os catadores podem ser associados das cooperativas ou autônomos;
- Triagem: após o material chegar à cooperativa, o mesmo é separado pelos associados, normalmente em esteiras, e destinados a seus respectivos reservatórios, de acordo com o tipo de cada material;
- Prensa: o material já separado é prensado, com o auxílio de prensas, compactando assim os materiais em grandes quantidades;
- Venda: todo o material é vendido para empresas recicladoras, as quais realizam o processo de tornar e usar esses materiais como matéria-prima.

Nesse âmbito, compreende-se que uma cooperativa de reciclagem é um recurso viável em questões sociais e ambientais já que, além de gerar emprego e renda para pessoas excluídas do mercado de trabalho, ainda destina os resíduos de modo mais correto. Assim, esses materiais podem ser reutilizados como matéria-prima nas indústrias, o que possibilita a atenuação da poluição da água, ar e do solo, dos custos no processo de extração de matéria prima e de gastos energéticos (IPEA, 2013).

A reciclagem torna-se, assim, processo de suma importância, pois reduz a quantidade de material descartado no meio ambiente, bem como a de matéria prima advinda da natureza para as indústrias, além da geração de emprego e renda. No Brasil, as cooperativas empregavam, em 2018, 425,3 mil trabalhadores (ANUÁRIO DO COOPERATIVISMO BRASILEIRO, 2019, p. 18).

3. A COOPERATIVA EM ESTUDO

O presente estudo direciona-se para uma breve análise organizacional e operacional possuindo como objeto de estudo uma cooperativa de materiais recicláveis de Apucarana- PR,

que iniciou suas atividades em 1999 recorrente a uma iniciativa da igreja católica local, com alusão ao tema da Campanha da Fraternidade daquele ano: “Sem Trabalho... Por quê?”.

A cidade de Apucarana está localizada na mesorregião norte central paranaense (Figura 01). Trata-se de uma cidade que teve sua origem na década de 1940, em consequência da produção cafeeira que o Paraná desenvolveu naquela época. Até os anos 1970 a cidade teve um crescimento exponencial, figurando como importante polo regional. A partir do segundo quinquênio daquela década, a cidade conheceu um declínio da atividade cafeeira e passou a desenvolver um setor têxtil de suma importância para a região.

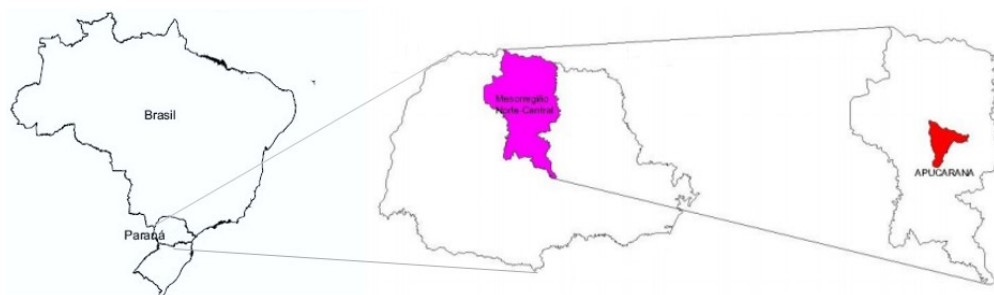


Figura 01 – Localização do município de Apucarana-PR.
Org: Os autores

Com o desenvolvimento do setor industrial e consequente urbanização do município, problemas sociais e ambientais começaram a surgir na cidade, principalmente a partir da última década do século passado. Assim, na carona dos programas ambientais que emergiram mundo afora, a cidade de Apucarana criou sua cooperativa de materiais recicláveis.

Desde a sua fundação a organização encontra-se relacionada com a questão da inclusão social visando um trabalho transparente e sem muitas burocracias. No início, a cooperativa possuía apenas 20 cooperados e uma baixa infraestrutura. Em meados de 2008 já possuía mais de 70 cooperados com aproximadamente 40 “carrinhos” que coletavam materiais pela cidade (OLIVEIRA, 2013).

A prática da cooperativa compõe-se em trabalhar com a separação e processamento primários do material reciclável. De modo simplificado, quando o material adentra na cooperativa, por meio de caminhões que realizam a coleta na cidade, o mesmo é separado por

cooperados na esteira (Figura 02). Logo após, o material é comprado por intermediários que vendem o mesmo para empresas privadas de reciclagem. Além disso, a cooperativa produz plástico aglutinado a partir da trituração de plásticos, realizado por meio de aparelhos localizados na própria cooperativa, constituindo-se na principal fonte de renda.



Figura 02 - Entrada de materiais e esteira de separação na cooperativa de recicláveis em Apucarana-PR, setembro de 2018
Fonte: os autores

Com isso, essa organização se enquadra nos ramos de Trabalho e Produção, estabelecidos pela OCB:

Cooperativa de Trabalho: Cooperativas que se dedicam à organização e administração dos interesses inerentes à atividade profissional dos trabalhadores associados para prestação de serviços não identificados com outros ramos já reconhecidos. As cooperativas de trabalho são constituídas por pessoas ligadas a uma determinada ocupação profissional, com a finalidade de melhorar a remuneração e as condições de trabalho, de forma autônoma. Este é um segmento extremamente abrangente, pois os integrantes de qualquer profissão podem se organizar em cooperativas de trabalho.

Cooperativa de Produção: Cooperativas dedicadas ao ramo de Produção, além de transformar trabalhadores em empreendedores que unem o capital (posse dos bens de produção) à mão de obra. Nessas cooperativas é preciso produzir – com o suor do próprio trabalho – para ser dono do negócio. Além disso, essas instituições não buscam o lucro, mas a melhora da qualidade do trabalho e a remuneração de todos. (Organização das Cooperativas Brasileiras).

Ademais, os cooperados são em grande parcela pessoas com baixas chances de inclusão integral no meio social, em virtude de geralmente serem: aposentados, ex-presidiários, adolescentes, analfabetos e quase nenhum possuir qualificação técnica e profissional para realizar outra atividade.

Porém, nos últimos anos a prefeitura de Apucarana disponibilizou caminhões que fazem a maior parte da coleta de materiais na cidade, embora ainda persista o trabalho dos catadores com seus carrinhos.

No que condiz à estrutura interna da cooperativa em pauta, bem como às condições de salubridade que seus cooperados são submetidos, a organização possui sérios problemas. A figura 03 demonstra aspectos que integram o cotidiano destes trabalhadores.



Figura 03 – Condições internas da cooperativa em estudo. Apucarana, setembro de 2018.

Fonte: Os autores

É perceptível que há uma condição de insalubridade agravada pela forma com que o material é entregue na cooperativa. Nota-se que não há um fluxo de material, de modo que novos materiais são despejados por cima dos materiais mais antigos. Isso resulta na produção de chorume e odor desagradável. Além disso, a iluminação é deficitária, assim como a circulação do ar, sendo que não existem exaustores.

É neste contexto que o presente artigo se desenvolve, ou seja, busca mostrar como a qualidade do ar e a impureza das condições de trabalho fazem-se presentes na vida daqueles trabalhadores da cooperativa.

Sob este contexto, importa entender que na estrutura da atmosfera há determinadas concentrações de elementos químicos oriundos de modo natural. No entanto, o acréscimo nos níveis desses compostos suscetível de atingir concentrações nocentes ao meio ambiente é caracterizado como poluição atmosférica (DALLAROSA, 2005). Desse modo, a poluição do ar é considerada um problema ambiental de escala global motivado de forma significativa pelo desenvolvimento desordenado das civilizações e pelo processo de industrialização que se iniciou no século XVIII (ARRUDA, 2009).

Além dos poluentes classificados como não biológicos, o ar contém também aerossóis biológicos primários, ou somente bioaerossóis, que são partículas conduzidas pelo ar e dispersas de forma direta para a atmosfera (FROHLICHNOWOISKY et al., 2016). Pode-se caracterizar como bioaerossóis organismos vivos e mortos como bactérias, algas e arqueas, pólen de plantas, esporos de fungos e excreções diversas como detritos vegetais (SRIKANTH et al., 2008; ABELHO, 2013; FROHLICHNOWOISKY et al., 2016)

Conforme Abelho (2013) a centralização de bioaerossóis em um ambiente interno pode relacionar-se com a higiene do próprio ambiente, a manutenção de equipamentos de climatização, a presença de matéria orgânica e o número de pessoas que frequentam o local. Além disso, o contato dérmico, a ingestão e a inalação são consideradas modos de contaminações resultantes da presença de poluentes microbiológicos no ar (SRIKANTH et al., 2008). De acordo com a OMS (2009) o contato com bioaerossóis vigentes no ambiente está vinculado a alergias, doenças respiratórias, reações imunológicas e asma.

4. METODOLOGIA

Para a realização deste artigo, num primeiro momento foi realizada uma visita in loco à uma cooperativa de recicláveis da cidade de Apucarana-PR. Na oportunidade, foi possível verificar a precariedade da condição de trabalho dos cooperados, bem como a insalubridade do ambiente. A partir desta primeira impressão, foi determinado que novas visitas aconteceriam visando auxiliar no desenvolvimento do processo de trabalho e na análise da qualidade do ar e da água presente naquele espaço. Neste sentido, o presente artigo possui como escopo esta última questão.

A análise qualitativa da água de consumo, do ar e superfícies da cozinha foi realizada considerando material coletado na cooperativa. Para análise de água foram coletadas amostras da torneira da pia da cozinha e da torneira de consumo, localizada no barracão, onde o processo de recebimento e separação de material acontece. No refeitório e cozinha também foram coletadas amostras das superfícies de mesas (refeitório e cozinha) e micro-ondas, segundo metodologia descrita pela CETESB (2018). Quanto à análise do ar, foram determinados quatro locais para coleta de amostras: externo (barracão onde os funcionários fazem a separação dos materiais recicláveis), refeitório (local onde os funcionários fazem as refeições, separado do barracão por uma porta), cozinha (local onde esquentam as marmitas, lava-se louças e prepara-se o café, ao fundo do refeitório e separado por porta) e escritório (local administrativo, separado do refeitório por porta), seguindo metodologia descrita por Quadros et al. (2009). Estas amostras foram coletadas no segundo bimestre de 2019.

A análise da água de consumo foi realizada pela técnica de presença/ausência, com o meio de cultura Lauril Sulfato, três vezes concentrado, com indicador de pH. 100 mL de amostra de cada local foi coletada em frasco estéril, com 0,1 mL de tiosulfato de sódio, identificada e transportada sob refrigeração até o laboratório. A amostra foi adicionada, em condições assépticas, no meio de cultura e incubada a 35,5 °C, por 48 horas. A mudança da coloração do indicador de pH indica a presença de micro-organismos do grupo coliformes. A confirmação do teste foi realizada com caldo verde brilhante 2% (35,5°C, 24-48h), para coliformes totais, e caldo EC (45,5°C, 24-48h), para coliformes termotolerantes (CETESB, 2018).

Realizou-se também a coleta com *swab* estéril adotando procedimento proposto pela American Public Health Association (APHA), descrito por Evancho et al. (2001) nas superfícies (10 cm²) de duas mesas (refeitório e cozinha) e no micro-ondas da cozinha. Após à exposição, as placas foram vedadas para transporte até o laboratório (Laboratório de Microbiologia da UTFPR-Câmpus Apucarana). As placas com meio de cultura para bactérias foram incubadas em estufa a 37 °C, por 48 horas. As amostras para fungos foram incubadas em estufa a 25 °C, por 5 dias.

A análise de microrganismos foi feita pela técnica de amostragem passiva de ar, em placas de Petri (NAPOLI et al., 2012). Para determinação de bactérias foi utilizado o meio de cultura TSA e para fungos, o meio BDA. As placas com os meios de cultura utilizados foram etiquetadas e levadas ao local de coleta em caixa térmica, para conservação dos meios. A exposição das placas nos ambientes foi de 15 minutos e ocorreu a um metro do chão, no centro dos ambientes selecionados.

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise qualitativa da água de consumo e da torneira da cozinha foi negativo para bactérias do grupo coliformes. A água encanada na cooperativa é proveniente da rede de abastecimento público da cidade e assegura a qualidade para vetores de doenças microbianas.

A análise da superfície das mesas (cozinha e refeitório) revelou contaminação predominante por bactérias e, no micro-ondas, por bactérias e fungos, como mostra a Figura 04. O ambiente aquecido e com resíduos de alimentos no micro-ondas favorece o desenvolvimento fúngico.

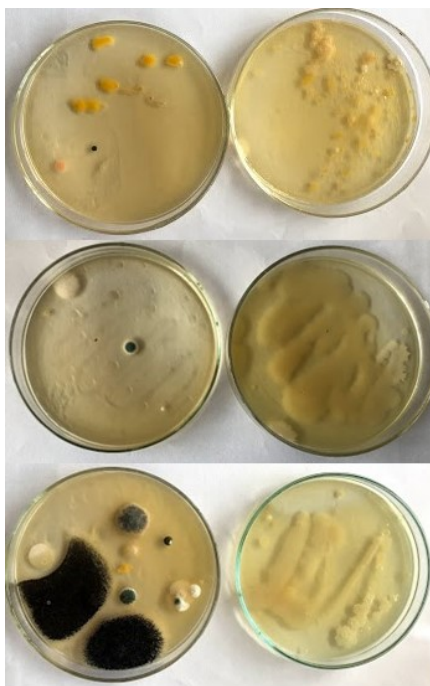


Figura 04: Análise de fungos (esquerdo) e bactérias (direito), por *swab*, das superfícies analisadas da cooperativa de materiais recicláveis da cidade de Apucarana-PR, 2019.

Fonte: Os autores

A análise microbiológica, qualitativa e passiva, do ar da cooperativa de materiais recicláveis revelou alta contaminação, tanto por bactérias quanto por fungos (Figura 05). A maior contaminação ocorreu no barracão, onde acontece a chegada dos materiais recicláveis, a separação pelos funcionários e a armazenagem dos mesmos até serem destinados a fornecedores. A carga orgânica que muitas vezes acompanham esses materiais, aliado à circulação de ar deficiente neste ambiente explicam essa contaminação.

O ambiente do refeitório apresentou menor contaminação em relação ao barracão, pois este está separado por porta e janelas, diminuindo a entrada do ar do barracão. A circulação dos funcionários no ambiente, durante os períodos de alimentação, favorece o transporte de micro-organismos pelo ar e pelas vestimentas, que não são trocadas. A separação do refeitório e a limpeza diária do ambiente explicam a diminuição da contaminação neste ambiente.

A cozinha apresentou contaminação por fungos e bactérias, numa proporção menor que do refeitório. A presença de alimentos neste ambiente favorece a proliferação de micro-

organismos, mas a limpeza diária, menor circulação de pessoas e a separação física do refeitório contribuem para menor contaminação microbiológica em relação ao refeitório.

O escritório (parte administrativa) é separado do refeitório e frequentada somente por funcionários do setor, sem trânsito frequente entre os ambientes. Esse ambiente também possui refrigeração própria (ar condicionado), o que favorece a menor contaminação do ar de todos os locais amostrados.



Figura 05: Análise microbiológica qualitativa do ar da cooperativa de materiais recicláveis de Apucarana-PR. De cima para baixo, os ambientes são: externo, refeitório, cozinha e escritório.
Fonte: Os autores.

De acordo com os estudos de Wikuats (2017) e Souza (2015), realizados em outras cooperativas de reciclagem, a presença de contaminantes biológicos é maior na área destinada a

separação dos materiais (barracão). Além disso, os escritórios possuem uma menor contaminação em decorrência da refrigeração do local e a distância dos ambientes mais contaminados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde o final da década de 1990 o meio ambiente tornou-se um dos principais temas de estudos e de trabalho na sociedade atual. Sustentabilidade e reciclagem tornaram-se assuntos corriqueiros da população como um todo. Foi no bojo deste desenvolvimento que eclodiram as cooperativas de reciclagem pelo Brasil afora. Uma delas em Apucarana-PR, objeto de estudo deste artigo.

Cooperativas de reciclagem são comumente formadas por pessoas que ocupam o estrato mais baixo da sociedade: iletrados ou de pouca qualificação, são trabalhadores que não possuem acesso a maior parte do que o mercado de trabalho oferece. Por isso, acabam sujeitando-se a trabalhos insalubres e desprovidos de condições favoráveis.

No presente trabalho, nota-se que a cooperativa de recicláveis de Apucarana-PR é uma organização fragilizada, que possui pouca infraestrutura e está sem as condições de higiene que se espera de um local de trabalho. Assim, no que condiz à qualidade da água e do ar que os cooperados convivem, pode-se concluir que há uma inexistência de controle efetivo, principalmente do ar.

Além disso, outras variáveis indicam a precariedade do trabalho na cooperativa. Por exemplo, é comum os trabalhadores não usarem EPIs (Equipamento de Proteção Individual), além da logística de processo de materiais recicláveis mostrar-se extremamente desorganizado e frágil.

Neste sentido, o presente artigo alerta para que as cooperativas de reciclagem, a exemplo da que se encontra em pauta, monitorem seus ambientes de trabalho e refeições. Afinal, entende-se que os trabalhadores cooperados devem ter uma condição favorável no que condiz ao ambiente, ao ar e à água que consomem.

REFERÊNCIAS

- ABELHO, M. **Protocolos de microbiologia ambiental**: parte 3 – microbiologia ambiental aplicada. Coimbra: Instituto Politécnico de Coimbra, 2013.
- ABRANTES, J. **Associativismo e cooperativismo: como a união de pequenos empreendedores pode gerar emprego e renda no Brasil**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.
- ANUÁRIO DO COOPERATIVISMO BRASILEIRO. Sistema OCB, 2019. Disponível em http://www.paranacooperativo.coop.br/ppc/images/Comunicacao/2019/noticias/07/04/publicacao/publicacao_clique_aqui_04_07_2019.pdf.
- ARRUDA, V. L. **Estudo da qualidade microbiológica do ar em ambiente hospitalar climatizado e sua relação como elemento de risco para o aumento de infecções**: estudo de caso do hospital regional de Araranguá, SC. 2009. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2009.
- AZUAGA, D. **Danos ambientais causados por veículos leves no Brasil**. 2000. Dissertação (Mestrado em Ciências em Planejamento Energético) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000.
- BISPO, C. de S. **Gerenciamento de resíduos sólidos recicláveis**: estudo de caso das cooperativas do município de Natal/RN. 2013. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2013.
- CETESB. **Coliformes totais, coliformes termotolerantes e Escherichia coli - Determinação pela técnica de tubos múltiplos**. Norma Técnica L5.202. São Paulo, 2018.
- CUSSIOL, N. A. M.; ROCHA, G. H. T.; LANGE, L. C. Quantificação dos resíduos potencialmente infectantes presentes nos resíduos sólidos urbanos da regional sul de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 22, n. 6, p. 1183- 1191, 2006.
- DALLAROSA, J. B. **Estudo da formação e dispersão de ozônio troposférico em áreas de atividade de processamento de carvão aplicando modelos numéricos**. 2005. Dissertação (Mestrado em Sensoriamento Remoto) – Centro Estadual de Pesquisas em Sensoriamento Remoto e Meteorologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.
- EMYGDIO, A. P. M. **Identificação de bioaerossóis de origem fúngica na cidade de São Paulo**. 2016. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.
- Evancho G. M.; Sveum W.H.; Moberg L. J.; Frank J. F. Microbiological Monitoring of the Food Processing Environment. In: Downes FP, Ito K, editors. **9. Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 4th ed. Washington, D.C. APHA; 2001. p. 25-36.
- FROHLICH-NOWOISKY, J.; BURROWS, S. M.; XIE, Z.; ENGLING, G.; SOLOMON, P. A.; FRASER, M. P.; MAYOL-BRACERO, O. L.; ARTAXO, P.; BEGEROW, D.; CONRAD, R.; ANDREAE, M. O.; DESPRÉS, V. R.; POSCHL, U. Biogeography in the air: fungal diversity over land and oceans. **Biogeosciences**, v. 9, p. 1125-1136, 2012.

IPEA. **Situação social das catadoras e dos catadores de material reciclável e reutilizável**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2013.

LUZ, N. W. **Análise da gestão de uma cooperativa de trabalho médico através do processo decisório**. Um estudo de caso da UNIMED – Florianópolis, 1998. 138f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Centro Tecnológico Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 1998.

MENEZES, A. **Nos rumos da Cooperativa e do Cooperativismo**. Brasília, 2005.

NAPOLI, C.; MARCOTRIGIANO, V.; MONTAGNA, M.T. Air sampling procedures to evaluate microbial contamination: a comparison between active and passive methods in operating theatres. **BMC Public Health**, v. 12, p.594-599, 2012.

OCB – Banco de dados. Disponível em: http://www.ocb.org.br/site/brasil_cooperativo/index.asp. Acesso em: 26 fev. 2020.

OLIVEIRA, E. D. **Estudo sobre a viabilidade e aplicação do conceito de cooperativas populares: o caso da COCAP**. 2013. 172 f. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2013.

OMS. **WHO guidelines for indoor air quality: dampness and mould**. Rheinbach: Druckpartner Moser, 2009.

QUADROS, M. E.; LISBOA, H. M.; OLIVEIRA, V. L.; SCHIRMER, W. N. Qualidade do ar em ambientes internos hospitalares: estudo de caso e análise crítica dos padrões atuais. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, vol.14 no.3 Rio de Janeiro, 2009

SOUZA, G. F. de. **Avaliação ambiental nas cooperativas de materiais recicláveis**. 2015. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

SRIKANTH, P.; SUDHARSANAM, S.; STEINBERG, R. Bio-aerosols in indoor environment: composition, health effects, and analysis. **Indian Journal of Medical Microbiology**, v. 26, n. 4, p. 302-312, 2008.

YOUNG, L. H. B. **Sociedades Cooperativas**. 7ª Ed. Juruá: Curitiba, 2007.

WIKUATS. C.F.H. **Análise da qualidade do ar ambiente de cooperativa de catadores de materiais recicláveis**. 2017. 129 f. Tese (Trabalho de Conclusão de Curso) - Curso Superior de Engenharia Ambiental, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2017.

Enviado em 11/04/2020

Aceito em 01/06/2020