ORIS

OBSERVATÓRIO DA RECICLAGEM INCLUSIVA E SOLIDÁRIA

AS ATIVIDADES DOS CATADORES E A COLETA SELETIVA DURANTE E APÓS A PANDEMIA DA COVID-19

MANUAL OPERACIONAL

Belo Horizonte

Atualizado em 12 de maio de 2020

Revisão 1.0

AS ATIVIDADES DOS CATADORES E A COLETA SELETIVA DURANTE E APÓS A PANDEMIA DA COVID-19

MANUAL OPERACIONAL

ORIS - OBSERVATÓRIO DA RECICLAGEM INCLUSIVA E SOLIDÁRIA

Sumário

1. APRESENTAÇÃO 1
2. PRINCÍPIOS GERAIS 3
   2.1. Sistema Integrado de Prevenção 5
   2.2. Foco em EPCs, além de EPIs 5
   2.3. Sistema de proteção em cascata 5
   2.4. Manter o controle sanitário pelos próprios catadores 6
   2.5. Sistema com redundâncias 6
   2.6. Integração entre proteções 6
   2.7. Integração das atividades dos catadores organizados e autônomos 7
3. TÉCNICAS DE CONTROLE DE RISCOS NA COLETA SELETIVA E NOS GALPÕES DE TRIAGEM 7
   3.1. Ações de mobilização e educação ambiental da população 9
   3.2. Separação domiciliar 10
   3.3. Separação e coleta em grandes geradores 12
   3.4. Sistema de coleta/catação e armazenamento intermediário nos LEVAs 13
   3.5. Equipamentos de coleta 14
   3.6. Armazenamento em áreas de transbordo 15
   3.7. Armazenamento nos galpões 15
   3.8. Manipulação dos materiais nos galpões 16
   3.9. Trajeto dos catadores até os locais de trabalho 19
   3.10. A atuação dos catadores na coleta 21
EQUIPE TÉCNICA 23
PUBLICAÇÕES E NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA 24
REFERÊNCIAS CONSULTADAS 24

SIGLAS

ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ABRELPE – Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância sanitária

APA – Agência Portuguesa do Ambiente

DVISAT – Divisão de Vigilância Sanitária

EPC – Equipamento de Proteção Coletiva

EPI - Equipamento de Proteção Individual

EPU - Equipamento de Proteção Urbana

FMLC-BH - Fórum Municipal Lixo e Cidadania de Belo Horizonte

ISWA - International Solid Waste Association

LEV - Local de Entrega Voluntária

LEVA - Lugar de Entrega Voluntária Assistida

OGR - Óleos e gorduras residuais

ORIS - Observatório da Reciclagem Inclusiva e Solidária

PEV – Ponto de Entrega Voluntária

PFF2 - Peça Facial Filtrante tipo P2

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

REEE - Resíduos eletroeletrônicos

RSU – Resíduos sólidos urbanos

SLU – Superintendência de Limpeza Urbana

URPV – Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes

LISTA DE QUADROS E FIGURAS

Figura 1: Barreiras e ciclos de proteção em três níveis

Figura 2: Um sistema integrado de prevenção em ciclos e com barreiras superpostas

Quadro 1: Equipamentos de proteção individual para o trabalho em galpões de triagem de materiais recicláveis

Box 1: Eliminando o vírus

Box 2: Desenvolvimento de novos serviços: um objetivo estratégico de longo prazo que pode ser iniciado durante a pandemia

Box 3: O que fazer com resíduos de domicílios com pessoas doentes ou suspeitos em quarentena

Box 4: Como preparar uma solução de hipoclorito com água sanitária para sanitização de pisos e superfícies

Box 5: Como separar os resíduos em casa

Box 6: Máscara de proteção respiratória

Box 7: Procedimentos de higiene pessoal

Box 8: Procedimentos para identificar sintomas do COVID-19

Box 9: O Ministério da Saúde orienta usar máscara sempre que precisar sair de casa

1. APRESENTAÇÃO

O objetivo deste documento é apresentar um conjunto de procedimentos e dispositivos para permitir que o trabalho dos catadores de materiais recicláveis seja realizado com segurança durante a pandemia da COVID-19, causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2). Isso não quer dizer continuar a trabalhar nas mesmas condições, mas sim reorganizar as atividades de coleta, transporte, triagem, compactação, armazenagem e despacho para controlar os riscos de contaminação. Esse conjunto de procedimentos e dispositivos foi elaborado para ser utilizado pelos catadores organizados em cooperativas e também para os catadores autônomos, ambos profissionais que trabalham na linha de frente do sistema de coleta seletiva em municípios brasileiros e em outros vários países do mundo.

Este documento é resultado de um grupo de trabalho organizado no âmbito do Fórum Municipal Lixo e Cidadania de Belo Horizonte (FMLC-BH), integrado por representantes das associações e cooperativas de catadores, técnicos da SLU, de ONGs e universidades e representantes de associações de moradores. As estratégias de retomada das operações e as ações de prevenção foram detalhadas com ajuda de especialistas em colaboração com os catadores e com ONGs e grupos de trabalho que os apoiam, em especial os participantes do Observatório da Reciclagem Inclusiva e Solidária (ORIS). Entre as reuniões virtuais do grupo, foram pesquisadas orientações técnicas de especialistas e também as experiências de associações e cooperativas de catadores que continuam a trabalhar, após terem adotado medidas de desinfecção dos materiais e de proteção dos catadores.

A razão principal para escrever este documento não é minimizar a importância do distanciamento espacial, mas planejar a retomada da coleta seletiva nos municípios onde, por precaução, ela foi interrompida ou, onde ela continua, implementar medidas preventivas e condições sanitárias adequadas para evitar o contágio dos catadores. Esse planejamento parte do reconhecimento da especificidade do trabalho dos catadores, que os expõe de forma particular ao risco de contaminação. O fato de trabalharem na coleta e na triagem com materiais recicláveis manuseados por diversas pessoas, nos quais o vírus pode permanecer por até 9 dias[1], torna os catadores ainda mais suscetíveis à contaminação. As "curvas de exposição ao risco" específicas dos catadores são,

Box 1: Eliminando o vírus

O coronavírus que provoca a doença denominada COVID-19 é um microrganismo que que pode causar doença respiratória grave. O contágio ocorre quando uma pessoa entra em contato com a saliva, lágrima ou secreção nasal de uma pessoa contaminada. Isso pode ocorrer pelo ar, após um espirro, durante uma conversa ou pela respiração, ou ao tocar objetos e superfícies contaminados. Quando falamos é normal lançarmos gotículas de saliva no ar, perdigoto, que podem conter o vírus. O vírus é um organismo simples, uma proteína envelopada por uma capa de gordura, que sobrevive apenas quando penetra em células vivas mais complexas. Portanto, produtos que tem a capacidade de "limpar" a gordura conseguem destruir o vírus. Os mais recomendados são água e sabão e, na impossibilidade de lavar as mãos, álcool 70% em GEL. Evite o líquido, pois é altamente combustível. Para as superfícies e pisos de banheiros e **locais onde transitam pessoas com suspeitas ou confirmadas com a COVID-19**, de acordo com a OMS e a ANVISA, a limpeza deve ser feita preparando todo dia uma **solução mais concentrada de hipoclorito de sódio a 0,5%** (250 ml de água sanitária diluída em 1 litro de água). Protegendo as mãos com uma luva descartável, molhe bem um pano com a solução preparada, passe nos locais e deixe por no mínimo 10 min sem secar.

[1] Conforme estudos recentes, como Persistence of coronaviruses on inanimate surface and their inactivation with biocidal agents. *Journal of Hospital Infection*, nº 104, 2020; van Doremalen et al. 2020 https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.03.09.20033217v2

portanto, defasadas das curvas epidemiológicas de evolução da doença para a população em geral. Mesmo quando as instituições de saúde autorizarem a flexibilização do isolamento, à medida que diminua o risco de exposição da população em geral, devido à natureza do seu objeto de trabalho, este grupo profissional específico ainda estará sujeito a riscos inerentes a sua atividade. Por isso a necessidade de adotar medidas de prevenção específicas.

Uma das medidas recomendadas pelos órgãos sanitários oficiais[2] e por associações de profissionais de saneamento[3] é reforçar a segregação dos resíduos domésticos contaminados pelo COVID-19 e, no caso de tratamento médico de pessoas doentes nas residências (*home care*), incluí-los na categoria de resíduos perigosos (classe A1) que trata dos resíduos de unidades de saúde. No caso de resíduos oriundos de pessoas que recebem cuidados em casa, os profissionais de saúde que fazem os cuidados são responsáveis pela destinação correta dos resíduos de saúde, sem necessidade que moradores comuns se preocupem com isso (ver Box 2). No entanto, medidas de controle do risco de contágio pelos resíduos de pessoas doentes é evidentemente necessário, mas ela atinge apenas a ponta do iceberg. Como saber se o material separado para a coleta seletiva está contaminado ou não, se pessoas assintomáticas podem ser vetores do vírus?

A medida de precaução que determinou a interrupção da coleta seletiva diante dessas incertezas, considera todos os resíduos como fonte potencial de risco, destinando-os aos aterros. Recorrer ao princípio de precaução faz sentido quando estamos diante de uma incerteza ou risco potencialmente grave que não conseguimos controlar por ações de prevenção. No caso da coleta seletiva, as experiências em diversos países e cidades que mantiveram ou retomaram os serviços mostram que é possível operar em condições de segurança. No entanto, a retomada ou continuação das atividades sem uma cuidadosa observância dessas medidas pode acarretar em contaminação dessa população trabalhadora específica[4]. Este documento sistematiza uma série de medidas para reorganizar os sistemas de coleta seletiva e do trabalho dos catadores durante a pandemia.

A retomada das atividades em condições de segurança para os catadores implica repensar todos os processos operacionais, orientando os moradores sobre como fazer a higienização, a separação e a armazenagem nos domicílios e criando novos procedimentos de coleta e de triagem, que servirão para evitar riscos atuais, mas também para diminuir outros riscos comumente observados no dia a dia do trabalho dos catadores. O planejamento da retomada da coleta seletiva e da triagem nos galpões inclui a mudança dos processos de trabalho dos catadores organizados, mas também dos catadores autônomos que não podem continuar trabalhando como antes. Mesmo se eles trabalham nas ruas, parte das medidas preventivas aqui recomendadas, como a quarentena domiciliar, serão benéficas também para os catadores autônomos.

---

[2] Ver referências notas técnicas da BRASIL/ANVISA, 2020; DVISAT-SP (2020) e APA (2020).

[3] ABES (2020a e b) e ISWA (2020).

[4] Reportagem sobre a incineração de resíduos recicláveis devido ao aumento do absenteísmo em alguma municipalidade na Inglaterra: https://www.theguardian.com/environment/2020/apr/21/councils-burn-recycling-amid-virus-linked-rise-in-waste-and-staff-absence. Em 23/04 trabalhadores da coleta de resíduos eram vistos ainda trabalhando sem os devidos cuidados em Leeds, no Reino Unido: sem o uso de EPIs básicos, com equipes de três trabalhadores juntos na cabine do caminhão, etc. (Rutkowski, 2020. Comunicação pessoal). Apesar não ser possível afirmar a correlação com o aumento do absenteísmo, não é uma hipótese que podemos descartar.

As experiências que estão em curso neste momento e o conhecimento que se tem do vírus, somado ao que sabemos sobre o trabalho dos catadores, nos dá uma base sólida para projetar um Sistema Integrado de Proteção contra a contaminação pelo novo coronavírus suficiente para eliminar o vírus nos materiais (processos de sanitização ou higienização, ver box). Diversas práticas devem ser pensadas para a desinfecção dos materiais, organizadas em um sistema de prevenção com barreiras de proteção coletiva e individual superpostas. Isso evitará que, uma vez vencida a pandemia, os catadores sejam vítimas de uma endemia e tornem-se vetores de contágio.

Esta proposta foge ao **dilema saúde x economia**, entre interromper a produção, privilegiando a saúde, ou continuar a produzir, privilegiando a economia. Nossa posição é a de que é possível produzir com segurança. Para isso é necessário reorganizar os serviços de coleta seletiva e os processos de trabalho nos galpões adotando medidas preventivas para evitar a infecção pelo novo coronavírus. Garantir a segurança dos catadores, seus familiares e vizinhos, como também da população em geral, durante a coleta ou no uso de transporte público, é condição indispensável para retomar as atividades. Não se trata de continuar a coleta seletiva como antes, nem de interromper o trabalho seguindo uma lógica unicamente epidemiológica, mas de retomar as atividades dos catadores com procedimentos e processos de trabalho que priorizem a segurança sanitária. Como será detalhado abaixo, a reorganização dos processos de trabalho nas cooperativas contribui para reforçar as medidas de distanciamento espacial em vez de flexibilizá-las. Isso implica reduzir um pouco a eficiência do sistema produtivo e sofrer alguma perda econômica para investir em sistemas de prevenção. Além dos conhecimentos técnicos que ajudam a criar essas condições de segurança, o sistema de prevenção incorpora os saberes e estratégias individuais e coletivas dos catadores para reorganizar o trabalho e lidar com os riscos.

Tampouco temos pretensão de indicar aqui qual é o momento mais adequado para retomar as atividades onde ela foi interrompida, decisão que deve ser tomada caso a caso, a partir da evolução específica do quadro epidemiológico e da capacidade de cada município e de cada cooperativa de catadores de adotar o sistema de prevenção aqui indicado. Isso não quer dizer aplicar todas as recomendações, mas sim usá-las para desenvolver um programa de controle de riscos adaptado às características do município, do sistema de coleta seletiva adotado e da própria cooperativa. Por exemplo, onde há espaço disponível, a quarentena e sanitização pode ocorrer em áreas próximas aos galpões, que servem de transbordos intermediários, em outros municípios podem ser utilizadas áreas nos próprios aterros que já são licenciados. Mas em qualquer caso devem ser implementados pelo menos dois ciclos de quarentena-sanitização-calor.

2. PRINCÍPIOS GERAIS

Antes de detalhar os procedimentos, práticas e dispositivos que constituem esse Sistema Integrado de Proteção, apresentamos os princípios que o orientam, o que lhe dá um teor diferente de notas técnicas de outras instituições relacionadas à gestão da saúde e de RSU (Resíduos Sólidos Urbanos). A gestão da curva epidemiológica não atende as necessidades de segurança dos catadores, que exige a reorganização dos sistemas de coleta, transporte e triagem, e até mesmo do trajeto dos catadores aos locais de trabalho. Além das orientações gerais dos especialistas em saúde, como higiene pessoal e uso de máscaras, são propostas medidas específicas que tratam das adaptações e inovações a serem introduzidas nos atuais

sistemas de gestão de RSU e nos processos de trabalho dos catadores para possibilitar a continuidade ou retomada dos serviços ou de coleta seletiva com segurança.

Em um documento divulgado por diversas entidades do setor de limpeza urbana para a gestão de resíduos sólidos, chega-se a afirmar que

> "o gerenciamento e manuseio adequado dos resíduos sólidos previne uma série de doenças e contaminações, não apenas contra o Coronavírus, sendo que as normas operacionais vigentes asseguram proteção adequada para os trabalhadores e para as comunidades, que estão protegidos e não precisam de preocupar-se com quaisquer outras medidas nesse momento."[5]

Nossa preocupação é exatamente o inverso: os trabalhadores da limpeza urbana, incluindo os catadores, estão sujeitos aos mais diversos riscos que a pandemia atual torna mais agudos e que requer medidas de prevenção mais efetivas. Nesse sentido, as orientações da ISWA nos parecem acertadas quanto à definição de prioridades:

> "Os países, estados/províncias e cidades devem garantir que a gestão de resíduos, a reciclagem, serviços, instalações de tratamento e descarte não serão interrompidos e nenhum risco extra para a saúde pública será criada pelo gerenciamento inadequado de resíduos. Trabalhadores dos sistemas de gestão de resíduos, especialmente os da coleta de lixo, devem tomar precauções adicionais e garantir procedimentos de saúde e segurança a serem protegidos por qualquer infecção potencial pelos fluxos de resíduos e/ou pelo equipamento.
> "As atividades de reciclagem devem ser reajustadas para evitar contaminação cruzada e infecções". [6]

Além disso, a ISWA identifica com pertinência um dos pontos frágeis dos sistemas atuais de gestão de resíduos e da prevenção:

> "As principais fontes de infecção em relação aos resíduos e à reciclagem geralmente ocorrem na interface entre o gerador e o manipulador. Para ser mais específico, no momento em que um profissional deve entrar em contato físico com resíduos ou materiais recicláveis de outras pessoas que podem estar infectadas. A orientação precisa deixar claro que seu objetivo principal é abordar processos do lado "externo" da interface, ou seja, no momento em que os materiais passam a estar sob controle de profissionais, porque essas são as áreas que também estão mais claramente sob a jurisdição das autoridades locais e dos gestores públicos."[7]

Este documento contribui para detalhar as medidas de controle dos riscos existentes nesta interface, mas integrando de forma mais intensa os dois lados da interface, principalmente entre moradores e coletores.

---

[5] *Gestão de resíduos na proteção contra a COVID-19*. Disponível em http://abrelpe.org.br/abrelpe-no-combate-a-covid-19/ Recomendações das entidas do setor de limpeza urbana para a gestão de resíduos sólidos durante a pandemia de coronavírus (COVID-19)

[6] ISWA (2020). *Waste Management During Covid-19 - ISWA's Recommendations*. ISWA – International Solid Waste Association. Updated 8th April 2020.

[7] *Idem*.

2.1. Sistema Integrado de Prevenção

O sistema de prevenção cobre as etapas iniciais da cadeia de produção da reciclagem, onde o risco de contaminação é maior, ou seja, na separação domiciliar, coleta seletiva, transporte, pré-triagem e triagem, além das etapas de armazenamento dos materiais ao longo do processo. Etapas posteriores são de menor risco por serem atendidas com a quarentena anterior à triagem. O que garante a desinfecção dos materiais e a segurança dos trabalhadores é o conjunto de procedimentos e práticas adotados em todos esses momentos, de modo sobreposto. Nenhuma ação isolada e localizada é efetiva, mas sim a redundância criada pela superposição de diversas barreiras organizadas em um sistema integrado.

2.2. Foco em EPCs, além de EPIs

As medidas epidemiológicas de prevenção estão focadas no distanciamento espacial, no uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e na adoção de práticas de higiene pessoal. Isso é o necessário a se fazer nos amplos espaços sociais. O objetivo, nesse caso, é diminuir a possibilidade de contágio atuando em cada indivíduo.

O risco de presença do vírus é maior na separação inicial pois os materiais são manipulados por muita gente. A cadeia da reciclagem começa envolvendo a população distribuída em um território amplo e vai se delimitando a partir da coleta seletiva e da triagem. Esse fluxo organizado e canalizado dos resíduos oferece condições mais favoráveis para implementar procedimentos de prevenção e técnicas de controle que vão além dos EPIs, distanciamento espacial e higiene pessoal. Assim, no caso dos catadores e da coleta seletiva, o foco central deve ser em Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs) e na reorganização dos processos de produção e das práticas de trabalho, combinados com Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e medidas de higiene pessoal. Essas, aliás, são apenas o último elo de uma cadeia de prevenção e, talvez, neste caso, a menos eficaz devido à necessidade do contato direto para manusear os materiais na triagem. A garantia maior é fazer a desinfecção do material nas etapas anteriores.

Para lidar com a dispersão da população, propomos agregar mais um nível de prevenção, os Equipamentos de Proteção Urbana – EPUs – que consistem em equipamentos implantados nos territórios para servir de pontos de apoio aos catadores autônomos e orientar a população. Esses EPUs requalificam espaços já existentes, como PEVs, URPVs e ampliam sua atuação na pandemia. Essa proposta é descrita no item 3.3.

2.3. Sistema de proteção em cascata

O que torna sistemas de alto risco (aviação, centrais nucleares, indústria química…) seguros para serem operados é a implantação de várias barreiras de proteção, organizadas em camadas como se fosse uma cebola. Isoladamente, nenhuma medida de prevenção é absolutamente segura, mas os riscos podem ser reduzidos quando se criam barreiras de proteção superpostas ou em cascata. No caso dos materiais recicláveis, além do uso de EPCs, EPIs e práticas de higiene pessoal, podem ser implantados ciclos sucessivos e recorrentes de sanitização, quarentena, exposição a temperatura elevada e à luz do sol, começando nos domicílios e nos EPUs.

As campanhas de comunicação e informações difusas que circulam em diversas notas técnicas, destinadas aos moradores e aos catadores, precisam ser organizadas em um documento com foco na coleta seletiva e triagem nos galpões. Sem desconhecer a comoção social que estamos vivendo, essa experiência trágica pode servir de alavanca para mobilizar a população e melhorar a separação domiciliar em geral, alertando, além dos procedimentos de quarentena dos recicláveis, para separação de lixo de banheiro, resíduos hospitalares e produtos tóxicos que usualmente aparecem na coleta seletiva.

2.4. Manter o controle sanitário pelos próprios catadores

Mesmo nesse momento de intensa colaboração social, as campanhas educativas podem não ser suficientes para o controle sanitário dos materiais recicláveis, sobretudo se o objetivo é implementar práticas de quarentena dos resíduos nos domicílios. Essas práticas devem ser incentivadas e cumprirão importante papel no sistema de proteção em cascata, entretanto procedimentos de quarentena por 5 ou 7 dias podem não ser facilmente adotados pela população em geral, quer por falta de espaço, quer por dificuldades de tomada de decisão em alguns condomínios. Por isso é necessário implantar os LEVAs equipados com contentores suficientes para acumular materiais durante 7 dias, duplicando o ciclo sanitização-quarentena-calor, agora sob controle dos catadores. Esse trabalho de controle do material por meio de acumulação em bags pode ser feito em colaboração com catadores informais, de forma a ampliar a escala.

2.5. Sistema com redundâncias

Além da adoção de medidas de prevenção em diversas barreiras ou camadas superpostas, há um certo nível de redundância entre os dispositivos e procedimentos de proteção: a quarentena é repetida 3 vezes, assim como a sanitização, cada vez com procedimentos, atores e equipamentos diferentes. O que funciona melhor no sistema de prevenção é a redundância entre ações preventivas em diversos níveis, distribuídos em momentos, locais e atores diferentes. Quando uma barreira de proteção falhar, a outra atua e evita que o risco afete alguém, no caso de os materiais estarem contaminados pelo coronavírus.

2.6. Integração entre proteções

O sistema deve também ser integrado. Um nível repete e reforça o outro de forma diferente. O LEVA complementa orientações aos moradores de forma mais direta que as campanhas impessoais na grande mídia, esclarecendo dúvidas específicas de forma personalizada, muitas vezes sendo possível prover demonstrações práticas *in loco*. O armazenamento em bags nos espaços intermediários de proteção urbana (EPUs) e a quarentena possibilita a sanitização dentro do próprio bag e também torna seu transporte mais seguro. A reorganização do trabalho nas cooperativas torna mais efetivas as medidas de distanciamento espacial e proteção de pessoas do grupo de risco.

2.7. Integração das atividades dos catadores organizados e autônomos

No Brasil, cerca de 80% dos catadores trabalham nas ruas de forma autônoma ou vinculados a atravessadores. A interrupção da coleta seletiva nas associações e cooperativas tem menos efeito para eles como medida de prevenção, uma vez que dependem da venda imediata dos materiais para obter alguma renda. A catação de recicláveis tende a acontecer em condições sanitárias piores, onde a população foi informada da interrupção da coleta seletiva pela Prefeitura. Esta proposta reconhece a atividade dos catadores de rua e apresenta formas de ampliar sua atuação como Embaixadores Locais da qualidade sanitária dos materiais. Assim, os LEVAs devem funcionar como pontos de referência para informação, apoio e proteção a esses trabalhadores em seu trabalho cotidiano. Essa proposta também ressalta a necessidade de garantir o acesso aos EPIs adequados para catadores que atuam nas ruas da cidade, sejam cooperados, associados ou autônomos.

3. TÉCNICAS DE CONTROLE DE RISCOS NA COLETA SELETIVA E NOS GALPÕES DE TRIAGEM

As ações de prevenção podem ser organizadas em momentos e lugares distintos, cada um envolvendo atores específicos e possibilitando um maior ou menor controle pelos catadores sobre os processos de desinfecção. É fundamental que a população mude seus hábitos o mais rápido possível, para tanto deverá ser dado um destaque especial às ações de informação, mobilização e educação ambiental para lidar com os riscos novos e antigos.

Além das ações de comunicação, outros procedimentos operacionais devem ser implantados para compor o sistema em cascata, em lugares e escalas diferentes conforme representado na Figura 1:

1. em pequena escala em cada domicílio ou condomínio, orientando os moradores como fazer separação, sanitização, identificação e armazenamento provisório dos materiais, visando conseguir uma primeira quarentena do material já nas fontes geradoras;

2. em média escala em pontos de armazenamento provisório —LEVAs, Lugares de Entrega Voluntária Assistida[8] —, organizados e mantidos sob controle direto dos catadores. Nesses espaços as sacolas de materiais serão acumuladas em contentores (*big-bags*), repetindo a sanitização, quarentena e exposição à temperatura elevada;

3. em alta escala, em espaços de transbordo ou nas cooperativas que dispõem de pátios externos, quando o material pode ser exposto ao calor e ao sol, permanecer ainda em quarentena e passar por uma nova sanitização antes de ser manipulado.

[8] Os LEVAs serão descritos em detalhe mais adiante. A diferença principal em relação aos PEVs e LEVs é que o local é mantido por um catador, organizado ou autônomo, que recebe os materiais, faz a pré-triagem e orienta a população sobre procedimentos de separação.

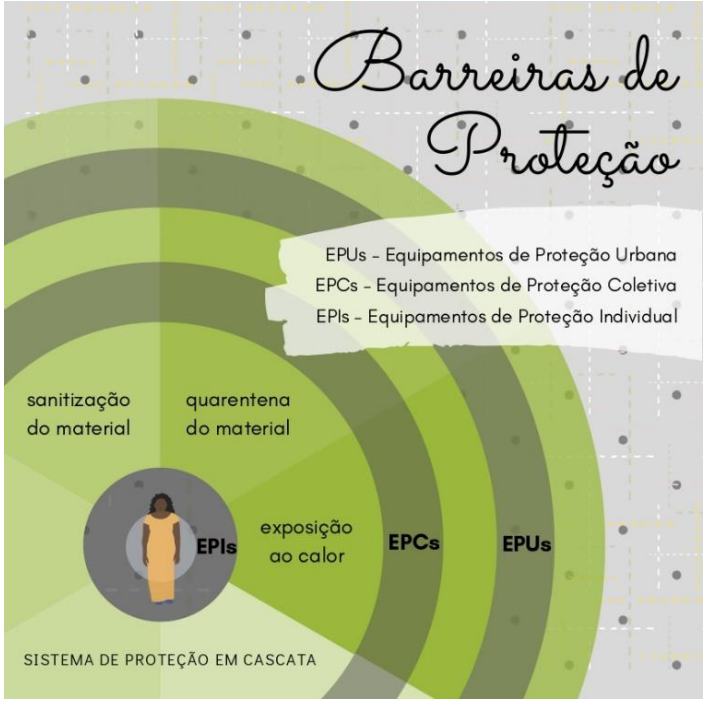
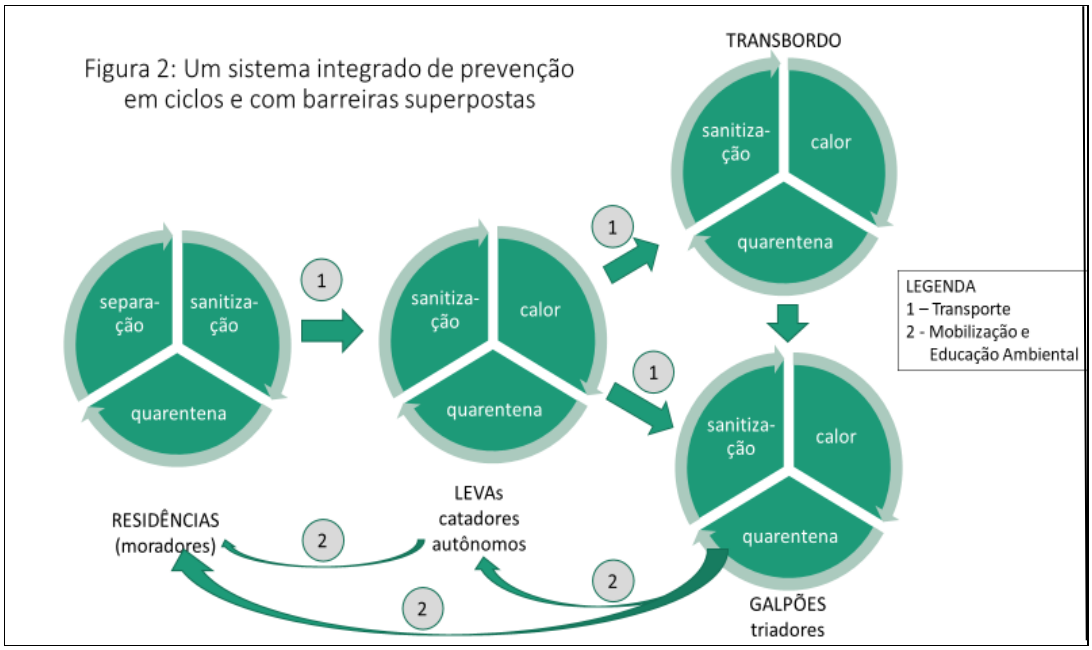


Figura 1: Barreiras e ciclos de proteção em três níveis

Assim, podemos agrupar as ações em dez tipos de medidas:

1. Mobilização e educação ambiental da população
2. Separação domiciliar
3. Separação e coleta em grandes geradores
4. Sistema de coleta/catação e armazenamento intermediário nos LEVAs
5. Equipamentos de coleta
6. Armazenamento em áreas de transbordo
7. Armazenamento nos galpões
8. Manipulação dos materiais nos galpões
9. Trajeto dos catadores até os locais de trabalho
10. A atuação dos catadores na coleta

Os processos e dispositivos de prevenção são detalhados a seguir para cada situação. Um tópico à parte tratará das condições de trabalho dos catadores autônomos. Essas ações de prevenção desenham fluxos de materiais paralelos ou alternativos, que possibilitam ajustar as recomendações às características de cada cooperativa e galpão (Figura 2). Aqui são apresentadas diretrizes gerais de um sistema de prevenção para orientar projetos específicos em cada cooperativa ou município.



3.1. Ações de mobilização e educação ambiental da população

Os procedimentos a serem adotados pela população serão apresentados abaixo. Tratamos aqui especificamente das ações de comunicação e específicas relacionadas ao coronavírus, que exige novos procedimentos, e a necessidade de reforçar orientações que sempre foram feitas, mas nem sempre seguidas por todos os moradores, como:

- Separar resíduo comum ou rejeito dos materiais recicláveis;
- Acomodar seringas em garrafas pet transparentes;
- Não descartar pilhas, lâmpadas e medicamentos vencidos no lixo comum;
- Descartar adequadamente máscaras e luvas.

Em paralelo à coleta seletiva, além de reforçar essas orientações, os catadores poderão oferecer serviços extras para destinar corretamente esses materiais, reforçando as boas práticas.

A pandemia coloca novas exigências de higienização e quarentena dos materiais, embora os procedimentos de separação não precisem ser alterados em relação ao sistema já adotado na coleta seletiva. Como a quarentena aumenta o tempo entre o descarte pelo morador e a triagem, embalagens devem ser mais limpas do que o usual, sem resíduos orgânicos. Uma maneira econômica de fazer isso é deixar as embalagens na pia durante a lavagem de louças e panelas, expondo-as a água com detergente e deixando-as mais limpas. Como propomos neste documento, os materiais devem ser guardados no domicílio ou espaço coletivo em condomínios por uma semana, o que exige adaptação do material de comunicação para obter a adesão da população e recomendar procedimentos a serem adotados.

Nas campanhas de comunicação, diversas melhorias podem ser implementadas para resolver o problema de contaminação dos materiais recicláveis e também do meio ambiente, em especial a oferta pelos catadores de serviços para coleta de óleos e gorduras residuais (OGR), pilhas e baterias, medicamentos vencidos, lâmpadas, carregadores, controles remotos e resíduos eletroeletrônicos (REEE) de pequeno porte (ver Box 2). Os sistemas existentes, baseados na entrega voluntária com pontos de recebimento em supermercados, empresas e farmácias têm sido pouco eficientes para mobilizar a maior parte da população. A atuação dos catadores pode ser mais efetiva, oferecendo serviços específicos para coleta e destinação desses resíduos em parceria com outros atores da reciclagem, que podem ser farmácias,

Box 2: Desenvolvimento de novos serviços: um objetivo estratégico de longo prazo que pode ser iniciado durante a pandemia

Recursos da logística reversa prevista na PNRS devem ser redirecionados para apoiar os catadores neste momento de pandemia, não como ajuda humanitária, mas como investimento para desenvolver os sistemas que não existem ou são ineficientes. A capilaridade criada pelos catadores organizados e autônomos é uma vantagem competitiva única que permite viabilizar serviços de logística reversa que não funcionam quando tratados como serviços únicos (canais exclusivos) com base na entrega voluntária, como no caso do óleo de cozinha (ou óleos e gorduras residuais - OGR), pilhas e baterias, medicamentos vencidos, embalagens de cosméticos, sacos de cimento, material hospitalar usado em cuidados domiciliares, etc.). A logística reversa desperta o interesse de grupos econômicos que se apresentam como candidatos a gestores do sistema organizado segundo modelos que excluem os catadores, como os "operadores verde" dos países europeus. No entanto, o custo relativo desses sistemas (considerando investimento x eficácia da logística reversa) é superior aos serviços que os catadores podem prestar, que pode ser também mais eficiente.
Os serviços de logística reversa se alinham à estratégia Lixo Zero, cujo objetivo principal é reduzir a um mínimo o aterramento de resíduos por meio do desenvolvimento de novos serviços. As possibilidades abrangem desde consultorias para a redução de resíduos em estabelecimentos comerciais, prédios públicos ou eventos até a participação como operadores na logística reversa de resíduos especiais (pilhas e baterias, lâmpadas, medicamentos vencidos, etc.). Passam ainda pela integração entre as diferentes coletas seletivas, otimizando rotas para o recolhimento de diferentes tipos de resíduos e a diversificação horizontal dos produtos trabalhados pelas Associações e Cooperativas de Catadores(ACs), incorporando materiais pouco ou nada trabalhados atualmente, como materiais orgânicos, OGR, móveis, roupas e resíduos têxteis (a exemplo das *Ressourceries* francesas), brinquedos, resíduos eletroeletrônicos (REEEs), entre outros. Trata-se de desenvolver uma estratégia de gestão integrada e integral dos resíduos (para além dos recicláveis convencionais) que seja capaz de dar solução orientada para cada tipo de resíduo e assim apresentar-se como contraponto efetivo à incineração e outras formas de tratamento indiferenciado

unidades de saúde, empresas recicladoras de REEE, sem esquecer os fabricantes que são corresponsáveis pela logística reversa desses resíduos.

3.2. Separação domiciliar

A quantidade de frações para separação domiciliar, bem como sua denominação não é padronizada no Brasil. Nesses tempos de pandemia, em alguns municípios a orientação está sendo adaptada para separar e identificar três frações: **recicláveis, resíduo comum** e **resíduos perigosos.** Os **perigosos** incluem lenços de

Box 3: O que fazer com resíduos de domicílios com pessoas doentes ou suspeitos em quarentena

Resíduos provenientes de domicílios com pessoas infectadas ou com suspeita de COVID-19 devem ser embalados em sacos duplos, preenchendo, no máximo, 2/3 do volume para facilitar a vedação e evitar rompimento (primeiro se embala, retira o ar e veda o primeiro saco, que deve então ser colocado em outro saco, também retirando o ar).

Após essa vedação com lacre ou nó duplo, descartar os resíduos para coleta de lixo comum.

No caso da pessoa infectada estar recebendo cuidados médicos no domicílio, deve-se solicitar ao responsável pelo tratamento a destinação adequada dos resíduos por ele gerados. Fonte: http://abes-dn.org.br/wp-content/uploads/2020/03/RECOMENDA%C3%87%C3%95ES-PARA-A-GEST%C3%83O-DE-RES%C3%8DDUOS-EM-SITUA%C3%87%C3%83O-DE-PANDEMIA-POR-CORONAV%C3%8DRUS-COVID-19-4.pdf

Box 4: Como preparar uma solução mais branda de hipoclorito a 0,1% com água sanitária para sanitização de pisos e superfícies em geral*

Encha um copinho descartável de café de 50 ml com água sanitária (de 2% a 2,5% de teor de cloro), que se compra em supermercados.

Em uma garrafa de plástico de 1 litro, coloque um pouco de água e acrescente os 50 ml de água sanitária.

Complete o volume da garrafa com água, tampe e agite para misturar a água sanitária com a água.

Identifique o frasco com a "**Solução de Hipoclorito a 0,1%**" e o deixe em local elevado, longe do alcance de crianças, dentro de um armário e ao abrigo do calor e do sol.

Faça uma nova solução a cada dia e descarte a que sobrou do dia anterior.

Protegendo as mãos com uma luva descartável, molhe bem um pano com a solução preparada, passe nos locais e deixe por no mínimo 10 min sem secar.

Assista aqui as instruções em vídeo:

https://www.facebook.com/CFQuimica/videos/1570360989777568/

(*) Locais onde não há pessoas suspeitas ou confirmadas com a COVID-19

Box 5: Como separar os resíduos em casa

Neste momento de pandemia é necessário ter mais cuidado ainda com resíduos que podem trazer riscos na coleta e na triagem. Onde existem sistemas de coleta seletiva, as separações usuais podem ser mantidas, criando melhorias e reforçando procedimentos que parte da população ainda não segue.

Regras de separação:

1. **Recicláveis secos**
   Dispor em sacos transparentes; mesmo onde não tem separação oficial de vidro, sempre dispor garrafas e vidros em saco à parte.
2. **Orgânicos**
   onde não houver reciclagem do orgânico, descartar junto com rejeito
3. **Rejeito**
   inclui lixo de banheiro, luvas, máscaras e materiais não recicláveis; descartar em sacos pretos.
4. **Resíduos especiais** e danosos ao meio ambiente, como medicamentos e baterias, devem ser separados em um saco transparente e dispostos junto com os recicláveis para que os catadores deem uma destinação adequada.

OBSERVAÇÃO: recomenda-se cortar luvas e máscaras antes do descarte para evitar eventual reutilização.

papel, máscaras e luvas com maior possibilidade de contaminação, bem como seringas, lixo de banheiro e equipos hospitalares usados em casa.

Nas ações e campanhas de comunicação para a população sobre higienização e quarentena do material reciclável para eliminar o vírus, podem ser integradas orientações para a separação correta, evitando também a disposição de materiais perigosos como seringas, lixo de banheiro, materiais cortantes, produtos químicos dentre outros, que ainda são encontrados junto aos recicláveis.

A quarentena dos materiais na fonte (ou seja, feita pelos próprios geradores) deve ser item obrigatório nas campanhas. Pode-se orientar a população a adotar um "cantinho dos resíduos", para armazenamento do material por uma semana. Como a coleta seletiva tem uma frequência semanal na maioria dos municípios, as pessoas que aderirem aos novos sistemas de separação precisariam encontrar em suas residências ou condomínios espaço suficiente para armazenar os resíduos por duas semanas. Ou seja, nas coletas seletivas com frequência semanal isso significa dobrar a capacidade de armazenamento disponível, para garantir que o resíduo da semana que passou esteja "descansando" na semana atual.

Enquanto estiverem dentro da residência, os materiais devem ser guardados em sacos ou sacolas abertas, se possível expostos ao sol e borrifados com solução de hipoclorito de sódio (ver box 3)[9]. Os materiais recicláveis devem ser dispostos em sacos transparentes que facilita a identificação do conteúdo pelos catadores. Em condomínios que dispõem de mais espaço, esses sacos menores podem ser dispostos diretamente em bags, que serão fechados e lacrados pelos próprios catadores no momento da coleta.

Mesmo que a separação seja apenas em duas ou três frações, a população deve ser orientada a separar o vidro, que pode ser disposto em sacolas ou em um bag menor para facilitar o carregamento.

3.3. Separação e coleta em grandes geradores

Interromper a coleta seletiva e recomendar aos grandes geradores que acumulem os materiais separados até a suspensão das medidas de distanciamento espacial não parece ser factível, sobretudo diante da incerteza sobre sua duração. A tendência é que eles procurem outra destinação em vez de guardar os materiais por um tempo ainda indeterminado, que pode ser o aterramento como lixo comum ou encontrar outros prestadores de serviços que retirem os materiais. Uma solução intermediária entre parar a coleta e continuar como antes seria mais aceitável, por exemplo: criar protocolos de separação, identificação e desinfecção antes da retirada dos materiais, incluindo sanitização e quarentena com armazenamento temporário em bags fechados e lacrados. Normalmente, grandes geradores dispõem de espaços com capacidade de armazenamento temporário que possibilita viabilizar esse sistema cooperativo

[9] As notas do CFQ e da OMS mencionam que as soluções diluídas devem ser preparadas diariamente. Porém, um estudo avaliou soluções 0,5% e não identificou perdas significativas na concentração de cloro ativo. Soluções menos concentradas de hipoclorito apresentam menor taxa de decomposição, mesmo à temperatura ambiente, podendo ocorrer um pouco de decomposição do hipoclorito nesta solução diluída (~0,05%), mas guardando em local fresco e ao abrigo da luz, a decomposição é minimizada. http://repositorio.uscs.edu.br/bitstream/123456789/113/2/Avaliacao%20da%20Estabilidade%20Fisico-quimica_RBCS_2009.pdf

e têm recursos e conhecimentos para fazer a sanitização adequada dos materiais. Isso vale para empresas, instituições públicas e condomínios verticais e horizontais.

3.4. Sistema de coleta/catação e armazenamento intermediário nos LEVAs

Mudanças de hábitos, mesmo sob pressão pela situação que vivenciamos, não acontecem rapidamente. As campanhas educativas massivas sobre práticas de separação de resíduos e quarentena domiciliar dos recicláveis são fundamentais, mas não prescindem do trabalho personalizado dos catadores que atuam nos bairros. É necessário implantar os LEVAs equipados com contentores suficientes para acumular materiais durante SETE dias. Esse trabalho de controle dos bags pode ser feito em colaboração com catadores autônomos, de forma a ampliar a escala.

O **LEVA (Lugar de Entrega Voluntária Assistida)** aperfeiçoa o sistema de "bandeira", criado no sistema de coleta seletiva de Londrina e utilizado em outras cidades e o de "ponto verde", ecoponto ou PEV, associando-os com a presença de um catador que recebe os materiais, orienta a população e faz uma pré-triagem. Ele consiste em um equipamento urbano para recebimento e armazenamento temporário de materiais recicláveis que, no contexto da pandemia da COVID-19, pode funcionar como local de quarentena e desinfecção dos resíduos. Para isso, cada LEVA é equipado com uma quantidade de bags suficiente para manter os materiais em quarentena por 7 dias. Sua estrutura é simples, podendo ser construída com eucalipto tratado e cobertura de telhas ecológicas recicladas, com fechamento lateral parcial em chapas ecológicas, em 3 módulos de 3x3 m, ocupando uma área de cerca de 30 m^2. Deve ser dotado de instalações hidráulicas para higiene pessoal, com lavatório em aço inox, de preferência com acionamento de joelho ou pé e uma instalação elétrica com um kit refletor solar de 100w. Esse sistema básico pode ser adaptado em função do espaço disponível.

Os catadores atuarão como assistentes nos LEVAs onde serão armazenados os bags até o dia da coleta. Esses bags serão fechados e lacrados, registrando na etiqueta a data do fechamento. Como medida complementar de segurança, os materiais passarão por um processo de sanitização com solução de hipoclorito ainda dentro dos bags. Os LEVAs podem ser implementados em diversos espaços urbanos: lotes vagos de proprietários privados ou públicos, associados a hortas urbanas; estacionamentos de centros comerciais e supermercados; equipamentos urbanos fechados; instalações de coleta de resíduos que precisam se revitalizadas, como URPVs (Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes) e LEVs (Local de Entrega Voluntária); ou mesmo na forma de *parklets*. Associados a ações de educação ambiental, podem ser implantados em escolas e centros de educação ambiental. Ele resolve o problema de moradores que aderem à coleta seletiva, mas não têm espaço suficiente para armazenar os materiais em quarentena.

O LEVA será também um ponto de referência para os moradores, oferecendo instruções para higienização, separação e armazenamento dos materiais nos domicílios e condomínios. Será também dotado de uma instalação hidráulica simplificada (com lavatório acionado pelo joelho ou pé) para higienização das mãos com água e sabão líquido ou detergente, disponibilizados

aos catadores autônomos. Os moradores podem depositar os materiais dentro dos bags que estão sendo preenchidos, evitando contato com o catador que monitora o LEVA.

3.5. Equipamentos de coleta

Atualmente coexistem diversos sistemas de coleta, desde os carrinhos improvisados dos catadores autônomos até coleta mecanizada com sistema de caminhões compactadores / contêineres. Em função dessa diversidade de meios de transporte, diferentes fluxos e processos podem ser desenhados.

A coleta mecanizada com o sistema caminhão compactador/contêineres tem a vantagem de evitar o risco de contato pois não emprega coletores e se adequa bem ao fluxo com transbordo em áreas intermediárias ou nos pátios dos galpões de triagem. No entanto, a qualidade dos materiais depositados nos contêineres não pode ser controlada e esses equipamentos expõem os catadores autônomos a riscos quando eles tentam retirar material de seu interior.

A coleta realizada com caminhão compactador e equipe de coletores os expõe ao contato direto com os sacos de materiais e, sobretudo, aumenta o risco no momento da compactação devido à projeção de aerossóis[10]. No ato da prensagem dos resíduos os coletores devem se posicionar em frente à cabine ou lateralmente ao caminhão para evitar o contato com o material particulado expelido. Já o coletor que manuseia a alavanca ou botão de acionamento deve se posicionar lateralmente ao caminhão com o rosto virado na direção da cabine.

A equipe de coleta não pode ser dimensionada apenas para realizar em ritmo acelerado a coleta, sem deixar tempo para a atividade de orientação da população quando for necessário.

A coleta com caminhões baús e gaiola e com o material fechado em bags é mais segura e se ajusta bem ao sistema de unitização do material em bags armazenados em condomínios ou nos LEVAs. No caso do caminhão baú com bags fechados, não é necessário manter o catador fazendo pré-triagem em seu interior.

Antes da coleta os veículos devem passar pelo processo de sanitização com aspersão de solução de hipoclorito de sódio (0,1%). O mesmo processo pode ser utilizado também no ato da coleta, antes, durante e após o preenchimento dos bags. Aspiradores devem ser utilizados apenas após a sanitização. Quando da coleta com caminhão compactador o processo pode ser feito nas paradas para acomodação e prensagem dos materiais (antes da prensagem). Reservatórios ou mesmo aspersores costais podem ser acomodados nos caminhões para essa utilização

Para os coletores ou catadores autônomos que trabalham arrastando bags é necessário projetar carrinhos porta-bags para transporte em pequenas distâncias que diminui o esforço e evita danos aos bags, equipamento que desempenha um papel central nesses novos sistemas de coleta. Eles serão beneficiados também pelas medidas adotadas para a separação domiciliar pela população.

[10] Cruvinel, Vanessa et al. *Recomendações para prevenção do Coronavírus entre os trabalhadores da coleta e triagem de resíduos sólidos*. UnB, WIEGO, FUNED. Belo Horizonte, 18 de março de 2020.

3.6. Armazenamento em áreas de transbordo

Para o caso de galpões que tenham seus espaços comprometidos pela estocagem do material em quarentena ou mesmo em situações onde a quarentena no galpão não é possível, recomenda-se que o processo de quarentena se dê em áreas de transbordo. Essas áreas passam a ser intermediárias entre os pontos de coleta e os galpões.

O procedimento de quarentena segue os mesmos processos apontados para os galpões. No caso da coleta em bags é aconselhável que os materiais sejam neles mantidos para facilitar a retirada e transporte. Para a descarga do material solto, no chão, é recomendado que seja feita a cobertura, do piso e do material, com lona durante todo o período.

Há que se ter atenção também com a sanitização do veículo que fará o transporte do transbordo ao local de triagem.

Ao passar pela quarentena e desinfecção na área de transbordo o material pode ser encaminhado para triagem nos galpões.

Áreas de transbordo necessitam de licença ambiental para manuseio e disposição temporária de resíduos inertes (ABNT, NBR 10004/04), deve-se então optar por áreas já licenciadas como URPVs, aterros ou mesmo depósitos, recicladores e galpões de reciclagem licenciados para tal.

3.7. Armazenamento nos galpões

Cada galpão terá condições diferentes para a implementação da quarentena em suas dependências, dependendo de sua capacidade de estocagem no início do processo. A recomendação geral é que os materiais fiquem descansando por 7 dias nos galpões. Em caso de impossibilidade devido a restrições de espaço físico, pode-se pensar em áreas próximas ao galpão. A quarentena de 7 dias em todas as etapas e lugares (domicílio, LEVA, área de transbordo, e galpão) cria um tempo padrão que facilita a logística e o controle dos lotes de materiais pelos moradores e pelos catadores. Além disso dá uma margem de segurança maior em relação aos 3 ou 5 dias de quarentena que têm sido recomendados com mais frequência nas referências técnicas consultadas.

Além da quarentena, uma medida adicional é a exposição ao sol do material desagregado (fora dos bags) coberto por lonas pretas. Essa técnica está sendo usada em Curitiba que não interrompeu a coleta seletiva[11].

Simultaneamente pode-se proceder à sanitização com aspersão de soluções de hipoclorito de sódio (0,1%) nos bags armazenados com ajuda de bombas costais ou máquinas de hidrojato. Dependendo de cada galpão, essa sanitização pode ser feita antes ou durante a quarentena

[11] Embora não tenha estudos específicos sobre a inviabilização do novo coronavírus em relação ao calor, essa medida se baseia em conhecimentos sobre outros vírus em relação aos quais o SARS-Cov-2 apresenta padrões semelhantes: "Descobrimos que a estabilidade do SARS-CoV-2 foi semelhante ao SARS-CoV-1 sob as circunstâncias experimentais testadas." (Doremalen et al., 2020). Na revisão feita por Kampf et al. (2020), a inviabilização dos vírus do tipo corona se acentua acima de 30°C: "Os coronavírus humanos podem permanecer infecciosos quando inanimados superfícies à temperatura ambiente por até 9 dias. A uma temperatura de 30°C ou mais, a duração da persistência é menor".

No médio prazo, podem ser desenvolvidos túneis de desinfecção com movimentação mecanizada dos materiais por esteiras, inclusive com outras técnicas (ozônio, radiação ultravioleta, infravermelha...) que estão sendo experimentados neste momento[12]. Para os materiais desagregados, o ideal é que sejam processos físicos ou gasosos e não por via úmida devido à presença de papéis. O desenvolvimento desses equipamentos deve ser uma prioridade dos serviços municipais de limpeza urbana, redirecionando recursos que seriam aplicados em sistemas convencionais. As empresas responsáveis pela logística reversa de embalagens podem financiar esses desenvolvimentos de forma acelerada, adaptando para a desinfecção de materiais recicláveis equipamentos que estão sendo aplicados em outras situações, como transporte coletivo (ônibus e vagões de metrô), cabines de desinfecção para pessoas, EPIs e objetos em geral.

3.8. Manipulação dos materiais nos galpões

Em galpões com espaços livres adjacentes, a quarentena pode ser feita sob controle rigoroso dos próprios catadores, seja em pilhas de materiais ou em bags fechados. Sistemas de sinalização devem indicar a data de entrada e, em destaque, a data em que cada lote de material termina a quarentena, ou seja, o dia em que o material pode ser manipulado.

Devem ser instalados de imediato sistemas de desinfecção na entrada do sítio e do galpão, instalando sistemas mais simples de higienização com lavatórios para as mãos, disponibilização de álcool gel e sistema para higienização dos calçados. Posteriormente podem ser instaladas cabines de desinfecção para entrada nos galpões, após avaliação da eficácia das cabines que estão sendo usadas no Brasil e em diversos lugares do mundo.

Última barreira no conjunto de medidas de proteção, os EPIs devem ser utilizados em todos os procedimentos que envolvem manipulação de materiais recicláveis: abertura e fechamento de bags, sacos e sacolas, triagem, prensagem, transporte e também durante a aspersão de solução de hipoclorito de sódio para sanitização do material (dentro ou fora dos bags), do piso, bancada, paredes e demais objetos e superfícies.

O Quadro 1 a seguir apresenta uma síntese dos EPIs sugeridos para uso dos trabalhadores dentro dos galpões ou nas áreas de quarentena destes. Como o próprio nome diz, os equipamentos são de uso exclusivamente individual. Não deve ser compartilhado de forma alguma com colegas de trabalho, mesmo que por curto espaço de tempo. Cada trabalhador deve ter o seu conjunto de EPIs devidamente identificado.

Os EPIs e uniformes de trabalho devem ser higienizados ao final do dia com água e sabão ou detergente, conforme indicado no Quadro 1.

---

[12] www.engeplus.com.br/noticia/saude/2020/unesc-entrega-o-primeiro-projeto-de-higienizacao-por-ozonio-para-o-combate-da-pandemia-covid-19
https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/mundo/2020/03/13/interna_mundo,834070/raios-ultravioleta-estao-sendo-usados-para-desinfetar-os-ônibus-na-China-Mundo ...
Apesar dos agentes químicos serem eficientes na desinfecção, o uso da radiação UV pode ser uma boa opção. Em ambientes muito úmidos a exposição direta à luz solar mata o vírus em 2 minutos. https://noticias.ambientebrasil.com.br/clipping/2020/04/30/159310-luz-do-sol-pode-matar-o-coronavirus-rapidamente-conclui-pesquisa.html

Para evitar contaminação de outras pessoas no trajeto trabalho-casa e de familiares é de suma importância que os EPIs e uniformes permaneçam sempre no local de trabalho, inclusive a botina ou calçado de segurança. Após serem higienizados eles devem ser guardados em armários em compartimento separado daquele utilizado para colocar a roupa e o calçado que se usa ao chegar e retornar para casa. Tenha um jogo de máscara para uso exclusivo no trajeto casa-trabalho-casa. Essa máscara não deve ser misturada com as de uso no trabalho.

É importante que em cada galpão seja estabelecido um protocolo de uso, manuseio, limpeza, controle de uso/substituição e armazenagem dos EPIs. Antes de ser implementado de fato, esse protocolo – cuja versão inicial deve ser elaborada por especialistas em segurança do trabalhador e saúde pública – deve ser discutido previamente com os trabalhadores quanto a sua aplicabilidade, viabilidade e também para identificar falhas e ajustes necessários. O protocolo deve estabelecer também a sequência de colocação e de retirada dos EPIs, antes e

Quadro 1: Equipamentos de proteção individual para o trabalho em galpões de triagem de materiais recicláveis

EPI	Características básicas	Recomendação de uso	Observações
Máscaras de proteção respiratória de duplo tecido de algodão com ou sem abertura para filtro de papel de café	Duplo tecido de 100% de algodão. Com abertura para filtro: abertura na borda superior para colocação de filtro de papel de café	Uso de uma máscara por dia ou por procedimento de maior exposição à poeira e contaminantes. Lavar e secar todo dia com água e sabão ou detergente	vide box 6 A máscara deve ficar bem ajustada ao rosto, ao contorno no nariz, cobrir a boca e o queixo, de forma a evitar vazamento pelas laterais
Luvas de proteção para mãos	Algodão ou de raspa de couro	Para manuseio de vidro ou material cortante usar a de raspa de couro	
Protetor facial	Confeccionado com PET ou acrílico	Lavar com água e sabão ou detergente todo dia	
Botinas ou calçado fechado	Confeccionada em couro natural, sintético ou tecido	Lavar o solado do calçado todo dia com solução de água/sabão ou detergente e escova.	Não trabalhar de sandálias e chinelos
Avental	Confeccionada de material sintético ou tecido de algodão. Não deve possuir bolsos	Lavar com água e sabão ou detergente todo dia	
Touca	Tecido de algodão ou sintético	Cobrir o cabelo e orelhas Lavar com água e sabão ou detergente todo dia	
Uniforme de trabalho	Camisa manga comprida e calça de algodão	Lavar com água e sabão ou detergente todo dia	Manter o uniforme no local de trabalho separado da roupa de uso pessoal

depois do trabalho, de modo a evitar a contaminação do trabalhador.

O Protocolo deve ser elaborado em formato de painéis didáticos a serem afixados nos locais de trabalho. Os painéis podem ser utilizados por um monitor para orientar encenações entre os próprios trabalhadores sobre todas as etapas envolvendo o uso de EPIs.

Os EPIs necessários estão especificados em diversas notas técnicas, em especial ABES, 2020b e DVISAT, 2020. Embora sejam concebidos para proteger, os EPIs podem ser fonte importante

Box 6: Máscara de proteção respiratória

A máscara de proteção respiratória específica para evitar contaminação com agentes biológicos é a Peça Facial Filtrante tipo P2 (PFF2) ou a N95. Porém, em razão da escassez neste momento. elas devem ser reservadas ao pessoal da saúde. Em substituição, os trabalhadores da coleta seletiva e triagem de material reciclável podem utilizar máscaras caseiras, confeccionadas com pelo menos 2 camadas de tecido de algodão. Essas máscaras devem ser lavadas diariamente com água e sabão logo após o uso. O ideal é que cada trabalhador tenha pelo menos quatro máscaras para trocar enquanto aguarda a que foi utilizada ser lavada e seca. Reserve duas delas para uso exclusivo no trajeto casa-trabalho-casa.

Para maiores informações acesse o link da Anvisa:
http://portal.anvisa.gov.br/documents/219201/4340788/NT+M%C3%A1scaras.pdf/bf430184-8550-42cb-a975-1d5e1c5a10f7

E para orientações sobre como confeccionar uma máscaras acesse:
https://www.youtube.com/watch?v=qNLne8CE8xM

O modelo ilustrado no vídeo permite a colocação de um filtro de papel de café entre as duas camadas de tecido da máscara. Esse filtro deve ser descartado e substituído por um novo toda vez que a máscara for lavada.

Como colocar, usar, tirar e descartar uma máscara:

Para evitar contaminação, a colocação e a retirada da máscara devem ser sempre pelo elástico. Ao retirar, dirija-se imediatamente a um local onde possa lavá-la. Para orientações sobre a colocação retirada dos EPI (Equipamento de Proteção Individual) de modo a evitar contaminação acesse os links:
https://www.youtube.com/watch?v=YRnO7fYKUgk&feature=youtu.be

https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875

de risco, uma situação crítica ocorrendo no momento de retirada dos mesmos, quando eles podem estar contaminados[13]. Por isso a importância de discutir com os trabalhadores esses seguir os procedimentos e a sequência para colocar e retirar máscaras, luvas, e uniformes e demais equipamentos, e como proceder para fazer a higienização dos mesmos sem se contaminar e sem contaminar outras pessoas e familiares.

Outras barreiras devem ser implementadas:

[13] Ver NOTA TÉCNICA 03/DVISAT/2020. *Recomendações para catadores e trabalhadores de materiais recicláveis e à população diante da pandemia do coronavírus (COVID-19*). São Paulo, 13 de abril de 2020.

Para o caso dos agrotóxicos, ver os trabalhos de Alain Garrigou referenciados e, para a COVID-19, uma revisão atualizada pode ser encontrada em https://www.cochrane.org/pt/CD011621/OCCHEALTH_roupas-e-equipamentos-de-protecao-para-profissionais-da-saude-para-prevenir-o-coronavirus-e-outras

1. procedimentos de higienização diária dos postos de triagem;
2. definição de distância mínima em espaços coletivos como cantinas;
3. placas de separação entre postos de trabalho.

Outras medidas dizem respeito a mudanças que devem incidir sobre a organização do trabalho:

1. Afastar cooperados que estão no grupo de risco: maiores de 60 anos e que têm diagnóstico de doenças crônicas, como diabetes, pressão alta e doenças respiratórias).
2. Afastar cooperados que manifestem sintomas da doença: tosse, dores no corpo, febre, diarreia ou perda de olfato (ver Box 6).
3. Diminuir a quantidade de cooperados atuando simultaneamente no galpão. Isso pode ser feito dividindo o grupo em dois turnos, alternando os dias ou semanas de trabalho. Além de aumentar o distanciamento espacial entre os cooperados (mínimo de 2 metros), isso reduz a frequência de deslocamento em transportes públicos.
4. Em bancadas de triagem que disponham de acesso em ambos os lados, os trabalhadores devem ser posicionados em cada lado de forma alternada para que não se posicionem um de frente ao outro
5. Adotar medidas de higiene pessoal no trabalho e em casa (ver Box 6)

3.9. Trajeto dos catadores até os locais de trabalho

Tão importante quanto pensar em soluções de proteção para os catadores durante a realização do trabalho é pensar estratégias para minimizar as chances de contágio no seu

Box 7: Procedimentos de higiene pessoal

A última barreira de proteção são os próprios catadores, que devem desenvolver hábitos de higiene pessoal.

Lavar as mãos com água e sabão ou detergente e em seguida, se disponível, passar álcool gel álcool 70% INPM até o antebraço, antes de se alimentar, antes de colocar a roupa de ir para casa, se precisar tocar no rosto ou no corpo, antes de escovar os dentes, antes de mexer em seus pertences e celular e toda vez que mudar de posto de trabalho ou de tarefa.

Troca e lavagem de uniformes: o uniforme deve ser lavado e seco ao sol, preferencialmente, diariamente.

Caso não seja possível lavar e secar o uniforme no local de trabalho o mesmo pode ser transportado em um saco plástico duplo, fechado, para ser lavado em casa. A pessoa que for manusear o uniforme sujo deve portar uma máscara, conforme aquela indicada no Quadro 1, seguindo o mesmo cuidado de lavar a máscara além de, em seguida, trocar de roupas e tomar um banho.

Manter distância dos colegas para conversar e cumprimentar à distância.

Manter 2 espaços separados nos escaninhos pessoais, um para guardar a roupa pessoal, outro para uniformes de trabalho

Mantenha o seu celular em um saco plástico transparente para facilitar a higienização dele, que deve ser feita várias vezes ao dia.

Sempre que mexer com dinheiro, lave as mãos ou use álcool em gel.

Procedimentos ao chegar em casa: deixar o sapato na entrada da casa ou da sala, lave as mãos e o antebraço com água e sabão ou detergente, coloque a roupa para lavar e tome um banho, lavando o cabelo com shampoo. Além disso, as maçanetas das portas, as torneiras e os puxadores de gavetas e os celulares devem ser higienizados várias vezes por dia com água e sabão ou detergente.

trajeto até os locais de trabalho, sejam os galpões (triagem e processamento) ou as ruas e LEVAs (coleta e recebimento). Com a recente tendência de flexibilização das medidas de distanciamento espacial, esses cuidados devem ser ainda redobrados, pois essa nova situação pode ocasionar o retorno de aglomerações no transporte público e mesmo nas ruas, em locais de maior movimento. O trajeto casa-trabalho deve ser equiparado a uma situação de trabalho, portanto algumas estratégias de prevenção devem ser adotadas:

1. Quando possível, afastar do trabalho os catadores que dependam do transporte público para chegar aos locais de trabalho, ou criar sistemas de transporte alternativos;
2. Instituir horários de funcionamento dos galpões diferentes dos horários comerciais, para evitar que os catadores precisem fazer seus trajetos em horários de pico. Por exemplo, se os picos do tráfego na cidade são de 07h00 às 09h00 e de 17h00 às 19h00 horas, os galpões podem funcionar entre 10h00 e 20h00.
3. Outra alternativa para evitar o trajeto durante o período de pico de tráfego é a redução da carga horária e conformação do horário de funcionamento no período entre picos. No exemplo anterior, o galpão poderia funcionar de 10h00 às 16h00, por exemplo;
4. Instituir turmas e escalas, que contribui para minimizar a quantidade de catadores que estão trabalhando simultaneamente nos galpões, mas também, minimiza a quantidade de trajetos necessários. Por exemplo, o estabelecimento de turmas trabalhando em dias alternados reduz pela metade os trajetos, ou fazer dois turnos de trabalho, que diminui o número de pessoas no galpão e evita picos no transporte público, por exemplo turnos de 06 às 13 e 14 às 21hs;
5. Orientar os trabalhadores para evitar ao máximo passar nas ruas onde se localizam os hospitais, UPAs e postos de saúde e para evitar ficar muito próximo das pessoas nas filas e no transporte público;
6. Todas as medidas de proteção individual aqui listadas (uso de máscaras, higienização das mãos, etc.) devem ser praticadas nos trajetos.

Box 8: Procedimentos para identificar sintomas do COVID-19

Pessoas com sintomas da doença devem ser afastadas do trabalho. Os sintomas mais usuais são:

- tosse seca
- dores no corpo
- dores de garganta
- coriza
- febre
- dificuldade para respirar
- cansaço
- perda de olfato ou paladar
- diarreia

A temperatura corporal deve se medida todos os dias antes de iniciar o trabalho. Uma temperatura acima de 37,3 sem que a pessoa tenha ficado exposto ao solo ou realizado esforço físico é indicativo de febre. Esse sintoma pode ser mascarado com uso de antitérmico (dipirona, paracetamol, etc.). Dores no corpo, prostração e pele avermelhada também são indicativos de febre.

Para saber mais acesse: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875

Box 9: O Ministério da Saúde orienta usar máscara sempre que precisar sair de casa

» Pode ser de confecção caseira de tecidos, mas para efetividade é preciso que tenha pelo menos duas camadas de pano, ou seja dupla face.

» Deve ser confeccionada de modo que a máscara cubra totalmente a boca e nariz e que estejam bem ajustadas ao rosto, sem deixar espaços nas laterais.

» Deve ser de uso individual, não podendo ser compartilhada com ninguém.

» Deve ser trocada a cada duas horas de uso. O ideal é que cada pessoa tenha pelo menos duas máscaras;

» Ao sair, leve sempre pelo menos uma reserva e leve uma sacola para guardar a máscara suja, quando precisar trocar;

» Ao chegar em casa, as máscaras usadas devem ser lavadas com 250 ml de água sanitária diluída em 1 litro de água. Deixe de molho por cerca de dez minutos.

https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/saude/nota_tecnica_03_dvsat_materiais_reciclaveis_23042020.pdf

3.10. A atuação dos catadores na coleta

A coleta dos materiais precisa seguir orientações adequadas para não colocar os catadores em risco no momento de realização do trabalho. A coleta pode ser configurada em quatro situações:

1) Catadores das ACs que realizam o trabalho de coleta porta a porta com caminhão compactador
2) Catadores das ACs que realizam o trabalho de coleta em grandes geradores com caminhão baú
3) Catadores das ACs que realizam o trabalho de coleta e transporte de materiais com carrinho de tração humana ou veículo motorizado de pequeno porte.
4) Catadores Autônomos que realizam o trabalho de coleta e transporte de materiais em sacos, carrinhos improvisados, com carrinho de tração humana ou veículo motorizado de pequeno porte.

Em todas as situações acima o contato do catador com o material é direto e precisa seguir alguns protocolos de segurança: máscara, luvas, uniforme e acesso a locais para lavar as mãos, pontos de higienização[14]. O poder público, em vez de tentar reprimir a atividades dos catadores, deve criar condições para seu exercício em condições sanitárias adequadas, fornecendo EPIs e realizando o cadastro dos catadores autônomos para acompanhá-los, inclusive suas taxas de adoecimento. Estes custos devem ser considerados nos custos totais de coleta a serem subsidiados pelos produtores de embalagens no bojo das negociações e compromissos relativos à logística reversa. Importante ressaltar que a inclusão dos catadores autônomos é de interesse das empresas, uma vez que os materiais que eles coletam

[14] Ver disposição pela população de garrafas com água e sabão nas ruas. A PBH está instalando lavatórios em diversos pontos da cidade de grande movimentação.

constituem a maior parte do que é reciclado no Brasil. Sem a contribuição dos catadores informais não seria possível atingir as metas de reciclagem previstas no Acordo Setorial e nos compromissos que estas empresas têm assumido de reciclagem de suas embalagens.

Para conseguir a adesão dos catadores autônomos de forma durável, os LEVAS podem disponibilizar materiais de seu interesse distribuídos gratuitamente, por exemplo bags, máscaras, luvas, protetor facial, bonés, jalecos, solução de água e sabão/detergente, camisetas, etc.

A distribuição de EPIs e orientação de segurança deve ser feita em colaboração com as cooperativas e associações de modo a garantir uma abordagem mais eficiente e reforçar os vínculos de cooperação entre catadores autônomos e os catadores organizados. O poder público deve também atuar nos aparistas e depósitos de materiais recicláveis exigindo a implantação de medidas de prevenção semelhantes às que estão sendo propostas para os galpões das cooperativas.

A opção pela unitização em bags fechados e pelo transporte em caminhões baús e gaiola evita o contato direto e reduz o risco. A disposição em sacos de cores diferentes, preto para rejeito e lixo comum, e sacos transparentes para recicláveis evita o contato com lixo de banheiro e orgânicos. Domicílios que dispõem os sacos em lixeiras, podem instalar duas, uma para materiais recicláveis e outra para não recicláveis.

Usar o LEVA como ponto de referência dos catadores autônomos permite compreender o que os faz continuar a trabalhar, facilitando o cadastramento e acesso aos programas de assistência social (como a renda mínima ou cestas de alimentos), orientando sobre procedimentos de segurança para coletar os materiais e promover a aproximação com as cooperativas e associações formalizadas. Fazendo busca ativa nos dias específicos que eles trabalham e atuando no território em que os catadores autônomos continuam a trabalhar, teremos mais chance de compreender suas necessidades e criar condições para aumentar o distanciamento espacial e divulgar procedimentos de segurança e higiene.

A finalidade dessas medidas de proteção organizadas em um sistema de prevenção integrado, que supera o dilema entre saúde e produção (ou economia), criando condições sanitárias adequadas para a coleta seletiva e para a catação informal, é também ampliar o acesso aos programas de renda mínima, favorecendo o isolamento social, sobretudo para os mais idosos. O LEVA, constituindo-se como lugar de referência no território, e graças à experiência de técnicos que trabalham com catadores, possibilitará a aproximação com catadores autônomos, fornecendo orientações sobre cuidados pessoais e uso de EPIs, distribuição de kits de higiene e outros materiais de interesse deles, conforme já comentado no item 2, e organizando todo o fluxo de materiais do ponto de vista sanitário e logístico: sanitização, duração e controle da quarentena, processos de armazenamento e transporte, triagem etc. Os LEVAs, nesse sentido, se tornam locais de referência dos catadores autônomos, descentralizados e territorializados, facilitando assim o acesso de seu público. Alguns catadores autônomos poderão atuar como “embaixadores” da qualidade sanitárias dos materiais nos LEVAs e junto a alguns condomínios.

EQUIPE TÉCNICA

Este documento foi elaborado por um grupo de técnicos e representantes dos catadores do FMLC-Belo Horizonte, do ORIS da UFMG (Núcleo Alter-Nativas) e da PUC (Laboratório de Integração), em especial

Diogo Tunes. Engenheiro Ambiental. Mestrando em Inovação UFMG.

Juliana Teixeira Gonçalves. Doutoranda em Engenharia de produção UFMG. Instituto ATEMIS.

Marcelo Alves de Souza. Doutorando em Engenharia de produção UFMG. Instituto ATEMIS

Viviane Zerlotini da Silva. Prof.a PUC-MG. Doutora em Arquitetura.

A redação final foi assumida por uma equipe do ORIS integrada por:

Emília Wanda Rutkowski. Prof.a UNICAMP. Doutora em Arquitetura e Urbanismo.

Francisco de Paula Antunes Lima. Prof. UFMG. Doutor em Ergonomia

Jacqueline Rutkowski. Instituto Sustentar. Doutora em Engenharia de Produção

Sonia Dias. WIEGO. Doutora em Ciências Sociais.

Luciano Marcos Silva. Diretor do INSEA

Em vários temas, contamos com a colaboração de outros especialistas aos quais expressamos nossos agradecimentos:

Adson Eduardo Resende – Prof. COLTEC-UFMG. Desenhista Industrial e Doutor em Arquitetura pela USP.

Eugênio Paceli Hatem Diniz – Pesquisador da Fundacentro-CRMG. Engenheiro eletricista e doutor em epidemiologia pela UFMG.

Gilberto do Vale Rodrigues – Prof. COLTEC-UFMG. Engenheiro Químico e Doutor em química pela USP.

Lilian Borges Brasileiro – Prof.a COLTEC-UFMG. Engenheira Química e Doutora em química pela UFMG.

Finalmente, sem a experiência dos catadores que constroem a coleta seletiva no Brasil antes e durante a pandemia, este documento não poderia ser produzido de forma a se adequar aos seus processos de trabalho.

PUBLICAÇÕES E NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA

Neste momento circulam diversas notas técnicas de diversas instituições. Para elaboração deste manual foram consultadas as referências relacionadas abaixo. Quando havia discrepâncias entre elas, optamos pela recomendação mais conservadora em prol da segurança. Por exemplo, em relação ao período de quarentena são recomendados mais frequentemente 3 dias ou 5 dias, mas optamos por adotar duração de 7 dias que se adequa melhor aos sistemas de coleta e organização das equipes alternadas nas cooperativas. Ao fazer esta revisão, acabamos identificando as fontes originais às quais notas técnicas divulgadas mais recentemente fazem referência, destacando as seguintes:

Em relação ao vírus e sua capacidade de difusão nos materiais:

Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, et al. (2020) Aerosol and surface stability of HCoV-19 (SARS-CoV-6 2) compared to SARS-CoV-1. *medRxiv* 2020.03.09.20033217. Doi: 10.1101/2020.03.09.20033217

Kampf G, Todt D, Pfaender S et al. (2020) Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *The Journal of Hospital Infection* 104: 246–251. Doi: 10.1016/j.jhin.2020.01.022

Mol, Marcos P.G. & Caldas, S. (2020). Can the human coronavirus epidemic also spread through solid waste*? Waste Management & Research*. 1–2. https://doi.org/10.1177/0734242X2091

Em relação às medidas de controle a serem implantadas nos sistemas de gestão de RSU:

ABES (2020a). *Recomendações para gestão de resíduos em situação de pandemia por coronavírus COVID-19*. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária http://abes-dn.org.br/ctabes/ctresiduossolidos/2020/03/30/recomendacoes-para-gestao-de-residuos-em-situacao-de-pandemia-por-coronavirus-covid-19/

ABES (2020b). Medidas de controle dos riscos para retomada do serviço de triagem de materiais recicláveis por catadores em tempos de COVID-19. Abril de 2020.

APA (2020). Nota à Comunicação Social n.º 19/2020, 25 março 20. Gestão de resíduos em situação de pandemia por SARS-CoV-2 (COVID-19). Orientações e recomendações. Versão 2.0 - 24/03/2020. https://apambiente.pt/_zdata/Instituicao/Imprensa/2020/Nota_OCS_2020-19_GestaoResiduos_SituacaoPandemia.pdf

REFERÊNCIAS CONSULTADAS

1) ABES (2020a). *Recomendações para gestão de resíduos em situação de pandemia por coronavírus COVID-19*. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária http://abes-dn.org.br/ctabes/ctresiduossolidos/2020/03/30/recomendacoes-para-gestao-de-residuos-em-situacao-de-pandemia-por-coronavirus-covid-19/

2) ABES (2020b). Medidas de controle dos riscos para retomada do serviço de triagem de materiais recicláveis por catadores em tempos de COVID-19. Abril de 2020.

3) APA (2020). Nota à Comunicação Social n.º 19/2020, 25 março 20. Gestão de resíduos em situação de pandemia por SARS-CoV-2 (COVID-19). Orientações e recomendações. Versão 2.0 - 24/03/2020. https://apambiente.pt/_zdata/Instituicao/Imprensa/2020/Nota_OCS_2020-19_GestaoResiduos_SituacaoPandemia.pdf

4) BAHIA. Secretaria da Saúde. Superintendência de Vigilância e Proteção da Saúde. Diretoria de Vigilância e Controle Sanitário. BRASIL. Universidade Federal da Bahia. Instituto de Ciências da

Saúde. *Manual de Biossegurança*. Salvador. 2001. Disponível em : http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/manuais/biosseguranca/manual_biosseguranca.pdf

5) BRASIL. ANVISA. (2020). NOTA TÉCNICA nº 26/2020/SEI/COSAN/GHCOS/DIRE3/ANVISA de 23 de abril de 2020. *Recomendações sobre produtos saneantes que possam substituir o álcool 70% na desinfecção de superfícies, durante a pandemia da COVID-19*. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/219201/4340788/SEI_ANVISA+-+0964813+-+Nota+T%C3%A9cnica.pdf/71c341ad-6eec-4b7f-b1e6-8d86d867e489

6) Cruvinel, Vanessa et al. (2020). Recomendações para prevenção do Coronavírus entre os trabalhadores da coleta e triagem de resíduos sólidos. UnB, WIEGO, FUNED. Belo Horizonte, 18 de março de 2020.

7) Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, et al. (2020) Aerosol and surface stability of HCoV-19 (SARS-CoV-6 2) compared to SARS-CoV-1. *medRxiv* 2020.03.09.20033217. DOI: 10.1101/2020.03.09.20033217

8) DVISAT/SP. (2020). Recomendações para catadores e trabalhadores de materiais recicláveis e à população diante da pandemia do coronavírus (COVID-19). NOTA TÉCNICA 03/DVISAT/2020. São Paulo: 13 de abril de 2020. https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/saude/nota_tecnica_03_dvsat_materiais_reciclaveis_23042020.pdf

9) Goutille, Fabienne; Galey, Louis; Rambaud, Clémence; Pasquereau, Pierrick; Garrigou; Alain e Jackson F°, José Marçal. Prescrição e utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) em atividades com exposição a produtos químicos cancerígenos, mutagênicos e reprotóxicos (CMR): pesquisa-ação pluridisciplinar em uma fábrica francesa de decoração para móveis. *Laboreal* [Online], Volume 12 Nº1 | 2016, posto online no dia 01 julho 2016, consultado o 06 maio 2020. URL: http://journals.openedition.org/laboreal/2930; DOI: https://doi.org/10.4000/laboreal.2930

10) Garrigou, Alain. Isabelle Baldi e Philippe Dubuc, « Contributos da ergotoxicologia na avaliação da eficácia real dos EPI que devem proteger do risco fitossanitário : da análise da contaminação ao processo colectivo de alerta », Laboreal [Online], Volume 4 Nº1 | 2008, posto online no dia 01 julho 2008, consultado o 18 outubro 2019. URL : http://journals.openedition.org/laboreal/12070 ; DOI : 10.4000/laboreal.12070

11) ISWA (2020). *Waste Management During Covid-19 - ISWA's Recommendations*. ISWA – International Solid Waste Association. Updated 8th April 2020. https://www.iswa.org/fileadmin/galleries/0001_COVID/ISWA_Waste_Management_During_COVID-19.pdf. Elaborado por Anne Scheinberg, Anne Woolridge, Nicolaz Humez, Antonis Mavropoulos, Carlos Silva Filho, Atilio Savino, and Aditi Ramola.

12) Kampf G, Todt D, Pfaender S, et al. (2020) Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *The Journal of Hospital Infection* 104: 246–251. doi: 10.1016/j.jhin.2020.01.022.

13) Mol, Marcos P.G. & Caldas, S. (2020). Can the human coronavirus epidemic also spread through solid waste*? Waste Management & Research*. 1–2. https://doi.org/10.1177/0734242X2091

14) *Proposta para os Catadores(as) de Materiais Recicláveis em Belo Horizonte*. Nota Técnica. Núcleo Alter-Nativas (Engenharia de Produção - UFMG) e Escritório de Integração (Arquitetura e Urbanismo - PUC/MG). Belo Horizonte, abril de 2020

15) Recicleiros (2020). *Recomendação para suspensão temporária da coleta seletiva em situação de pandemia por coronavírus*. Recicleiros. https://recicleiros.org.br/wp-content/uploads/2020/04/Suspens%C3%A3o-Tempor%C3%A1ria-Coleta-Seletiva-1.pdf

16) Veiga, M. M., Duarte, F. J. D. C. M., Meirelles, L. A., Garrigou, A., & Baldi, I. (2007). A contaminação por agrotóxicos e os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, *32*(116), 57-68. https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0303-76572007000200008&script=sci_arttext

17) Verbeek JH, Rajamaki B, Ijaz S, Sauni R, Toomey E, Blackwood B, Tikka C, Ruotsalainen JH, Kilinc Balci FS. Roupas e equipamentos de proteção para profissionais da saúde para prevenir o coronavírus e outras doenças altamente infecciosas. https://www.cochrane.org/pt/CD011621/OCCHEALTH_roupas-e-equipamentos-de-protecao-para-profissionais-da-saude-para-prevenir-o-coronavirus-e-outras

18) WHO/UNICEF. *Water, sanitation, hygiene and waste management for the COVID-19 virus. Technical brief.* Genebra. Disponível em: https://www.who.int/publications-detail/water-sanitation-hygiene-and-waste-management-for-covid-19

19) WHO. Q&A: *Considerations for the cleaning and disinfection of environmental surfaces in the context of COVID-19 in non-health care settings*. Genebra. Disponível em: https://www.who.int/news-room/q-a-detail/q-a-considerations-for-the-cleaning-and-disinfection-of-environmental-surfaces-in-the-context-of-covid-19-in-non-health-care-settings