

SUMÁRIO

ENSINAR SOCIOLOGIA: ENTRE A TEORIA E O COTIDIANO	
Daniela Scridelli Pereira	02
GARI UM PROFISSIONAL INVISÍVEL NA SOCIEDADE: UM DEBATE PERTINENTE E CONTEMPORÂNEO	
Júnior César Gomes Guimarães	13
Katiane Denise de Lima Pereira	
Luiza de Lima Goi	
GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS NA PERSPECTIVA DA LOGÍSTICA REVERSA: DESTINO FINAL DO ÓLEO LUBRIFICANTE E DAS EMBALAGENS PÓS-USO NOS POSTOS DE COMBUSTÍVEIS EM JACIARA-MT	24
Edmar Mendes de Amorim	
Diego Campos Pereira	
COVID-19: O INIMIGO INVISÍVEL E A CRISE BRASILEIRA	
Clatione Almeida de Magalhães	46
Cristiane Ferreira Português Almeida	
LIXO ELETRÔNICO: A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO E O DESAFIO DA SUCATA ELETRÔNICA	67
Bianca A. Pequeno de Oliveira	
Rafael S. Cícero	
ANÁLISE DE RISCOS ERGONÔMICOS NAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS POR DOCENTES NO ENSINO BÁSICO.	79
Rafael Sebastião Cícero	
Robmilson Simões Gundim	

ENSINAR SOCIOLOGIA: ENTRE A TEORIA E O COTIDIANO

Daniela Scridelli Pereira¹

Resumo:

O objetivo dessa reflexão repousa sobre a percepção em sala de aula do que se constitui como dificuldade de articulação de conceitos ou relação com o contexto e cotidiano no qual estão inseridos. O olhar e a prática consciente podem ser resumidos em exercícios contínuos que conduzirão a uma construção sociológica consciente e politizada.

Palavras Chaves: Sociologia, cotidiano, Ensino.

Considerações Iniciais

Uma ciência empírica não seria ensinar a quem quer que fosse o que ele deve fazer, mas somente o que ele pode – e se for o caso – o que ele quer fazer. (WEBER: 2003, p. 125).

O presente trabalho visa apresentar uma reflexão acerca da prática docente em Sociologia a partir de experiências em sala de aula no Ensino Médio Inovador em uma escola pública do Estado do Mato Grosso, na cidade de Rondonópolis em 2019.

Assim, partiu-se de um mapeamento de domínio de conteúdo por meio da aplicação de uma atividade diagnóstica, inicialmente no sentido de compreender a capacidade de interpretação dos textos sociológicos. Tal estratégia teve sua continuidade no bimestre seguinte, momento em que foi aplicada uma nova atividade diagnóstica, no sentido de aprofundar as observações iniciais e teve como foco, dessa vez, a análise da

¹ Professora efetiva de Sociologia lotada na Escola Joaquim Nunes Rocha, desde 2018. Doutora em Ciências Sociais pela Unicamp. Mestre em Antropologia pela Universidade de São Paulo. Autora do livro: Em busca do refinamento. São Paulo, Annablume, 2006.

letra da música “Problema Social” do letrista e intérprete Seu Jorge. Essa atividade evidenciou dados representativos que serão analisados adiante.

No entanto, aqui é importante ainda destacarmos o fato de a Sociologia representar um conteúdo envolto por representações sociais como “complexidade”, “dificuldade”, “incômodo” posto que, esta traz em seu bojo, a necessidade de um debruçar-se constante sobre problemáticas que fazem parte de nosso cotidiano e de nossos alunos ainda que estes possam, em momentos específicos, externalizar considerações de negação ou afastamento afetivo. Tal matéria-prima, qual seja, a negação daquilo que envolve suas teias de significado ou interdependência rotineiramente, acaba por interferir na forma como os conteúdos são recebidos e absorvidos, conduzindo, dessa forma, nossa prática didática a outros “caminhos” ou encadeamentos que possam servir de possibilidade reflexiva para os alunos.

O escopo das observações refere-se às dificuldades dos alunos do 1º ano do E.M. com menção às correlações da Sociologia com o cotidiano, com ações politizadas e conscientes e a própria leitura de mundo expectadas para que o ponto de vista crítico possa ser evidenciado.

Nesse sentido, como afirma Paulo Freire (1989,p.19): “a leitura do real, contudo, não pode ser a repetição mecanicamente memorizada da maneira de ler tais realidades”. O sujeito de fato e não apenas de direito emerge para conquistar seu lugar de aprendente e também ensinante, pois nós educadores sempre teremos algo a aprender com nossos educandos e por meio de nossas práticas em sala de aula.

Assim, ensinar Sociologia significa possibilitar construções culturais que ultrapassem o conhecer tal autor ou conceito. Estamos diante e interessados em práticas edificadoras e transformadoras, tal qual a práxis a qual o filósofo, sociólogo, economista e historiador prussiano, Karl Marx (1818-1883), referiu-se.

Especialmente no mundo contemporâneo, contexto em que nossos alunos têm acesso a muitas informações de forma virtual, muitas vezes, reproduzir sentidos já existentes não configurará caminho edificante para que estes interpretem ou apliquem conceitos em suas realidades vivenciadas. Novamente destacamos Paulo Freire (1989, p.44): “é preciso incentivar o “voo” de nossos alunos a fim de saírem da condição de meros leitores para cidadãos. A escola deve ser o lugar de constituição de sujeitos ativos e conscientes de seu legítimo lugar no mundo e de suas responsabilidades por transformá-lo”.

A Sociologia, desse modo, continua se desenhando como um conhecimento necessário e urgente, bem como, sua prática observada como desafiadora no sentido de estar ao alcance dos alunos a fim de que a enxerguem como libertadora e politizadora.

Um olhar crítico por meio da Sociologia: aprendizado e afastamento do senso comum.

O que será que um professor de Sociologia deve esperar em criticidade vivenciada por seus alunos no que tange ao fato associar teoria e cotidiano e, ainda, deste ser um dos pontos centrais de construção do campo da Sociologia?

Inicialmente faz parte daquilo que se entende como sequência didática em Sociologia, isto é, a construção do ponto de vista crítico acerca dos fenômenos sociais, ou (re)construções socioculturais que estão em oposição ao senso comum, ou seja, ao olhar “naturalizado” que se pulveriza constantemente na sociedade e que abarca aspectos variados da sociedade. Diz respeito aos comportamentos preconceituosos e discriminatórios em relação a toda sorte de ocorrência social que representa algo dissonante dos padrões culturais preestabelecidos.

Nesse sentido, a Sociologia, por meio de suas vertentes científicas, em especial a de Max Weber(1864-1920), vem destacar que:

A ciência social que aqui pretendemos praticar é uma ciência da realidade. Procuramos compreender as peculiaridades da realidade da vida que nos rodeia e na qual nos encontramos situados, para, por um lado, libertarmos as relações e a significação cultural das suas diversas manifestações na sua forma atual, e, por outro, as causas pelas quais, historicamente, se desenvolveu precisamente assim e não de qualquer outro modo. (Weber, 2003: p. 29).

Isso anuncia que a Sociologia, como disciplina do ramo das Ciências Humanas e Sociais, tem o papel de ajudar os alunos a construírem balizas ou trilhas a partir das quais serão sempre norteados pela objetividade ou neutralidade proposta pelo paradigma científico, sem se esquivar dos aspectos concretos que representam nosso cotidiano. Perceber que os fenômenos sociais, os mais diversos, ainda que não façam diretamente parte de nossa realidade ou interfiram em nosso cotidiano são sim significativos em nossa vida é condição *sine qua non*.

Dessa forma, ao destacar a importância da objetividade no campo científico representado pela Sociologia, jamais estaremos registrando seu afastamento dos fatos sociais quaisquer que sejam eles.

Um dos pontos cruciais da análise em sala de aula diz respeito ao repertório prévio carregado pelos alunos. Nesse sentido, destacamos a reflexão proposta acerca da letra da música “Problema Social” do letrista e compositor brasileiro Seu Jorge que diz:

Se eu pudesse eu dava um toque em meu destino
Não seria um peregrino nesse imenso mundo cão
Nem o bom menino que vendeu limão
Trabalhou na feira pra comprar seu pão
Não aprendia as maldades que essa vida tem mataria
A minha fome sem ter que roubar ninguém
Juro que nem conhecia a famosa Funabem
Onde foi a minha morada desde os tempos de neném
É ruim acordar de madrugada pra vender bala no trem
Se eu pudesse eu tocava em meu destino
Hoje eu seria alguém
Seria um intelectual
Mas como não tive chance de ter estudado em colégio legal
Muitos me chamam de pivete
Mas poucos me deram um apoio moral
Se eu pudesse eu não seria um problema social.

A utilização da letra da música teve o objetivo de destacar para os alunos temas conhecidos, ou seja, a desigualdade social, o trabalho infantil, violência, fome, exploração. Tais problemas sociais fazem parte do cotidiano brasileiro e são vivenciados por uma grande parte da população que vive sem condições dignas de sobrevivência. São, portanto, conjecturas que assolam a vida daqueles que experimentam concretamente essas agruras, mas também, daqueles que apenas são informados de sua existência.

No entanto, a aplicação do que nomeamos objetividade em Sociologia, foi o ponto de vista preponderante, isto é, ainda que um professor de Sociologia tenha como polo norteador a ideia de que os alunos sejam bem informados e contextualizados acerca da realidade de seu país e conheçam os problemas sociais retratados na letra da música, é preciso partir do ponto de vista da neutralidade e por isso foi perguntado se os tais problemas citados estariam relacionados à vida deles.

A resposta foi surpreendente, pois, para um grupo de 30 a 40% dos alunos, esses problemas destacados não eram reconhecidos como parte de suas vidas, tendo tomado por justificativa a razão de que não tinham passado por situações semelhantes, apenas tinham conhecimento por meio de livros ou mídias variadas.

Logo, a complexidade ou dificuldade de compreensão atrelada à Sociologia, que muitos alunos destacam, não se refere a um obstáculo propriamente dito em relação ao conteúdo, mas à percepção de que estes, mesmo que tenham sido estudados inicialmente no século XIX são mais que prementes para os dias atuais, o que os torna clássicos por esse motivo. A interrogação me assolou: eles não sentem, não se identificam com o problema da desigualdade social? Do racismo?

Dessa forma, foi possível detectar a importância de nós professores de Sociologia frisarmos muito mais a importância da construção consistente de repertório, não apenas no sentido de ler e interpretar conjecturas sociológicas, mas de buscar entender como essas conjunturas nos constroem, nos influenciam, e como somos sim construídos e construímos rotas de discriminação à medida que nos deixamos alienar cotidianamente.

Algo a se frisar ainda mais nas salas de aula: somos todos autores de nossas realidades socioculturais, pois interagimos com nosso contexto histórico e ideológico por meio também de um repertório linguístico que carregamos.

É fundamental lembrar que o uso da linguagem foi um dos maiores saltos dados pela humanidade no que se refere à própria existência. Assim, esta não pode se constituir por mera proliferação de conceitos, posicionamentos blasé, contextos aleatórios, mas a partir de um olhar de transformação de realidades observadas e vividas.

Conforme Rodrigues (2012, p.94): “uma prática pedagógica dialógica potencializa a troca de saberes e experiências, pois, tem como eixo condutor do processo educativo o diálogo que favorece a construção de um conhecimento mais significativo”.

Nesse contexto, pode-se afirmar que o aprendizado da Sociologia deve representar um sistema em funcionamento coeso, ou seja, um conjunto de teorias científicas apreendidas jamais de forma mecânica e descontextualizada. É importante ressaltar que a porcentagem citada que não enxerga tais problemas sociais como parte de sua própria constituição enquanto sujeito histórico não se percebe também inserido na vasta teia de interdependência que permeia nossa existência social, cultural, histórica, etc.

Como segunda solicitação aos alunos a partir da letra da música foi feita a seguinte pergunta: Como teria sido o diálogo sobre os problemas sociais com os colegas?

O objetivo do questionamento era buscar saber se todos tinham o mesmo olhar e compreensão sobre o que estava sendo retratado ludicamente. Nesse momento foi perceptível o embate de ideias posto que para alguns pareceu notório que tais problemas sociais fazem sim parte de suas vidas e que poderiam, até certo ponto, buscar soluções e responsabilidades. Esse encaminhamento pode ser observado na interrogação proposta por Zabala (1998, p.142):

O processo de progressiva parcialização dos conteúdos escolares em áreas de conhecimento ou disciplinas conduziu o ensino a uma situação que obriga a sua revisão radical, a evolução de um saber unitário para uma diversificação em múltiplos campos científicos notavelmente desconectados uns dos outros e que levou também à necessidade de busca por modelos que compensem essa dispersão do saber.

Dessa forma, é que a prática de sala de aula em Sociologia deve continuar sua cruzada em destacar e estar associada ao questionamento mais do que importante destacado pelo estudioso Zabala (1998) considerando-se que esta crise de paradigmas assola não apenas as Ciências Humanas, mas todas as áreas. Isso levaria, creio, a mudanças muito benéficas no que tange à construção de conhecimento pelos alunos que passarão a observar a realidade na qual estão inseridos ou sobre a qual estejam informados como partes sim do seu ser e de sua existência.

É importante destacarmos a importância da questão da comunicação oral em várias etapas do mundo escolar. De outra maneira, o que se percebe em contextos de sala de aula é que muitos alunos demonstram timidez ou dificuldade em expor seus posicionamentos justamente para não criarem animosidades. No entanto, a oralidade

auxilia nas questões de organização da forma como pensamos, como interpretamos o mundo que nos rodeia. Somos nesses momentos de apresentação oral convidados a selecionarmos ideias e argumentos, sendo estes últimos o cerne dos contextos interpretativos em Sociologia.

Por isso, a concessão de espaço para trocas culturais aos alunos para que expressem suas visões de mundo e seus valores, destacando as maneiras como lidam com os assuntos de seu bairro, bem como, conjunturas sociais e históricas, como veem as relações e vínculos com professores e colegas de sala, etc., pois, assim, poderão compreender-se como inseridos em uma realidade que é coletiva também. (Marcuschi, 2001)

No ponto de vista de Vygotsky (1983, p. 101), “a aprendizagem está relacionada ao desenvolvimento desde o início da vida humana, sendo um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas”. O que confere significado aos eventos escolares e, por fim, cotidianos, é a forma como justapomos os elementos identificados na leitura e, posteriormente, na escrita do mundo. E essa é a matéria prima com a qual a Sociologia trabalha, fundamenta seu olhar e devolve como reflexão ao mundo. O meio interfere, como afirma este estudioso, na constituição do ser humano enquanto pilar transformador das mais variadas experiências. Caso contrário, seríamos meros reprodutores de realidades. Como, então, transformar o olhar dos alunos frente aos problemas sociais que são foco de análise da Sociologia? Como torná-los mais conscientes de que o que acontece com o vizinho é sim problema dele também?!

O ser humano nasce potencialmente inclinado a aprender, necessitando de estímulos externos e internos (motivação, necessidade) para o aprendizado. Há aprendizados que podem ser considerados biopsicossociais, como o ato de aprender a falar, a andar, necessitando que se passe pelo processo de maturação física, psicológica e social. Mas, a maioria da aprendizagem se dá no meio social e temporal em que o indivíduo convive.

Um dos pontos - de superação e ressignificação - que foi proposto no início desse projeto continua sendo de muita relevância, mas não como foco de atenção no sentido de aproximar a construção do conhecimento em Sociologia a algo prático. Observar a Sociologia distante de sua concretização social e cultural é bastante perturbador; associá-la a um conhecimento descartável, é ainda mais empobrecedor academicamente.

No entanto, há uma porcentagem que chega a 20% dos alunos que associa a

disciplina Sociologia a estes estereótipos e engessamentos, furtando-se a analisarem suas realidades por meio de um ponto de vista crítico e transformador.

As Orientações Curriculares do Estado do Mato Grosso (2010) deixam muito claro em suas linhas que:

O ensino de Sociologia tem como objetivo contribuir para o aprimoramento do estudante como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico, preparando-o para o pleno exercício da cidadania, entendida como condições de igualdade para o diálogo reflexivo e crítico na grande rede social, política, econômica e cultural no qual vive.

Nesse sentido, o estímulo em relação à construção do conhecimento sociológico abarca tais referências que tem sido alvo dos encaminhamentos em sala de aula, ainda que uma parte dos alunos ainda tenha dificuldade no 1º ano do Ensino Médio de se sentirem pertencentes e partícipes da cultura de sua região, Estado ou país como foi evidenciado em levantamento com os próprios alunos.

Considerações Finais

Assim, construir um olhar concreto acerca dos problemas sociais faz parte de um longo processo de amadurecimento sociocultural e psicológico e que compõe o ensinar e aprender em Sociologia.

Uma das consequências atreladas às dificuldades de os alunos perceberem temáticas nevrálgicas às Ciências Sociais ao cotidiano deles diz respeito ao processo de ausência de autonomia, independência e conscientização, que são vetores imprescindíveis para que haja consolidação de reflexões concretas em Sociologia.

Nesse sentido, práticas de ensino de Sociologia que viabilizem maior criatividade e participação dos alunos, enquanto comunidade dialógica são sim importantes e transformadoras, todavia, necessitam de modificação de olhar e ação por parte dos alunos.

Outra perspectiva relevante associa leitura e aprofundamento acerca da prática do Ensinar Sociologia que representa algumas agruras e percalços que fazem parte da construção da ideia de sujeitos históricos inseridos numa cultura e responsáveis por seus encaminhamentos. Assim, a prática em sala de aula pode e deve ser ressignificada na

direção de motivar os alunos a se inserirem com mais vigor em suas realidades socioculturais.

Se por um lado nos reconhecemos farta e positivamente inseridos na Era Tecnológica, que possibilita à humanidade inúmeras conquistas e facilidade, por outro, torna-se premente repensarmos um lugar social, por parte de professores, mas também, de alunos que necessitam verem-se não como “escravos” da tecnologia, caso contrário, do que teria valido o “preço” pago pelo progresso. Causas socioculturais representadas pelo racismo, violência doméstica, discriminação de todas as ordens, ausência de participação política, ausência de posicionamento político consciente são apenas alguns dos enfrentamentos do mundo Pós Moderno, ou seja, este que anuncia e vem pontuando nossa capacidade de sermos, juntos com os alunos, autores de nossas histórias e trajetórias. Mas, como despertarmos tais desejos em nossas salas de aula?

Antunes (2010, p.11) nos apresenta uma consideração bastante pertinente no que tange a essa discussão acerca da relação entre Escola e Posicionamento Consciente e Politizado:

Não adianta falar e não agir, se queremos, de fato, construir uma educação para um outro mundo possível – um mundo mais feliz, mais justo, com menos violência, superando a desigualdade social, a exclusão e a violência que vemos todos os dias no nosso bairro, na nossa comunidade e no mundo em que vivemos. Uma Escola Cidadã não fecha os olhos para este mundo, para a realidade que temos diante de nós. Por isso, ela é cidadã: defende e educa para o exercício de direitos, para o fim dos privilégios, para o fim da corrupção, da exploração, da injustiça.

Ensinar Sociologia significa mais do que nunca colocar-se à disposição de uma geração que está profundamente inserida em uma realidade transitória, veloz, “recheada” de informações, dados, notícias. Contudo, como tem lidado efetivamente com o conhecimento e o aplicado em sua vida?

É sim papel daqueles que não apenas ensinam Sociologia, mas vivem a Sociologia, propiciar um novo despertar, posto que a crise de paradigmas que emergiu com a Revolução Industrial já não pode ser considerada o ponto central para as reflexões atuais. Vivenciamos uma recente e diferente crise – a dos excessos efêmeros em todos os sentidos, como diria Zygmunt Bauman, e que não tem possibilitado transformações, com tanta facilidade e nem cientificismo, como outrora aconteceu.

Jurgen Habermas (1929-), estudioso alemão nos brinda com um olhar bastante pertinente que deixa uma janela relevante para continuarmos incessantemente repensando nossas práticas em sala de aula, expressamente em Sociologia:

...não é a relação de um sujeito solitário com algo no mundo objetivo que pode ser representado e manipulado, mas a relação intersubjetiva, que sujeitos que falam e atuam, assumem quando buscam o entendimento entre si, sobre algo. Ao fazer isto, os atores comunicativos movem-se por meio de uma linguagem natural, valendo-se de interpretações culturalmente transmitidas e referem-se a algo simultaneamente em um mundo objetivo, em seu mundo social comum e em seu próprio mundo subjetivo (1984, p. 392).

Assim, seguimos incentivando nossos alunos a estarem (mais) engajados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTUNES, Ângela. “Fundamentos da leitura de mundo”. In: ANTUNES, A. Educação cidadã: fundamentos e práticas. São Paulo: Editora Paulo Freire, 2010.
- FREIRE, Paulo. A importância do ato de ler: em três artigos que se completam. São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1989.
- HABERMAS, J. A crise de legitimação do capitalismo tardio. Rio de Janeiro, Tempo Brasileiro. 1984
- MARCUSCHI, Luiz Antônio. Da fala para a escrita: atividades de textualização. São Paulo: Cortez, 2001.
- RODRIGUES, Eglen. Práticas pedagógicas dialógicas: aposta na melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem. In: XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino - UNICAMP - Campinas – 2012.
- SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO MATO GROSSO. Orientações Curriculares: Ciências Humanas. Cuiabá: Seduc-MT, 2010.
- SILVA, Nyrluce Marília Alves da; FREITAS, Alexandre Simão de. O sujeito da educação: problematizações e desdobramentos a partir da noção de cuidado de si em Michel Foucault. In: Revista Poiésis.Unisul, Tubarão, Número Especial “Biopolítica, Educação”.2011

VYGOTSKY, Lev Semenovich. Pensamento e linguagem. Porto Alegre: Martins Fontes, 1983.

WEBER, Max. Ensaio sobre a Teoria das Ciências Sociais. São Paulo: Centauro, 2003.

ZABALA, Antony. “A função social do ensino e a concepção sobre processos de aprendizagem.” *In*: Zabala, A. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

GARI UM PROFISSIONAL INVISÍVEL NA SOCIEDADE: UM DEBATE PERTINENTE E CONTEMPORÂNEO

Júnior César Gomes Guimarães²

Katiane Denise de Lima Pereira³

Luiza de Lima Goi⁴

Resumo: Vivemos em uma sociedade que valoriza algumas profissões e desvalorizam outras, com condições de trabalho adequado, com equipamentos que necessitam para desenvolver o seu fazer profissional, excelentes salários, autonomia, já outros, atuam de forma precária em todos os sentidos. E assim vai se instaurando a invisibilidade social, este artigo tem por intuito apresentar o fazer profissional de um Gari e os desafios que enfrenta no dia a dia para realizar as suas atribuições. Já imaginou como seria a cidade sem esse profissional? A temática abordada é de grande relevância por apresentar as importâncias do Gari para uma cidade. Um tema muito abrangente por se tratar de cidade e meio ambiente, porém com poucos dados nas literaturas brasileiras, para a realização desse estudo, foi utilizado artigos e livros, grandes partes dos referenciais teóricos são da plataforma SCIELO.

Palavras-Chave: Gari. Sociedade. Lixo. Coleta seletiva.

GARI AN INVISIBLE PROFESSIONAL IN SOCIETY: A RELEVANT AND CONTEMPORARY DEBATE

Abstract: We live in a society that values some professions and devalues others, with adequate working conditions, with the equipment they need to develop their professional work, excellent salaries, autonomy, while others act in a precarious way in all directions. And so social invisibility is established, this article aims to present the professional doing of a Gari and the challenges he faces on a daily basis to carry out his duties. Have you ever imagined what the city would be like without this professional? The theme addressed is of great relevance for presenting the importance of the Gari for a city. A very comprehensive theme because it deals with the city and the environment, but with little data in Brazilian literature, articles and books were used to carry out this study, large parts of the theoretical references are from the SCIELO platform.

Keywords: Gari. Society. Garbage. Selective collect.

² Mestrando em Política Social pela Universidade Federal de Mato Grosso, Especialista em Docência e Gestão do ensino superior e Graduado em Serviço Social pelo Centro Universitário de Várzea Grande – UNIVAG.

³ Graduanda em Ciências da Natureza com habilitação em Biologia pelo Instituto Federal de Mato Grosso – IFMT – Campus São Vicente – Centro de Referência de Jaciara.

⁴Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de Cuiabá – UNIC.

1. INTRODUÇÃO

A população antigamente era nômade, não existia um serviço de limpeza, pois a sua grande preocupação seria a sobrevivência. Há relatos que na antiguidade, em Roma, possuía sistema de esgoto, porém os lixos eram lançados a porta das casas, claro que houve infestações de pequenos roedores, pragas e peste, como doenças a *Peste Negra*⁵.

Com o avanço da humanidade rumo a era industrial o homem começou a buscar conforto, assim houve-se um grande salto ao consumo, sem medir as implicações que haveria no decorrer dos tempos.

Todavia, alguns seres humanos começaram a perceber o “desenvolvimento” desenfreado das grandes indústrias, e passou a ser preocupar com planeta Terra no que tange a sustentabilidade, esta preocupação veio devido ao fato que o aquecimento global e outros fatores aumentaram. Perceberam-se que o lixo é uns dos principais poluentes da terra, porém, atualmente não é a prioridade e não é vista como urgência.

Entretanto, a humanidade passou por muitas transformações, seja elas morais ou físicas no decorrer dos séculos, por mais que estamos no século XXI, o preconceito é bem nítido, seja pela etnia ou classe social, mas é principalmente pelo seu trabalho.

O gari é um dos que mais sofre perante a sociedade, principalmente pelo fato de que é um trabalho árduo e que ele trabalha com resíduos do lixo, muitos desprezam a sua função de trabalhador, por associá-lo como algo imundo, ou principalmente ao lixo.

Porém tem-se um grande tabu na sociedade, pois tanto em roda familiar ou na maioria dos centros acadêmicos entre colégios, faculdades e entre outros, há uma grande discriminação, pois viramos para criança ou adolescente com a seguinte dilema, “Se não estudar vai ser lixeiro ou vai carpir quintal”. Já é uma pressão psicológica desde pequeno, e inconscientemente cria um cidadão que irá crescer com pensamento que ser “Lixeiro” é ruim, não é um serviço digno, principalmente pela precariedade, falta de remuneração e falta visibilidade.

As pessoas da sociedade contemporânea, são a formação do aprendizado que recebeu desde pequeno, todavia certos paradigmas são complicados a ser enfrentados, principalmente pela sociedade que está a sua volta.

O trabalho que o gari realiza é muito importante, se não fosse os serviços deles, as cidades não estariam limpas, haveria pragas e doenças, e o meio ambiente cada vez

⁵ Peste Negra: Foi uma epidemia que matou cerca de um terço da população que residia o continente europeu na metade do século XIV.

mais degradado. Segundo o site Portal da Educação, todo cidadão trabalhador, independentemente do serviço, cargo, remuneração e função que executa, merece ser respeitado como pessoa e como profissional, visto que, fazemos parte de um sistema no qual dependemos uns dos outros, seja de forma direta ou indireta para que possamos sobreviver neste mundo hostil.

Os resíduos sólidos nas vias públicas são um dos maiores contribuidores para as enchentes, pois entope bueiros, conseqüentemente causando os desastres naturais. A temática lixo urbano deve ser um assunto tratado por todos, porque é uma responsabilidade não só do gari/serviços gerais que são pagos para isso, é dever da sociedade manter a cidade limpa, assim como mantem suas casas.

Será abordado neste artigo sobre os preconceitos arraigados na sociedade contemporânea que interfere diretamente na valorização do mesmo, será apresentado a relação da sociedade com o lixo urbano e finalizando com a conexão da coleta seletiva e o gari, elucidando acerca das ações que os municípios e as leis podem contribuir para melhorar no âmbito social.

1. PROFISSIONAL GARI

No Brasil, na década de 30, período de industrialização, foi no governo imperial de D. Pedro I que iniciou as primeiras ações de retirada do lixo. O responsável pelo planejamento para melhorar as condições higiênicas da cidade do Rio de Janeiro foi o Francês Aleixo Gary, o mesmo já tinha experiência na área, o sobrenome Gary foi utilizado para se referir aos profissionais que realizava a coleta do lixo. Nesse período, os direitos trabalhistas foram conquistados, portanto os garis passaram a ter carteira de trabalho e previdência, ou seja, um grande avanço para todos os trabalhadores brasileiros que estavam marginalizados.

Uma das primeiras ações organizadas para o serviço de recolhimento do lixo urbano apareceu no Brasil quando o governo imperial contratou o francês Aleixo Gary para transportar o lixo produzido no Rio de Janeiro para a ilha de Sapucaia. O sobrenome do contratado acabou sendo utilizado para a designação feita a todos os funcionários que realizam a coleta de lixo nas cidades. (CAMPOS; RUBINHO; PEREIRA, 2016, p. 2).

É importante ressaltar, mesmo tendo conquistado todos esses direitos supramencionados, o profissional ainda sofre preconceito na contemporaneidade, chega até ser considerado como insignificante. É nesse espaço contraditório que o Gari se

encontra, vende a sua mão de obra, contribui com a limpeza da cidade, mas continua sendo tratado como inexistente, esse processo chama-se invisibilidade social.

A atividade do gari relaciona-se basicamente à coleta de lixo. Esta atividade, apesar de grande relevância para a sociedade em geral, tende a ser vista como um trabalho menor, sendo estes profissionais deixados em segundo plano na estrutura social. Tais indivíduos estão sujeitos a preconceitos e a um fenômeno denominado “invisibilidade social” ou “invisibilidade pública”, relacionado ao desaparecimento psicossocial de um homem perante seus semelhantes. (LOPES; MACIEL; CARRIERI; DIAS; MURTA, 2012, p. 44).

Nesse contexto da não valorização, é imprescindível trazer à tona o quanto o trabalho de um gari é extremamente complexo, seja na coleta do lixo hospitalar, varrição de rua e coleta de lixo urbano, pois requer utilizar-se para além da força física, como também do trabalho coletivo, caminhão adequado e ruas niveladas, pois coloca em risco a saúde física e mental, fica exposto ao calor, frio, ventanias e até mesmo a poluição sonora do veículo que é depositado o lixo recolhido.

A atividade é complexa inclusive porque, no âmbito do corpo, as dimensões são heterogêneas; ao realizar seu trabalho, o uso do corpo pelo gari não tende a um equilíbrio harmônico, mas a um desgaste desequilibrado em função de exigências externas mais ou menos constrangedoras, como: tempo, ritmo, trabalho coletivo, qualidade, pavimentação das ruas, acondicionamento do lixo, design do caminhão, etc. Faz parte de sua arte evitar que esses desequilíbrios momentâneos se transformem em desgastes crônicos ou em acidentes. (VANCONCELOS; LIMA; CAMAROTTO; ABREU; FILHO, 2008, p. 417).

A jornada de um gari pode-se afirmar que é exaustiva, em um dia de trabalho chega a percorrer 40 quilômetros, percorrendo por ruas intransitáveis, podendo até sofrer algum tipo de acidente por atropelamento, até se cortar com objetos que são depositados nos recipientes e dentre outros.

Ao coletar os sacos cheios de resíduos ou recipientes, este já se depara com o levantamento de peso, pois não se tem limites para a carga que está acondicionada. Realizam uma jornada de trabalho (até oito horas diárias) muito intensa, longa e desgastante, chegando a percorrer entre 20 e 40 quilômetros, totalizando duas toneladas de lixo erguidas todos os dias por coletor dependendo do município. Uma verdadeira corrida de maratona. (CAMPOS; RUBINHO; PEREIRA, p. 6).

Segundo Campos, Rubinho e Pereira (2016) enfatizam que o profissional gari está exposto a diversas formas de risco, como o risco ergonômicos que pode causar lesões ao descer e subir o caminhão; risco físico por lidar com o uso da força física, os ruídos dos carros, sol e dentre outros fatores; risco de acidente devido transitar pela cidade tem a probabilidade de atropelamento; risco biológico por ter contato direto com o lixo que tem

bactérias podendo contrair alguma doença; risco químico, que pode ter algum material de produtos químicos no lixo que leva a morte se não estiver embrulhado corretamente; e o risco psicossocial, como a sociedade desvaloriza a profissão, pode gerar no profissional: depressão, baixa autoestima, alcoolismo e drogas.

Assim sendo, é necessário analisar o quão esse profissional contribui com a sociedade, evitando o agravamento da saúde pública e ambiental, resultados da utilização inadequada ao depositar o lixo. Evita que tenha proliferação de doenças e produção de chorume, ou seja, melhora a limpeza da cidade e as pessoas poderão transitar sem ter o contado com o lixo.

(...) o trabalho desenvolvido por garis e catadores assume um lugar de extrema importância para todos nós, pois evitam diversos problemas de saúde pública e ambientais decorrentes da disposição inadequada do lixo no âmbito das cidades. O trabalho desenvolvido pelo gari, por exemplo, evita que o acúmulo de lixo na cidade traga proliferação de vetores de doenças, a exalação de odores desagradáveis e a produção de chorume; que causa a contaminação do solo e dos recursos hídricos. (SANTOS; SILVA, 2009, p. 691).

E mesmo tendo todos esses aspectos supramencionados como ações desenvolvidas direta pelo gari, que melhoram a qualidade de vida, o mesmo continua sendo invisibilizado. Desse modo, a reflexão passa a ser necessário para analisar: O que tem contribuído para a desqualificação social dessa profissão? Quais são os motivos que levaram os garis serem considerados como desnecessários e sem prestígio social?

2.1 LIXO URBANO

De acordo com o Dicionário Silveira Bueno, lixo é o que varre da casa e em geral tudo o que não presta; E urbano é relativo à cidade; portanto o lixo urbano é aquele produzidos pelas pessoas nas cidades. Os responsáveis pelo crescimento da produção de lixo urbano são: aumento populacional; consumismo desenfreado, causado pelo capitalismo e o marketing. Isso tem acarretado em grandes problemas socioeconômico, que envolve políticas públicas e a educação ambiental.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), através da NBR 10004/2004, classifica como resíduos sobras que resultam de atividades comerciais, domiciliares, industriais, hospitalares, agrícolas, de serviços e de varrições.

O Governo Federal sancionou a lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, estabelece diretrizes para o saneamento básico. No Art. 3, que faz parte do saneamento básico a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, onde inclui o transporte, tratamento e

destino final do lixo doméstico, varrição e limpeza de logradouros públicos e vias públicas.

Descarte inadequado causa diversos danos para as pessoas e meio ambiente. Pensando nisso as cidades devem proporcionar a coleta de lixo em toda a cidade, principalmente nas áreas periféricas, dando dignidade a essas pessoas que vão para os limites das cidades por não conseguir se manter onde possui infraestrutura oferecida pelo município, problemas esses causados pela *gentrificação*⁶.

As prefeituras municipais devem exercer atividades no âmbito educacional, para ensinar as pessoas como se comportar com o ambiente. Observando as cidades é possível notar os maus hábitos da população. A falta de respeito com a figura gari é um dos problemas, enquanto eles trabalham para limpar a cidade, muitas pessoas vêem isso com desprezo, e descartam lixo onde foi limpo. Desperdício de alimentos também fazem parte das toneladas de lixo produzidos diariamente. A construção civil é outra grande vilã da produção de resíduos sólidos, mas que tem tentado reduzir essa produção com o reaproveitamento de materiais.

Tendo em vista que a educação ambiental também é um dever dos pais ensinar e dar exemplo as crianças, é necessário ensiná-las o básico, que é não jogar lixo no chão quando não tiver lixeira por perto, e se deve carregar o lixo consigo até encontrar local adequado para o despejo do resíduo. E outra instituição de grande importância para efetivar a política ambiental é os centros educacionais, através das suas atribuições privativas no processo de ensino e aprendizagem pode conscientizar os estudantes e a comunidade.

No ponto de vista urbanístico, os resíduos sem descarte correto podem causar danos ambientais as cidades, que muitas vezes os órgãos públicos responsáveis não conseguem prevenir, os dessas três causados pelos lixos entopem bueiros, que contaminam os córregos e rios, consequentemente podem provocar enchentes, o que acarreta na geração de mais resíduos, por causa das perdas de bens materiais.

Entre os impactos ambientais negativos que podem ser originados a partir do lixo urbano produzido estão os efeitos decorrentes da prática de disposição inadequada de resíduos sólidos em fundos de vale, às margens de ruas ou cursos d'água. Essas práticas habituais podem provocar, entre outras coisas, contaminação de corpos d'água, assoreamento, enchentes proliferação de vetores transmissores de doenças, tais como cães, gatos, ratos, baratas, moscas, vermes, entre

⁶ Gentrificação: problema social causado geralmente quando uma região recebe infraestrutura, e acaba supervalorizando o local, o que acarreta em impostos mais altos e serviços básicos mais caros, isso faz com que as pessoas saiam do seu local de origem e procurar uma região onde os impostos não são altos.

outros. Some-se a isso a poluição visual, mau cheiro e contaminação do ambiente. (MUCELLIN; BELLINI, 2008, p. 113).

Para manter a cidade limpa o principal protagonista é a população, pois não adianta a prefeitura colocar nas ruas vários varredores, sendo que a população não colabora para manter a cidade limpa.

As pessoas tendem a cuidar mais daquilo que elas se identificam, ou seja, as prefeituras devem *urbanizar*⁷ as cidades, isso faz com que as pessoas sintam que a cidade pertence e que faz parte da sua vida, assim como sua casa.

Outro passo importante para a cidade e principalmente para as pessoas que nela reside, é interessante que haja a coleta seletiva pela prefeitura, mas como isso não é a realidade em diversos municípios, a solução é que os cidadãos façam sua parte, pois existe estabelecimentos que recolhem pilhas e baterias, garrafas pets, lâmpadas e entre outros produtos. A reciclagem é o melhor caminho para reduzir os resíduos sólidos. E para os resíduos orgânicos nada melhor que a compostagem, que pode ser utilizado como adubo natural, em hortas, seja ela privada ou comunitária.

2.3A IMPORTÂNCIA DA COLETA SELETIVA

Muitas pessoas acham que tudo que não pode ser útil é considerado lixo, pois não tem mais nenhuma utilidade. Segundo Mucelin e Bellini (2008) O lixo era percebido pela maior parte dos seres humano como algo que não tinha mais serventia, um resto de material descartável, aquilo que a sociedade desejavam jogar fora, geralmente, ligado à porcaria, imundície, sujeira e ao mau cheiro. Logo por achar que lixo é algo inútil, muitos o descarta em qualquer lugar, seja por falta de orientação ou por não saber que até o próprio lixo tem seu respectivo destino.

De acordo com a lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010 que diz a respeito sobre Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), este documento que está em vigor atualmente, contém grande importância para a solução dos principais problemas envolvendo questões ambientais. Atualmente há políticas aplicadas para os resíduos de lixo, denominada coleta seletiva, mas nem sempre a lei é aplicada, isso varia de região e a gestão do município relacionado a política de resíduos sólidos.

Ressaltando que a coleta seletiva é baseada com a agenda 21 e com os PNRS, que diz a respeito da sociedade, e desenvolvimento etc. Sendo que em muitos lugares isso não ocorre, envolvendo economia, sociedade e questões ambientais.

⁷ Urbanizar: Tornar urbano; civilizar; polir; embelezar uma cidade.

A sociedade é moldada com valores e padrões, temos o poder de discernir entre o certo e o errado. Na nossa infância aprendemos que devemos cuidar do meio ambiente, os professores nos ensinam a ter o respeito com a natureza. Crescemos e esses valores que nos foram ensinados, deixamos de lado, estamos preocupados em consumir ou melhor “viver bem”, preocupados em ganhar dinheiro e poder usufruir do melhor do planeta terra, ‘afinal eu batalhei para isto’. Claro que não há problema nisto, porém quando consumimos algo, não pensamos na terra e na natureza, segundo dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), no ano de 2020, existem 211, 380, 971 habitantes aproximadamente até a primeira quinzena do mês de abril, são milhões de pessoas somente no Brasil, e no Mato Grosso 3,5 milhões.

São muitas pessoas atualmente e muito lixo produzido, sendo que no período de 2008, 50,8% dos municípios brasileiros possui os vazadouros a céu aberto conhecido como lixão, onde é descartado de maneira incorreta. De acordo com Moraes (2015), em 2012, o Brasil gerou 62.730.096 toneladas de lixo, isso significa uma média de 1,23 kg/hab/dia. Entretanto, este percentual varia de acordo com as regiões do país, que envolve as taxas de desenvolvimento.

Todavia, muitas empresas possuem seu setor de recolhimento de materiais, que não tem mais serventia para as pessoas, um exemplo é o Programa de reciclagem HP Planet Partners, onde os cartuchos e toner são reciclados. E em algumas cidades possuem pontos de recolhimento de outros materiais como pilhas, lâmpadas e baterias de celulares.

O manejo inadequado desses resíduos sólidos pode comprometer a natureza e as pessoas que estão envolvidas no recolhimento deste lixo, que são os catadores ou gari. Uma opção que deve ser analisada é a utilização de catadores de rua, ou de lixões, em substituição à mão-de-obra da prefeitura (FUZARO; RIBEIRO, 2005). Porém, por mais que achem pessoas que estão dispostas a trabalhar, ganhando dinheiro e ao mesmo tempo ajudando a natureza, na maioria das vezes não tem ajuda da prefeitura municipal, com leis que contribuísse mais o manejo dos resíduos sólidos.

Assim ficam muitos lixões ao céu aberto, contudo as possibilidades dessa utilização são amplas, sendo a responsabilidade da administração municipal resumir a ceder terreno com galpão e equipamentos necessários, como prensas e mesa de triagem, que possibilitem a separação e o enfardamento dos materiais (FUZARO; RIBEIRO, 2005).

Conforme o Fuzaro e Ribeiro (2005) a administração municipal poderia fazer o cadastramento e a organização dos catadores, preferencialmente na forma de cooperativa

ou associação. Assim surgiria mais pessoas no mercado trabalho, e os resíduos sólidos teria seu destino correto.

Quando falamos em coleta seletiva, estamos falando de matéria ou lixo no vocábulo popular, que são dividido em materiais recicláveis e não recicláveis, eles são dividido em papéis, plásticos, metais, vidros, lixo orgânico e resíduos não recicláveis (ampolas de remédios, acrílicos, lente de óculos e etc.) assim a separação de maneira correta ajuda o meio ambiente e a população, pois será menos lixo exposto em locais inadequado e demoraria anos para se degradar.

Entretanto não adianta ter coleta seletiva, se o município não faz cumprir, não adianta falar em natureza se não estão dispostos a cumprir e criar leis voltada para amenizar o grande impacto ambiental, e os catadores é uma boa opção, a coleta seletiva é o mínimo que uma boa gestão do município possa cumprir.

Analisando os fatores da coleta seletiva, leva-se a consideração, o fator econômico, político, social e ambiental. Que a coleta seletiva é tão importante como qualquer outra política de implementação para a melhoria da cidadania, porém não vem para fins lucrativo ao governo e a gestão, mas sim ao meio ambiente do município.

A coleta seletiva, realizada não apenas como tarefa, mas como parte de um conjunto de atuações preservacionistas, constitui um instrumento altamente eficaz, que não pode ser desprezado nem pelos administradores nem por ambientalistas (FUZARO; RIBEIRO, 2005, p. 30).

Quanto maior for a reciclagem, menor será os recursos que irá tirar da natureza. Logo concluímos que lixo é tudo aquilo sem valor, algo que não é útil, mas que pode ser reaproveitado.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo foi enfatizado sobre o trabalho que o gari realiza, percorrendo por residências, comércio e repartições públicas para fazer a retirada do lixo com objetivo de a cidade ser transitável, sem que o odor ou o acúmulo de resíduo possam atrapalhar o dia a dia.

A invisibilidade social se refere à exclusão social, ou seja, o Gari tem sido tratado como um profissional sem prestígio social por lidar com resíduos. Será que alguém já parou para refletir caso não existisse esse profissional, como o seu lar estaria nesse momento? E o ambiente de trabalho? E os ambientes públicos, como as praças municipais?

Outro fator imprescindível é apoiar o movimento dos profissionais, são lutas necessárias para a valorização, são vozes dizendo que não aguenta mais a desvalorização, salários baixos e estão ficando doentes. Mas, o que temos acompanhado nas mídias sociais, quando ocorre a greve desses profissionais poucas pessoas apoiam, sem saber o motivo, faz acusações errôneas, o único objeto dos movimentos que os garis têm realizado em diversas cidades do Brasil, é pela valorização.

O gari possui grande importância para melhoria da qualidade de vida para as pessoas que vivem no meio urbano, para que seja completo é necessário que seja realizado trabalho em conjunto da sociedade, gari e órgãos públicos, que tem competências através da mídia e ações sociais para conscientização das pessoas, possibilitando assim a cidade um local agradável de se viver.

Nas entrelinhas deste artigo foi abordado o gari como um profissional essencial para a sociedade, mas é necessária a reflexão, como seria o nosso planeta se não existisse Gari e a coleta seletiva? Para onde iriam os rejeitos? E por fim qual seria a doença que proliferaria?

O objetivo não é encerrar a discussão acerca do tema apresentado e sim estimular e chamar atenção. O meio acadêmico precisa apoiar esses profissionais, utilizar do conhecimento científico e apresentar nos seminários, congressos, simpósios, enfim em todos os espaços criados para expor pesquisas, produzir acerca desse profissional, dando visibilidade e apresentado as importâncias do Gari.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004: Resíduos sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro. 2002.

BRASIL. **POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS** [recurso eletrônico]. 2 ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2012.

CAMPOS, Darlene Freire. A profissão gari à luz dos direitos sociais do trabalho e das políticas públicas de proteção ao meio ambiente. **Revista de Direito UNIFACEX**, v. 6, n. 1, p. 1-19, 2015.

FUZARO, João Antonio; RIBEIRO, Lucilene Teixeira. **Coleta Seletiva: para Prefeituras**. 4 ed. São Paulo: SMA/CPLEA, 2005.

IBGE. **Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>>. Acessado em: 13 de abril de 2020.

LOPES, Fernanda Tarabal et al. O SIGNIFICADO DO TRABALHO PARA OS GARIS: um estudo sobre representações sociais. **Perspectivas em Políticas Públicas**, v. 5, n. 10, p. 41-69, 2012.

MUCELIN, Carlos Alberto; BELLINI, Marta. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & natureza**, v. 20, n. 1, p. 111-124, 2008.

MMA. **Agenda 21 brasileira**: Resultado da Consulta Nacional / Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional. 2 ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

MORAIS, Caroline de Oliveira. **O Lixo nas Cidades: Desdobramentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos**. São Paulo, 2015.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Casa Civil – Subchefia para assuntos Jurídicos. **Lei nº 11445, de 5 de janeiro de 2007**. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm>. Acesso 20 de abril de 2019.

SANTOS, Gemmelle Oliveira; SILVA, Luiz Fernando Ferreira da. Há dignidade no trabalho com o lixo? Considerações sobre o olhar do trabalhador. **Revista Subjetividades**, v. 9, n. 2, p. 689-716, 2009.

VASCONCELOS, Renata Campos et al. Aspectos de complexidade do trabalho de coletores de lixo domiciliar: a gestão da variabilidade do trabalho na rua. **Gestão & Produção**, v. 15, n. 2, p. 407-419, 2008.

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS NA PERSPECTIVA DA LOGÍSTICA REVERSA: DESTINO FINAL DO ÓLEO LUBRIFICANTE E DAS EMBALAGENS PÓS-USO NOS POSTOS DE COMBUSTÍVEIS EM JACIARA-MT

Edmar Mendes de Amorim¹

Diego Campos Pereira²

Resumo

Qual o destino que os postos de combustíveis no município de Jaciara-MT dão ao óleo lubrificante e as embalagens pós-uso? Se colocar em busca desta resposta foi o desafio desta pesquisa, que se mostra relevante não só para com as questões ambientais, mas principalmente quanto ao emprego dos processos de logística reversa para auxiliar no gerenciamento desses resíduos. Nesse sentido buscou-se nos dispositivos do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) elucidar informações que as unidades de abastecimento precisam para atuar nesse segmento altamente poluidora, no emprego de práticas de gerenciamento corretas, o que proporcionou utilizar-se das normativas de armazenamento e transporte de resíduos apresentada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que visa uma gestão eficiente dos resíduos gerados nas unidades de abastecimento até receber o seu destino final. Para seu desenvolvimento, a pesquisa utilizou-se como procedimentos técnicos uma pesquisa bibliográfica e uma pesquisa de levantamento, a fim de demonstrar a percepção dos gerentes em relação à logística reversa e o mapeamento de logística reversa utilizada para o descarte. Os resultados apresentados são que a logística reversa é vista ainda de forma tímida pelos gerentes e a comprovação é que 83% deles não tem conhecimento de que a LR pode ser utilizada como um instrumento de vantagem competitiva; em relação às normativas do Conama, boa parcela dos gerentes demonstram conhecer as resoluções 362/2005 e a 273/2000; para as condições físicas dos postos de combustíveis no acondicionamento de seus resíduos gerados, as seis unidades pesquisadas satisfazem as regras da normativa 12235 da ABNT; em referência ao transporte do óleo lubrificante usado, os postos de abastecimento em sua totalidade contam com uma empresa especializada para que esses resíduos cheguem ao seu destino final e para o transporte das embalagens, 83% dos postos de combustíveis contratam empresa especializada para que tenham o descarte correto. Diante das exposições, sendo esses resíduos tratados como uma problemática para o meio ambiente quando não gerenciados de forma correta, pelo estudo nota-se que os gerentes estão direcionados em sua maioria em seguir as legislações ambientais, regidos pelo temor à sanções, demonstrando assim uma gestão de resíduos tímida quando observada na perspectiva da logística reversa como um instrumento de vantagem competitiva.

Palavras-chave: Resíduos, Processos de Logística Reversa, CONAMA, ABNT.

ABSTRACT

¹ Graduando em Administração

² Mestre em Engenharia de Produção pela UFRS

What is the destination that the fuel stations in the municipality of Jaciara-MT give to lubricating oil and as post-use packaging? The question of the search for the challenge was the research, which was not relevant to environmental issues, but is related to the recruitment process to assist in the management of this waste. The sense sought through a national legislation by the Conama An approximation with the devices with which the companies generating residues can promote the minimization of the environmental impact and the quality of life of the people; in sequence, the use of storage and transport regulations for batteries by the Brazilian Association of Technical Standards (ABNT) is a solution that generates waste generated in the supply units for their final destination. For its development, the research uses as a base a bibliographical research and a market research, in order to show an analysis of the managements in relation to the reverse logistics and the mapping of the reversible logistics for discard. The results presented are an inverted version of the results generated and a demonstration of 83% had the knowledge that the LR can be used as an instrument of competitive competitiveness; As far as Conama's regulations are concerned, 83% of generators should know about resolutions 362/2005 and 273/2000; The unalterable aspect of packaging of its gerables, as the six units surveyed meet the rules of ABNT regulation 12235; in the remove the boundary content was used to the content content is the date the content of the content is the content in the content of the content, correct disposal. In the face of the exposures, having been applied as a solution to the environment when they are not managed correctly, by the same set of data that generate them, are then directed as environmental legislations, followed, from a logistic perspective, as a instrument of competitive advantage.

Keywords: Waste, Reverse Logistics Processes, CONAMA, ABNT.

1INTRODUÇÃO

A indústria automobilística por intermédio da tecnologia vem proporcionando o desenvolvimento de veículos no propósito de que os usuários desempenhem suas atividades com maior segurança e agilidade. No entanto, para que as atividades dos usuários aconteçam, é indispensável o acesso dos veículos a um posto de combustível.

Frente a essa realidade, os postos de combustíveis embora tenham o seu negócio relacionado à venda de combustível para atender uma heterogeneidade de consumidores,

suas atividades precisam, no entanto, estar em conformidade com as normas ambientais vigentes. Essas normas em defesa do meio ambiente se tornam imprescindíveis quando Rossato e Lorenzetti (2010) veem nos postos de combustíveis como um local ideal na comercialização de produtos derivados do petróleo, e geradoras de resíduos provenientes dos produtos comercializados, caracterizando-se como altamente poluidora.

Sendo assim, Pacheco, Finger e Souza (2016) ponderam que com as crescentes discussões sobre preservação do meio ambiente e práticas sustentáveis fossem criadas leis de preservação ambiental que no Brasil seguem as normativas do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama).

Se por um lado os postos de combustíveis estão subalternos às leis que regem suas atividades, para diminuir os impactos ambientais, surge uma tendência por parte de outras empresas desse setor em ver o meio ambiente um meio para sobressair no mercado, utilizando estratégias competitivas. Convicto disso, Sanches (2000) categoricamente afirma que empresas que adotam posturas proativas em relação ao meio ambiente, onde seus negócios têm metas definidas, políticas e estratégias bem articuladas, a preocupação ambiental deixa de serem os custos, passando a se firmar nas oportunidades que podem ser geradas.

Adotar práticas ambientalmente sustentáveis pode ser vista como uma dessas oportunidades para a empresa se destacar no mercado, pois o consumidor tem despertado interesse para com essas questões, com isso, a empresa agrega valor ao seu negócio ao fidelizar o cliente. Inserido nesse contexto, Silva (2014) pondera que paralelamente a essa maior circulação de veículos tem ocorrido o crescimento no consumo de óleo lubrificante, e junto a isso, a necessidade de engajamento dessas empresas em proceder corretamente com esse produto durante suas atividades para que tenha um correto descarte. Diante dessa abordagem, o presente estudo tem como objetivo identificar o processo de gerenciamento de óleos lubrificantes pós-uso e as embalagens vazias desse produto nos postos de abastecimento no Município de Jaciara-MT, visando mapear logística reversa utilizada para o descarte.

Lorenzetti e Rossato (2010) pontuam que a logística empresarial reversa precisa ser visualizada de forma diferente da logística empresarial direta. Nesse contexto, a logística reversa pode ser entendida quando o óleo lubrificante usado e a embalagem vazia quando descartados e atendendo os canais de distribuição reversos, esses resíduos são destinados corretamente sem causar impactos negativos ao meio ambiente. Como contribuição o

estudo pretende demonstrar como se realiza a logística reversa nos postos de combustíveis com relação ao produto lubrificante e a embalagem vazia.

2 LOGÍSTICA REVERSA

Em nível de conceito, logística reversa segundo Costa, Mendonça e Souza (2014) é uma área da logística empresarial que opera em sentido inverso, onde o retorno de produtos passa por um novo processo de produção para ser utilizado novamente. Na concepção de Pires (2007) logística reversa refere-se à tentativa de inserir novamente esses produtos retornados ao seu ciclo produtivo para que possam ter valores agregados ou uma destinação ambientalmente correta.

Pacheco, Finger e Souza (2016) na linha temporal atribuem à logística reversa(LR) um termo ainda recente no Brasil, surgido nos anos 90,onde a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (de Lei 12305/2010), por sua vez, posiciona aLR num grau de importância por atuar como um instrumento de desenvolvimento econômico e social.

Na concepção de Pires (2007) a LR na condição de instrumento de desenvolvimento econômico é quando a empresa se apresenta competitiva frente a seus concorrentes cuja sua capacidade está em diferenciar de seus concorrentes quando o seu trabalho está no planejamento de produtos reutilizáveis e os produzindo a custos menores.Portanto,essa estratégia da empresa estar planejando a reutilização de produtos está relacionada à diminuição do ciclo de vida dos produtos, onde a tendência é de as pessoas estarem consumindo mais e descartando inadequadamenteos produtos e seus resíduosno meio ambiente.

Para Figueira e Buri (2017) a LR procedendocomo instrumento de desenvolvimento social é quando a empresa usa da estratégia em ser sustentável ecológica através da reciclagem, do reuso e pouca quantidade de materiais para fabricação de novos produtos para que não haja comprometimento dos recursos naturais às futuras gerações.

Outra tendência na adoção de práticas de LR é quando as indústrias e seus respectivos produtos envolvidos estejam em sincronia com os seus canais reversos de distribuição. Esses canais reversos podem ser entendidos como fluxo de produtos e materiais que partem do mercado consumidor em direção a seu ponto de origem, no propósito de retorno, reciclagem, incineração ou descarte. Lorenzetti e Rossato (2010) exemplificam essa situação quando um produto danificado ao passar por um processo de reparação retorna novamente ao mercado, o que constitui uma cadeia pós-venda; assim

como pode ocorrer de outro produto após a sua utilização acaba sendo descartado, constituindo a cadeia pós-consumo, onde poderá ser reciclado, remanufaturado ou ser incinerado. O contexto da cadeia pós-consumo se torna abrangente à medida que os produtos podem encontrar-se no estágio de fim de uso ou quando cessa a sua vida útil. Para Costa, Mendonça e Souza (2014) o retorno do produto em fim de uso acontece quando o consumidor não irá utilizá-lo, contudo ao passar por um processo de reparo, pode ser reutilizado por outros consumidores até que atinja o fim de sua vida útil. Na situação onde a vida útil do produto termina, não há condições de retorno ao mercado consumidor devido seu mal estado, sendo preciso obedecer às normas legais e medidas ambientais para o seu correto descarte.

2.1 SISTEMAS DE LOGÍSTICA REVERSA (SLR)

Sendo objetivo da logística direta em agregar valor ao produto ou serviço, as empresas precisam buscar de todos os recursos necessários para que estes sejam entregues de forma correta, no destino correto, no tempo previsto, sem sofrer algum tipo de interferência, para que tanto o consumidor quanto o fornecedor sejam beneficiados, e não obstante esse processo precisa ser contínuo, para que as necessidades dos consumidores sejam atendidas. Diante desse fluxo, a resultante é que esses produtos finais acabam tendo um grau de dispersão, e com isso, abrangendo um grande número de usuários. Esse fenômeno de dispersão de produtos finais é associado pelos estudiosos ao conceito de entropia. Na Química, esse fenômeno pode ser mensurado quanto ao grau de desordem das moléculas em um sistema. Esse fenômeno pode ser entendido em logística quando a matéria prima é processada, originando produtos e em seguida, comercializados e consumidos por diferentes usuários, determinando o aumento no grau de entropia desse sistema.

Sendo a LR compreendida por atuar em sentido oposto à logística direta, Costa, Mendonça e Souza (2014) pontuam que a LR por atuar como um sistema aberto, o seu processo se torna desafiador, uma vez que os produtos dispersos pela logística direta não serão fáceis de retornar ao seu ponto de origem para que a entropia no sistema reverso seja negativa. No entanto, a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (de lei 12.305/10) aponta como alternativa a diretriz de Responsabilidade Compartilhada, onde todos os atores envolvidos (estando inseridos também os consumidores e o poder público) ao longo do ciclo de vida dos produtos no propósito de melhorar a gestão dos resíduos

sólidos. A lei 12.305/10 ainda estabelece por meio do decreto 7.404/10 a estruturação e implementação do Sistema de Logística Reversa (SLR) por meio de retorno dos produtos após o uso do consumidor, estando inseridos nessa cadeia de valor reversa os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, dentre outros produtos como está elencado no dispositivo. Silva e Alves (2014) descrevem que se a finalidade do SLR é fazer com que a entropia dos resíduos sólidos seja negativa, é necessária a realização de procedimentos, que sistematicamente, obedecem quatromacroprocessos operacionais, sendo: de preparação e acondicionamento, de coleta e transporte, de beneficiamento e destinação final.

Macroprocesso de preparação e acondicionamento: A estruturação desses consiste em identificar as fontes geradoras de resíduos, realizar a amostragem dos resíduos, a classificação dos resíduos, segregá-los, acondicioná-los e o local para o armazenamento temporário.

Identificar as fontes geradoras segundo Souza, Souza e Pontes (2014) precisa levar em consideração se os produtos são de alta dispersão ou baixa dispersão. Esses produtos com alta dispersão como as embalagens podem ter diferentes pontos de comercialização, o que dificulta identificar os consumidores finais. O processo de amostragem através de testes laboratoriais consiste em fornecer em detalhes as particularidades físico-químicas do resíduo estocado, onde é possível traçar o seu perfil em consonância com as características e classificações apresentadas pela NBR 10004/2002, sendo perigosos ou não perigosos. O Conama por meio da resolução 275/01 em seu artigo 1º estabelece a separação dos resíduos em seus coletores por meio de diferentes cores, que para o SLR constitui o processo de segregação na fonte geradora. O processo de acondicionamento estabelece como e as formas que esses resíduos serão acondicionados para que suas propriedades químico-físicas sejam preservadas e não gere acidentes, e por fim, a importância da fonte geradora ter um local adequado para o armazenamento temporário desses resíduos enquanto não atinge um volume considerado para ser transportado à sua destinação final.

Macroprocesso de coleta e transporte: Segundo Silva e Alves (2014) para que as atividades de coleta e transporte sejam realizadas precisam estar em concordância com os órgãos de defesa do meio ambiente para que a saúde dos trabalhadores inseridos na coleta e transporte não seja comprometida, tal como não venha ocasionar problemas ao meio ambiente e nem à imagem da empresa. Além disso, o serviço de coleta se não realizado

de forma correta torna a operação onerosa. Pontes, Souza e Souza (2014) destacam três critérios a serem considerados nesse macroprocesso, sendo: os coletores nas fontes geradoras precisam corresponder à sua capacidade de gerar e armazenar os seus resíduos; os receptores de resíduos sólidos precisam estar operando com a autorização do órgão estadual de controle ambiental e, por último, a definição dos transportadores, que dependendo do fluxo de resíduos gerados, há também a capacidade de recolhimento desses resíduos por parte do receptor na fonte geradora e o transporte de destinação final desses resíduos realizado por veículos de carga maior.

Macroprocesso de beneficiamento: Para Souza e Souza (2014) a etapa de beneficiamento ao longo da cadeia reversa de valor é compreendida quando as características dos resíduos passam por transformações físicas, agregando valor ao serem comercializados ou quando recebem uma destinação.

Essas transformações físicas que também são denominadas de pré-tratamento e tratamento obedecem a uma série de atividades, como as de triagem (separação de diferentes resíduos, podendo beneficiar outras empresas, quando apresentados resíduos complexos), de compactação (a fim de facilitar o armazenamento e transporte de resíduos) e a lavagem (por gerar efluentes líquidos, as empresas precisam ter a licença ambiental). Para o processo de tratamento, envolve as atividades de desmanche, podendo ocorrer do reaproveitamento algum componente do produto descartado e um destino adequado para resíduos que apresente perigo para a saúde humana ou ambiental; o reparo, que consiste em corrigir o problema apresentado pelo produto; a remanufatura, onde ocorre a substituição de componentes, sem interferir nos seus atributos; a reciclagem, sendo a produção de novos produtos através de produtos que foram descartados; a descontaminação, sendo o ato de retirar as impurezas geradas ao longo da atividade de um produto ou retirar e tratar os componentes perigosos que existem em vários materiais e, por fim, a incineração, que consiste o resíduo passar por um tratamento a altas temperaturas, nas condições de diminuir os rejeitos dispostos em aterros e a produção de energia através do calor e vapor produzidos.

Macroprocesso de destinação final: Sendo essa etapa a última do SLR, segundo os autores Souza e Souza (2014) os resíduos que chegam até aqui seguirão dois caminhos distintos: sendo os beneficiados, ou seja, os que continuam inseridos na cadeia de valor através das práticas de doação, reuso e comercialização, e por outro lado, os resíduos que não integram o processo de beneficiamento, onde sua trajetória é finalizada na cadeia produtiva, o que caracterizam como rejeitos. Nessa condição, precisam ser descartados

de forma ambientalmente correta, onde a destinação final pode ser em aterros sanitários ou em aterros industriais.

2.2 RESÍDUOS SÓLIDOS

Segundo a Agência Nacional do Petróleo(2017) o óleo lubrificante é definido como um produto elaborado a partir da destilação do petróleo e tem como principal função reduzir o atrito quando uma superfície desliza sobre a outra, minimizando o desgaste entre as partes. Embora seja de relevância para o bom funcionamento de um móvel, a Associação Brasileira de Normas Técnicas, em sua NBR-10004, o classifica como resíduo perigoso por apresentar danos ao meio ambiente e à saúde humana.

Em consideração aos perigos que o óleo lubrificante apresenta, seja nas condições de pós-uso ou através de sua embalagem, os recursos tecnológicos têm sido um aliado para minimizar esses perigos através do processo de rerrefino. O CONAMA por meio da resolução 362/05, alterada pela resolução de número450/12, define o rerrefino como um processo industrial que consiste em retirar os contaminantes que formam o óleo lubrificante usado, originando novos lubrificantes básicos para que sejam utilizados. Através da definição proposta pelo CONAMA,Campos (2017) vê no rerrefino a oportunidade de redução na extração de petróleo, por ser considerado um recurso não renovável e de estar também evitando o descarte inadequado de óleo usado. No entanto, na visão de Demajorovic e Sencovici (2015) nem sempre o óleo lubrificante está apto a passar por esse processo de reciclagem, quando suas propriedades físicas e químicas estão bem comprometidas, devido ao seu mal estado, o que leva esse processo ser mais oneroso,tendo no processo de incineração o seu destino. Sobre o processo de tratamento térmicodos resíduos, o Conama através da resolução 316/2002 dispõe os critérios e procedimentos para que ocorra de forma correta a fim de minimizar os impactos ambientais e à saúde humana.

Quanto à embalagem do óleo lubrificante, Demajorovic e Sencovici (2015) apontam a incineração e a reciclagem como alternativas de destinos para esse resíduo. A reciclagem se dá quando o plástico ao atingir a temperatura de derretimento pode ser novamente modelado, agregando valor através de sua comercialização. No entanto, dois grandes desafios são apresentados pelas embalagens, uma vezcontaminadas por outros resíduos, a dificuldade de separá-los, o que torna a operação mais onerosa; e o outro, a

lavagem da embalagem para retirada de resíduos ou de seu rótulo, que acaba gerando efluentes e contaminando esgotos e águas.

2.3 LOGÍSTICA REVERSA EM POSTOS DE COMBUSTÍVEL

O Conama por entender que os postos de combustíveis são unidades altamente geradoras de resíduos provenientes do petróleo e estarem suscetíveis a acidentes ambientais, estabelece a resolução 273 de 2000, onde estabelece que estas unidades desde o seu projeto de construção, modificações e ampliações precisam estar em conformidade com o órgão ambiental e com as regras da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Para efeitos maiores para este estudo, segue a norma 12.235, que dispõe as formas de armazenamento dos resíduos gerados nas unidades de abastecimento de combustíveis, a norma 10.004, dispondo sobre as características desses resíduos de Classe I (os perigosos), onde são indispensáveis essas informações para o seu correto armazenamento, manuseio e transporte, a norma 13.221, sobre os requisitos para o transporte terrestre de resíduos perigosos para evitar danos ambientais e à saúde pública e a norma 7500, referente ao transporte a granel das embalagens de lubrificante.

2.3.1 NORMA 12235 EM POSTOS DE COMBUSTÍVEL

Após o trabalho de realização de troca do óleo lubrificante nos veículos ao qual denominado de óleo usado, esse resíduo precisa ser acondicionado de forma temporária até atingir um volume considerável para receber uma correta destinação. Direcionado por essa norma, o armazenamento pode ser feito em contêineres e/ou em tambores e tanques, sempre atendendo as condições básicas de segurança exigidas pelo órgão de controle ambiental. Em termos de condições gerais expressas por esse dispositivo, o armazenamento desse resíduo deve ser feito de forma que a sua qualidade e quantidade não sejam alteradas para que não haja interferências nos demais processos reversos.

Sendo essas contenções realizadas em recipientes portáteis, de modo a facilitar o manuseio, o transporte e do resíduo ser tratado, os tambores não podem ultrapassar a capacidade de 250 L de resíduo armazenado; para os tanques, a capacidade ultrapassa os 250 L conforme apregoados por essa norma.

Dentre os processos que estruturam o SLR, o local adequado é considerado fundamental para o armazenamento temporário desses recipientes. O presente dispositivo elenca os critérios que devem ser adotados para esses recipientes nesses estabelecimentos,

sendo eles: (a) área coberta e bem arejada; (b) colocados sobre material de concreto ou outro material que impeça que esse resíduo não infiltre no solo comprometendo também o lençol freático; (c) estrutura de drenagem e captação do resíduo para depois receber o tratamento; (d) ser devidamente rotulado para que o resíduo armazenado seja identificado; (e) um layout correto para os recipientes com diferentes resíduos de forma que no ato de um vazamento não ocorra um incidente, assim como uma substância corrosiva venha comprometer recipientes em bom estado de conservação.

O ato de trocar o óleo lubrificante usado por um novo nesses pontos de abastecimentos incide na geração de embalagens vazias, sendo estas um resíduo sólido gerador de efluentes para o meio ambiente se descartado sem os devidos cuidados. A presente normativa dispõe para esses resíduos o armazenamento precisa ser em recipientes adequados e com condições que não ocorra o vazamento e separados dos demais resíduos. O local de armazenamento dos recipientes quando operado, é preciso que seja por pessoas devidamente treinadas de modo que possam ter o controle na movimentação e armazenamento de resíduos e que saibam lidar em situações de emergência; e quanto ao manuseio do resíduo, Pontes, Souza e Souza (2014), externam que o trabalhador deve fazer o uso do equipamento de proteção individual, no propósito que a sua saúde não sofra danos e que não haja riscos de acidentes.

Ainda sob a luz da NBR 12 235, o estabelecimento que armazena recipientes de conteúdo perigoso deve possuir um plano de amostragem de resíduos, em observância ao método de amostragem utilizado, a frequência de análise, a incompatibilidade com outros resíduos, os parâmetros que são analisados, as características químicas que o caracteriza como resíduo perigoso. O fato de o Conama descrever que o óleo lubrificante acabado após sofrer deterioração produz inúmeros compostos altamente tóxicos e patogênicos, Souza, Souza e Pontes (2014) pontuam a importância da realização de amostragem, que por intermédio de análises laboratoriais, ocorra identificação dos contaminantes nesses resíduos. Para eles, essa amostragem constitui uma forma segura devido os perigos que esses contaminantes podem ocasionar no momento que o óleo usado passar pelo processo de refinamento.

2.3.2 NORMA 13 221- TRANSPORTE TERRESTRE DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Após a coleta do resíduo, a NBR 13 221 dispõe que o transporte deve ser realizado por veículos que estejam equipados de forma adequada e em boa conservação para que

não ocorra vazamento ou derramamento de resíduos. Além disso, as transportadoras devem atender às legislações ambientais, onde as licenças são emitidas pelo órgão estadual de meio ambiente e IBAMA, sempre com o documento de controle ambiental à disposição.

2.3.3 NORMA 7500- TRANSPORTE DE CARGA A GRANEL

Referente ao transporte terrestre de resíduos sólidos segue-se a NBR 7500, em que dispõe os procedimentos para o transporte de carga a granel, onde o veículo de carga fracionada quando devidamente equipado, trafegar-se-á sinalizado com os rótulos de risco e painéis de segurança, tendo o motorista a ficha de emergência dentro do envelope para o transporte. Uma vez vazio o veículo sem ter sido descontaminado estará sujeito às mesmas regras que a unidade de transporte carregada. As embalagens por sua vez, quando descarregadas, retira-se a identificação referente a elas, assim como a eliminação da ficha de emergência, contudo, portando a identificação do equipamento a granel ainda contaminado.

3 METODOLOGIA

O presente estudo foi desenvolvido através de uma pesquisa aplicada, que tem como objetivo identificar como se realiza o processo de gerenciamento de óleos lubrificantes pós-uso nos postos de abastecimento no município de Jaciara. De acordo com Menezes e Silva (2005, p.20) essa pesquisa “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática e dirigida à solução de problemas específicos”.

Quanto à abordagem, a pesquisa utilizou métodos qualitativos e quantitativos. O primeiro na elaboração e aplicação do questionário, o segundo na análise das respostas obtidas com a aplicação dos instrumentos de coleta de dados. Lakatos e Marconi (apud Richardson, 2015, p.79) atribuem à pesquisa de métodos qualitativos “uma tentativa de compreensão detalhada dos significados e características situacionais apresentadas pelos entrevistados”; para o segundo método de pesquisa, o de análise quantitativa, Lakatos e Marconi (apud Sabino, 1966, p. 204) descrevem que esta “se efetua com toda informação numérica resultante da investigação, que se apresentará como um conjunto de quadros, tabelas e medidas”.

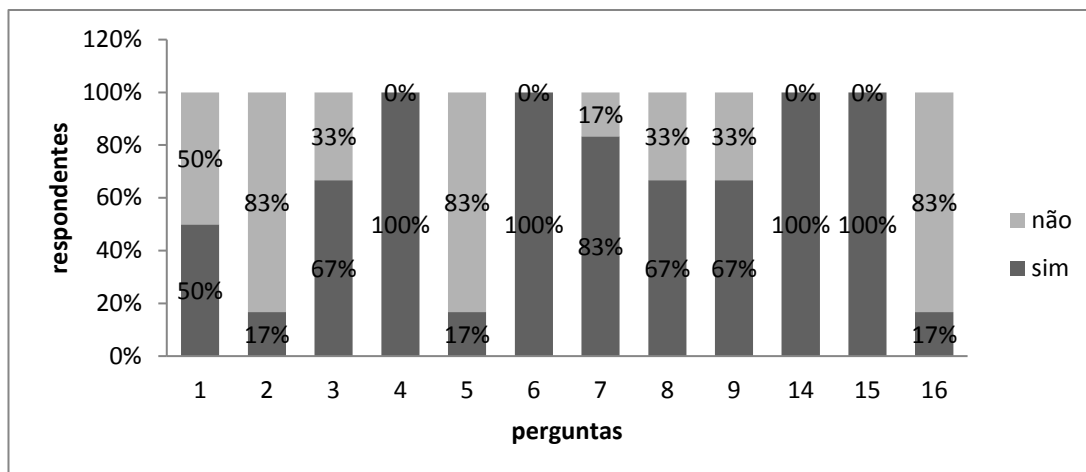
O estudo possui objetivo descritivo, que visa demonstrar como funcionar o processo de gerenciamento do óleo lubrificante pós-uso em postos de abastecimento. Menezes e Silva (apud Gil, 1991) relatam que a pesquisa descritiva “visa descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis”.

No desenvolvimento da pesquisa os procedimentos técnicos utilizados foram pesquisa bibliográfica e pesquisa de levantamento. A pesquisa bibliográfica foi utilizada para a confecção da introdução e do referencial teórico, e a pesquisa de levantamento, na aplicação dos questionários junto aos proprietários e gerentes dos postos de abastecimento. Gil (2010, p.29) define pesquisa bibliográfica sendo aquela “elaborada com base em material já publicado”, e por fim, os autores Lakatos e Marconi (2018, p.332) pontuam que as “pesquisas de levantamento objetivam descrever, explicar e explorar um fenômeno sob estudo”.

4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados foram obtidos por meio de entrevistas com os gerentes de seis postos combustíveis no município de Jaciara-MT. O questionário aplicado segue estruturado em três tópicos, totalizando 18 questões. O primeiro tópico envolve questões do número 1 ao número 3, referente à logística reversa; no segundo tópico, sobre óleo lubrificante e as embalagens pós-uso e a responsabilidade compartilhada, da questão 4 até a questão 8 e, por fim, o terceiro tópico, da questão 9 a 18, questões sobre a resolução 273/2000 do Conama e as ações de gerenciamento do óleo lubrificante e as embalagens vazias nas diferentes unidades de abastecimento e em consonância com as NBR de armazenamento, classificação e transporte de resíduos. A figura 1 contempla questões fechadas, abrangendo os tópicos 1 e 2 do questionário e algumas questões do terceiro tópico.

Gráfico 1 –Respostas referentes as perguntas de logística reversa, óleos e embalagens, resoluções e NBR



Sobre o conceito de logística reversa mencionada na primeira questão, 50% dos gerentes entrevistados pontuaram conhecimento do termo. O percentual apresenta uma variação maior na segunda questão, quando 17% deles expressam não ter conhecimento de que a empresa pode usar a logística reversa como um instrumento de vantagem competitiva.

Quando enfatizado a questão 3 acerca dos processos de logística reversa para que os resíduos recebam um destino correto, 67% dos gerentes expressaram ter conhecimento, conforme exposto no gráfico.

O óleo lubrificante por ter a gênese do petróleo, é considerado tóxico, e devido aos aditivos em sua composição geram compostos perigosos para a saúde e meio ambiente. De posse dessa condição, pelo gráfico de questão 4, visualiza que todos os gerentes, no percentual de 100% atribuem ter conhecimento de que tanto o óleo lubrificante quanto as embalagens vazias podem acarretar problemas ambientais ao serem descartados inadequadamente.

Partindo para a questão da responsabilidade compartilhada nos processos de gestão reversa, a questão 5 expressa o valor de 17% dos gerentes disseram ter recebido embalagens vazias de óleo lubrificante, seja do cliente ou pessoa qualquer. No momento da entrevista, um dos gerentes não externou interesse em estar recebendo esses resíduos, pois incide em custos para a empresa. A questão 6 alcançou valor percentual de 100% dos gerentes quanto ao recebimento de orientações por parte dos órgãos de controle ambiental para proceder de forma correta com os resíduos.

Referente ao destino que os resíduos recebem conforme a questão 7 pede, 83% das empresas pesquisadas dizem ter conhecimento. Em conversa com os gerentes, parte deles tem a preocupação em estar obedecendo às normativas ambientais, sem se preocupar com a seriedade da empresa contratada para com o destino final dos resíduos.

Quando perguntados sobre as resoluções 362/2005 (questão 8) e a 273/2000 do Conama (questão 9), ambas computaram 67% de conhecimento por parte dos gerentes das unidades de abastecimento, enquanto 33% desconhecem as leis citadas.

Em resposta a questão de número 14, os gestores em sua totalidade (100%) disseram que os seus funcionários são treinados para lidar com situações de emergência no local em que são armazenados os resíduos. Ressalta-se que embora a resolução 273/2000 do Conama apregoe diretrizes para que o posto de combustível obtenha licença de funcionamento, dentre elas o programa de treinamento de pessoal, seja para operação, manutenção ou respostas a incidentes, chama-se a atenção para a discrepância entre o percentual de funcionários treinados e o percentual de desconhecimento dos gerentes para com a resolução 273 do Conama, conquanto deveriam estar as variáveis equiparadas com os valores. Já em relação a 15, todas as empresas, no equivalente a 100%, dispõem aos seus funcionários os equipamentos de uso Individual para o manejo dos resíduos ao serem coletados.

No quesito realização de amostras para identificação físico-química dos resíduos coletados, 83% das unidades de abastecimento não realizam análise laboratorial do óleo lubrificante usado.

Para o segundo momento desse estudo, a presença das questões discursivas, onde o questionário abrange o processo de armazenamento dos resíduos, tangendo questões referentes sobre o tipo de recipiente que as empresas utilizam para o armazenamento do óleo lubrificante usado e se há controle na capacidade máxima de armazenamento do resíduo lubrificante e o volume operado nos recipientes dessas empresas.

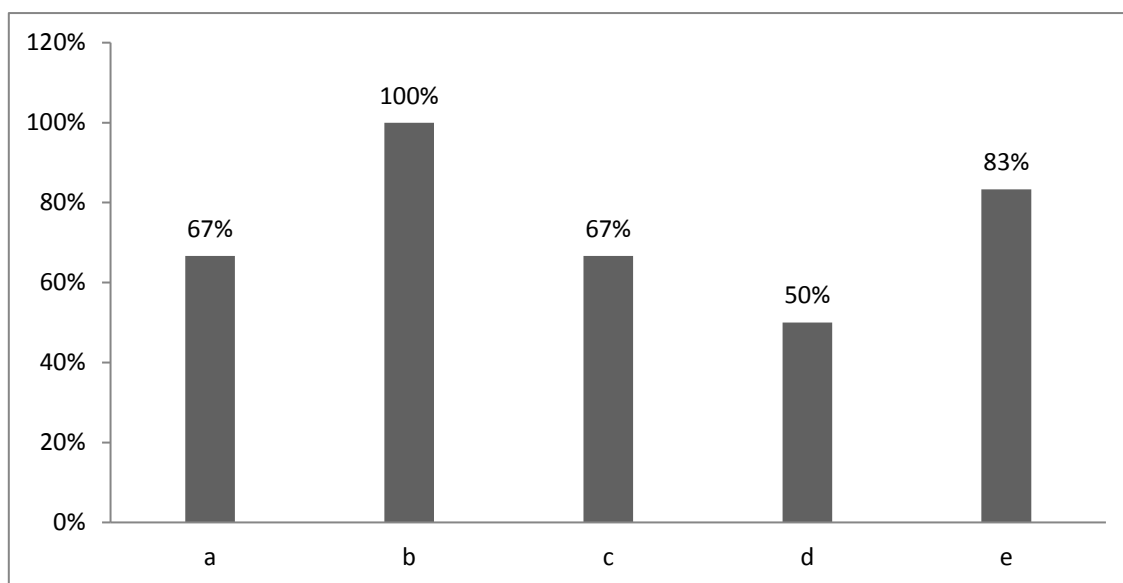
De posse dos dados coletados, duas das seis unidades de abastecimento armazenam os resíduos em tambores, possuindo controle na capacidade máxima de armazenamento e o volume contido no(s) recipiente(s) dessas duas unidades atingem 200 L. Das quatro unidades restantes, o recipiente em que são armazenados os resíduos são efetivados em tanques, sempre atentas para não extrapolar a capacidade máxima de armazenamento e que o volume operado por elas varia entre 1000 L a 15000 L. Dessa forma, das 6 unidades entrevistadas, todas estão em consonância com a NBR 12 235, conhecida como norma de armazenamento de resíduos sólidos.

Quanto à forma de armazenamento das embalagens vazias de óleo lubrificante, cinco unidades de abastecimento armazenam-nas em tambores; restando apenas uma unidade de abastecimento que tem como forma de armazenamento dessas embalagens vazias os sacos plásticos. Para as empresas que tem o saco plástico o único meio de

armazenar os frascos vazios de óleo lubrificante precisa estar em estado de alerta, uma vez que nessas condições o recipiente não está adequado, por favorecer o vazamento e trazer problemas de saúde humana e para o meio ambiente.

Para o terceiro momento, o questionário apresenta aos entrevistados a possibilidade de múltiplas escolhas em suas respostas. Dessa forma, o gráfico 2 em percentual mostra as condições físicas dos seis estabelecimentos quando subjugadas com a norma 12 235, onde esta estabelece medidas seguras para o armazenamento dos recipientes contendo óleo lubrificante usado.

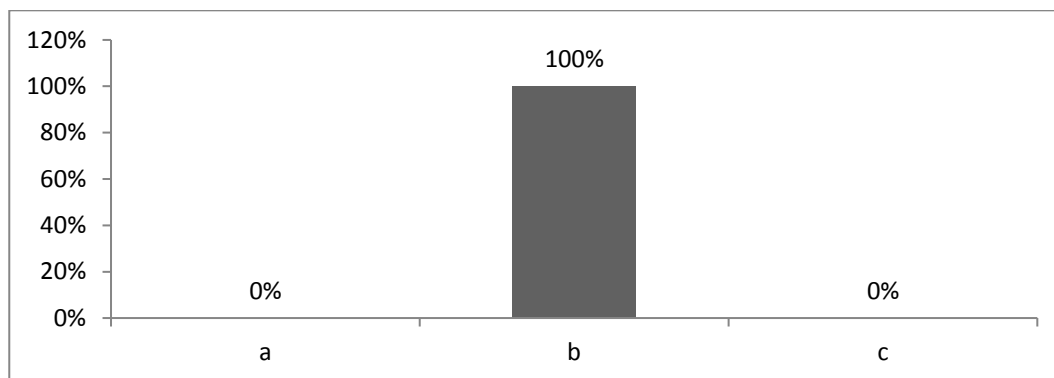
Gráfico 2 –Condições físicas dos estabelecimentos de combustíveis



Quando indagados no item a, se a área é coberta e bem arejada para o acondicionamento dos recipientes, 67% das empresas satisfazem as condições impostas pela norma. No item b, se os recipientes estão sobre material de concreto ou outro material que impeça que o resíduo não infiltre 100% está em conformidade. No item c, 67% das unidades rotulam os seus recipientes afim de que os resíduos sejam identificados. O item d é o que chama a atenção, pois somente 50% das empresas possuem estrutura de drenagem e captação do resíduo. Essas condições são indispensáveis em casos do recipiente apresentar alguma falha em sua estrutura, sendo assim, não comprometer do

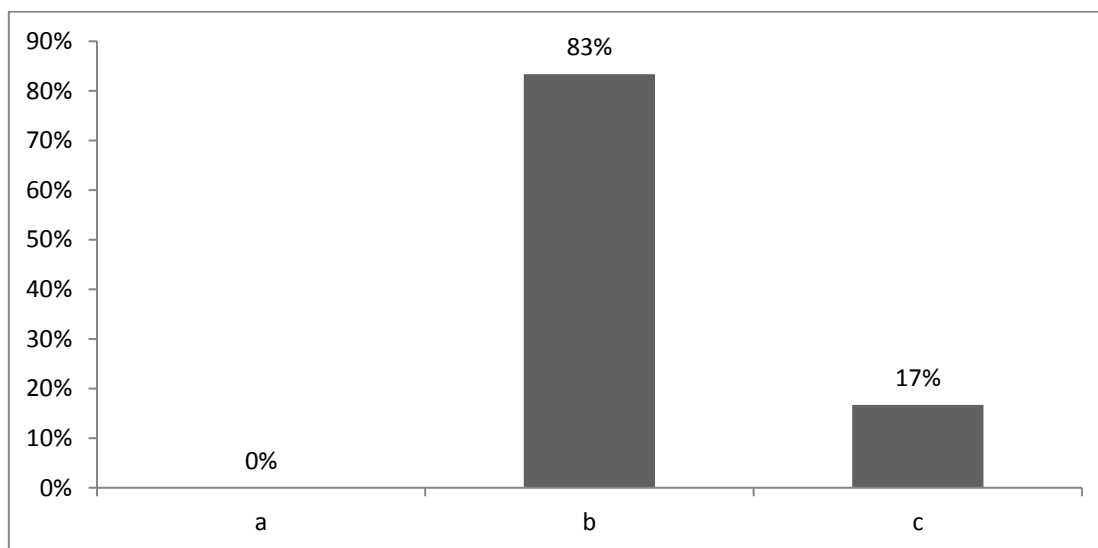
resíduo de receber o seu correto tratamento. No item e, 83% julgam o local em que estão os recipientes contendo o resíduo como organizado de forma a amenizar ocorrência de qualquer incidente. No último tópico, apresentado pelo gráfico 3, demonstra-se de que recursos as unidades de abastecimento utilizam para que os resíduos gerados sejam transportados.

Gráfico 3 – Transporte de óleo lubrificante



Quanto ao transporte do óleo lubrificante usado, nenhuma delas realiza o transporte por conta própria, conforme visualizado pelo item a; para o item b, 100% dos postos de combustíveis contratam empresas especializadas para realizar o serviço; e no item c, nenhuma delas respondeu não realizar o transporte, como demonstrado no gráfico.

Gráfico 4 – Transporte das embalagens vazias de óleo lubrificante



Nenhuma das unidades de abastecimento realiza por conta própria o transporte, conforme demonstra o item a; em sequência, 83% contratam empresas especializadas

para a realização do serviço e 17% não realiza o transporte por conta própria e nem contrata empresa especializada.

5 CONCLUSÃO

Sendo a logística reversa uma alternativa que consiste em conduzir o produto consumido até ao seu local de origem, aferindo a esse produto o seu reuso e o seu descarte de forma adequada. O resultado que a empresa pode ter em utilizar a LR em seus negócios é de estar a frente de seus concorrentes, com uma imagem positiva perante a sociedade por saber reaproveitar os materiais ou de conceder um destino adequado sem comprometer a saúde humana e o aumento dos impactos ambientais. Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi identificar nos postos de combustíveis de Jaciara-MT os processos de gerenciamento tanto do óleo lubrificante usado quanto das embalagens vazias no propósito de mapear logística reversa como um meio eficaz para o descarte de seus resíduos gerados.

A metodologia usada se deu por meio de aplicação de um questionário, onde através dos dados coletados com gerentes dos postos de combustíveis pôde-se fazer um levantamento do gerenciamento dos resíduos nas diferentes unidades e a identificação dos processos da logística reversa nessas empresas como um meio do óleo lubrificante usado e as embalagens vazias receberem um destino adequado.

Sendo a LR um termo pouco explorado pelas universidades, também se configura não tão conhecida no mundo dos negócios, conforme apontado pelos gerentes nos formulários preenchidos. Embora as empresas pesquisadas procurem executar da melhor forma possível o gerenciamento desses resíduos para que tenha uma destinação correta, o que predomina é a obediência às normas ambientais, para que não sofram penalidades.

Se a lei 12 235 designada de Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) por sua vez mostra que o poder da responsabilidade compartilhada pode funcionar como um grande aliado na diminuição entrópica dos resíduos gerados, as unidades de abastecimento, em contrapartida, encontram enormes dificuldades em lidar com essa questão, pois abrir espaço em suas unidades para estar recebendo fracos vazios de óleo lubrificante seja de cliente ou pessoa qualquer tende a ser mais oneroso o processo de transporte. Mais do que os custos financeiros para o transporte dos resíduos, este aspecto precisa ser repensado pelos gerentes, para que haja possibilidades de implantação de

políticas que possa romper com as barreiras culturais ao adotar na unidade um lugar acessível e adequado para que as pessoas ou cliente possam estar depositando também os seus resíduos.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO. **Lubrificantes**, 04 de abr. 2017. Acesso em: <http://www.anp.gov.br>. 17 de ago. 2018

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10004: Resíduos Sólidos- Classificação**. 2. ed. Rio de Janeiro-RJ, 2004.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12235: Armazenamento de resíduos sólidos perigosos**. Disponível em: <http://wp.ufpel.edu.br/resíduos/.../nbr-12235-1992-armazenamento-de-residuos-solidos>. Acesso em: 27 de ago. 2018.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13221: transporte terrestre de resíduos**. Rio de Janeiro, 2003.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7500: Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos**. 1. ed. Rio de Janeiro-RJ, 2003.

BRASIL. Lei 12305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 03 de ago. 2010. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>. Acesso em: 31 de jul. 2018.

BRASIL. Resolução Conama nº 275, de 25 de abril de 2001. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 19 jun. 2001. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273>. Acesso em: 31 ago. 2018.

BRASIL. Resolução Conama nº 316, de 29 de outubro de 2002. Alterada pela resolução nº 386, de 2006. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 20 de nov. 2002. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=338>. Acesso em: 07 de set. 2018.

BRASIL. Resolução Conama nº 362, de 23 de junho de 2005. Alterada pela resolução nº 450, de 2012. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 27 jun. 2005. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=466>. Acesso em: 17 ago. 2018.

BRASIL. Resolução Conama nº273, de 29 de novembro de 2000. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res00/res27300html>. Acesso em: 05 de set.2018.

CAMPOS, Rafael de Moura. **A logística reversa do óleo lubrificante**: a aplicação da law and economics para análise da eficiência da logística reversa no âmbito da política nacional de resíduos sólidos. 2017. Dissertação (Mestrado em direito Ambiental) – Programa de Pós-Graduação stricto sensu em Direito Ambiental Internacional, UCS, Santos.

COSTA, L.; MENDONÇA, F.M; SOUZA, R.G. O que é logística reversa. In: VALLE, R.; SOUZA, R.G. **Logística reversa**: processo a processo. São Paulo: Atlas, 2014. p. 18-33.

DEMAJOROVIC, Jacques. SENCOVICI, Luís Alfredo. Entraves e perspectivas para a logística reversa do óleo lubrificante e suas embalagens. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, São Paulo, v.4, n.2, p. 83-101, mai./ ago. 2015.

FIGUEIRA, Agostinho Augusto. BURI, Marcos Roberto. Os benefícios da utilização do sistema warehouse management system na cadeia de logística reversa no Brasil. **Revista Exacta- EP**, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 245- 257, 2017.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LORENZETT, Daniel Benitti. ROSSATO, Marivane Vestena. A gestão de resíduos em postos de combustíveis. **Revista Gestão Industrial**, Ponta Grossa- PR, v.6, n. 2, p. 110-125, 2010.

MARCONI, Maria de Andrade. LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa:** planejamento e execução de pesquisa, amostras e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2011.

PACHECO, Diego Augusto de Jesus; FINGER, Clóvis Pinho; SOUZA, Tamires. Logística reversa de óleos lubrificantes: análise das implicações. **Revista Iberoamericana de Engenharia Industrial**, Florianópolis-SC, v.8, n. 15, p. 136-154, 2016.

PIRES, Nara. **Modelo para a logística reversa dos bens de pós-consumo em um ambiente de cadeia de suprimentos**. 2007. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção)- Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, UFSC, 2007.

PONTES, A.T., SOUZA, M.R.; SOUZA, R.G. Coleta e transporte. In: VALLE, R.; SOUZA, R. G. **Logística reversa:** processo a processo. São Paulo: Atlas, 2014. p. 115-131.

PONTES, A.T., SOUZA, M.R.; SOUZA, R.G. Preparação e acondicionamento. In: VALLE, R.; SOUZA, R. G. **Logística reversa:** processo a processo. São Paulo: Atlas, 2014. p.101- 114.

SANCHES, Carmem Silva. Gestão ambiental proativa. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.40, n. 1, p. 76-87, jan./ mar. 2000.

SILVA, Edna Lúcia. MENEZES, Estera Muszkat. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 4 ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVA, Jocelenilton Gomes. ALVES, José Luiz. Desfazendo a entropia por meio da logística reversa. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, Salvador- BA, v.16, n. 30, p. 120- 133, dez. 2014.

SILVA, Natanael Paula. **Logística reversa**: um estudo na destinação final de óleo lubrificante nos postos de combustíveis da cidade de Sobral- CE. Faculdade Luciano Feijão: Ceará, 16/06/2014.

SOUZA, M.R.; SOUZA, R. G. Beneficiamento. In: VALLE, R.; SOUZA, R.G.; **Logística reversa**: processo a processo. São Paulo: Atlas, 2014. p. 132- 159.

APÊNDICE - A

1.Sabe o que é Logística Reversa?

() Sim () Não

2. Tem conhecimento de que a Logística Reversa pode ser utilizada pela empresa como um instrumento de vantagem competitiva?

() Sim () Não

3. Tem conhecimento dos processos de Logística Reversa para que os resíduos tenham destinação correta?

() Sim () Não

4. Tem conhecimento dos danos ambientais que o óleo lubrificante usado e os seus frascos vazios podem causar quando descartado inadequadamente ao meio ambiente?

() Sim () Não

5. Já receberam frascos vazios de óleo lubrificante de algum cliente ou pessoa qualquer?

() Sim () Não

6. Tem recebido orientações por parte dos órgãos de controle ambiental em proceder corretamente com esses resíduos?

() Sim () Não

7. Tem conhecimento do destino que esses resíduos (óleos lubrificantes usados e embalagens vazias) recebem? () Sim () Não

8. Tem conhecimento da resolução 362/2005 do Conama?

() Sim () Não

9. Conhece a Resolução 273/2000 do Conama?

() Sim () Não

10. Depois de realizar a troca do óleo lubrificante em veículos, em qual recipiente é armazenado o resíduo?_____

11. Há um controle na capacidade máxima de armazenamento de resíduo no recipiente? Qual o volume máximo contido no recipiente?_____

12. Qual a forma de armazenamento das embalagens vazias de óleo lubrificante?_____

13. Condições físicas do estabelecimento para o armazenamento dos recipientes com óleo lubrificante usado:

- ☐ () área coberta e bem arejada
- ☐ () Sobre material de concreto ou outro material que impeça que o resíduo não infiltre
- ☐ () rotulado para que o resíduo seja identificado
- ☐ () estrutura de drenagem e captação do resíduo
- ☐ () local organizado de forma a prevenir qualquer incidente

14. Os funcionários são treinados para lidar, caso haja situação de emergência no local em que são armazenados esses resíduos?

- ☐ () Sim
- ☐ () Não

15. Os funcionários fazem uso do Equipamento de Proteção Individual (EPI) quando os resíduos são coletados?

- ☐ () Sim
- ☐ () Não

16. Realiza análise laboratorial do óleo lubrificante usado?

- ☐ () Sim
- ☐ () Não

17. O transporte do óleo lubrificante usado é realizado:

- ☐ () por conta da própria unidade de abastecimento;
- ☐ () por empresas que têm licença ambiental;
- ☐ () não se realiza o transporte.

18. O transporte das embalagens vazias de óleo lubrificante é realizado:

- ☐ () por conta da própria unidade de abastecimento;
- ☐ () por empresas que têm licença ambiental;
- ☐ () outros.

COVID-19: O INIMIGO INVISÍVEL E A CRISE BRASILEIRA

Clatione Almeida de Magalhães⁸

Cristiane Ferreira Português Almeida⁹

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo apresentar a pandemia que vem assolando atualmente a humanidade e causando enormes impactos de proporções gigantescas em escala global, seu nome científico é SARS-CoV-2, ou seja, “Síndrome Respiratória Aguda Grave – 2”, mais conhecida popularmente como novo coronavírus (COVID-2019). Apresentar o desequilíbrio descomunal que o vírus causou desde o seu surgimento na China, até a sua chegada no Brasil, contextualizando o curso desta epidemia no cenário brasileiro. Iniciando por um breve histórico sobre as principais epidemias virais, entre os séculos XX e XXI, a sua provável origem até o aparecimento do primeiro caso em nosso país, apresentando as contradições, tensões e os impactos políticos, econômicos, sociais. Abordar o enfrentamento pela saúde. Face a toda esta situação falar sobre a infodemia em massa, a superabundância de informações, verdadeiras e falsas, propagadas pelos diversos tipos de mídias. Por último tratar do esforço imensurável da comunidade científica como a esperança possível capaz de eliminar o inimigo invisível.

Palavras-chave: Covid-19. Coronavírus. SARS-2. Pandemia. Brasil.

COVID-19: THE INVISIBLE ENEMY AND THE BRAZILIAN CRISIS

ABSTRACT

This article aims to present the pandemic that is currently plaguing humanity and causing huge impacts of gigantic proportions on a global scale, its scientific name is SARS-CoV-2, that is, “Severe Acute Respiratory Syndrome - 2”, better known popularly as a new coronavirus (COVID-2019). To present the enormous imbalance that the virus caused

⁸ Mestranda em Educação/UFMT em estágio de transformação UFR e Profª. de Biologia da Educação Básica da Rede Estadual de Mato Grosso, Escola Marechal Dutra. clatione@hotmail.com.

⁹ Aluna especial da disciplina de Mestrado em Educação/UFMT: Teorias da Educação Moderna e Contemporânea, Pós-Graduada em Língua Portuguesa – UFMT, Profª. de Língua Portuguesa do Estado de Mato Grosso, Rondonópolis. cris_portugues@hotmail.com.

since its appearance in China, until its arrival in Brazil, contextualizing the course of this epidemic in the Brazilian scenario. Starting with a brief history of the main viral epidemics, between the 20th and 21st centuries, their probable origin until the appearance of the first case in our country, presenting the contradictions, tensions and political, economic and social impacts. Addressing coping with health. In view of all this situation, talk about the massive infodemia, the overabundance of information, true and false, propagated by the different types of media. Finally, will treat the immeasurable effort of the scientific community as the possible hope of eliminating the invisible enemy.

Keywords: Covid-19. Coronavirus. SARS-2. Pandemic. Brazil.

1 INTRODUÇÃO

O inimigo invisível que vem causando uma desordem imensurável e de ordem mundial tem nome, chama-se SARS-CoV-2, em tradução livre: “Síndrome Respiratória Aguda Grave, do Coronavírus 2”, mais conhecida popularmente como novo coronavírus (COVID-2019), considerada até agora uma das maiores pandemias do século XXI. A grande questão é: quanto tempo isto vai durar? O que se vê é uma mobilização em escala global para conter o vírus. Aqui no Brasil, país emergente, mergulhado em severas crises políticas, com interesses partidários escusos marcados por fortes desigualdades econômicas e sociais, a crise ainda é mais agravante, a situação revela a vulnerabilidade de um Brasil claudicante em desenvolvimento social que passa a redescobrir muitos brasileiros antes escondidos, agora confinados em uma quarentena, isolamento ou afastamento social que lutam pelo direito de existir sem saber se protegem a vida ficando em casa ou saindo para buscar o sustento próprio e sua família, arriscarão desrespeitar as orientações e correr o risco de morrer pelo vírus ou garantir a sua subsistência, eis o grande dilema. E nesta situação encontram-se muitos trabalhadores informais, ditos autônomos, vendedores ambulantes, uberizados, entre tantos outros que ganham a vida dia-a-dia e que dependem deste salário diário para sobreviver.

Em outros contextos, como nos grandes centros urbanizados outra preocupação é crescente, os moradores das favelas e periferias das grandes cidades que vivem em lugares com pouca e até nenhuma infraestrutura: saneamento básico, deficiência nos serviços

públicos, com escassez de água, poluição, entre tantos outros. Um grande número de famílias constituídas por até mais de 05 membros que habitam entre um a três cômodos, poderão cumprir as recomendações de prevenção onde os espaços de habitação são precários e a privacidade quase impossível? Sem falar nas pessoas que vivem nas ruas, espalhados pelos vários cantos do país afora, a lista de excluídos não acaba por aqui.

Uma grande parcela da população que já há muito tempo vivia em uma grande quarentena, isolada da grande sociedade, resultado de um sistema capitalista e suas políticas neoliberais que infelizmente com a pandemia tornou visível como se uma claridade incidisse sobre o país e mostrasse a extrema desigualdade social a qual há tempos muitos vêm vivendo.

Ademais resultado de um sistema econômico que devora vorazmente uma sociedade conforme apresentado por SANTOS (2020) em *A Cruel Pedagogia do Vírus* que:

[...] sujeitou todas as áreas sociais – sobretudo saúde, educação e segurança social– ao modelo de negócio do capital, ou seja, a áreas de investimento privado que devem ser geridas de modo a gerar o máximo lucro para os investidores. Este modelo põe de lado qualquer lógica de serviço público, e com isso ignora os princípios de cidadania e os direitos humanos. Por opção ideológica, seguiu-se a demonização dos serviços públicos (o Estado predador, ineficiente ou corrupto); a degradação das políticas sociais ditada pelas políticas de austeridade sob o pretexto da crise financeira do Estado. (SANTOS, Boaventura de Souza, 2020. p.24.)

O COVID-19 chega e se espalha através do contato surpreendendo todo o planeta, da divulgação do novo vírus pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 31 de dezembro de 2019, quando as autoridades chinesas notificaram casos da doença respiratória grave provocada pelo novo coronavírus na cidade de Wuhan, até o primeiro¹⁰ caso confirmado oficialmente no Brasil foi de 56 dias, o primeiro caso brasileiro positivo para o novo vírus foi notificado dia 25 de fevereiro, após um homem de 61 anos, morador da cidade de São Paulo, retornar da Itália”. Desde então, o país vive como se

¹⁰ RUPRECHT, Chloé Pinheiro e Theo. Coronavírus: primeiro caso é confirmado no Brasil. O que fazer agora? Disponível em: <https://saude.abril.com.br/medicina/coronavirus-primeiro-caso-brasil/>. Acesso em 26 março 2020.

protagonizasse cenas do filme “Contágio”¹¹ de Steven Soderbergh e de casa ficam vidrados na cruel matemática do novo coronavírus.

A devastação causada pelas epidemias não são, infelizmente, novidade alguma no curso da humanidade, ao longo da história, algumas pandemias afetaram diversas populações em vários continentes e países deixando centenas de milhares de pessoas doentes e milhões de vítimas. Contextualizando historicamente e por ordem cronológica algumas das principais epidemias virais do século XX e XXI, tem-se: a gripe Espanhola¹² nos anos de 1918 a 1919 que chegou a atingir o nosso país matando inclusive o presidente eleito Rodrigues Alves, mas foi na Europa que ela matou cerca de 20 milhões de pessoas. A Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS)¹³, se transformou em uma terrível epidemia no fim do século XX, a partir da década de 1980, e hoje acumula um índice de milhões de infectados por todo o mundo. O vírus SARS-Cov1¹⁴ detectado em 2002 pela primeira vez na China, resultou em até 6 de março deste ano 100.000 casos em todo o mundo, com 3.411 mortes. Em abril de 2009, o H1N1, foi identificado no México e nos Estados Unidos, quatro meses depois, o vírus havia se espalhado para mais de 120 países e adoecido dezenas de milhares de pessoas. O Ebola¹⁵ tem um novo surto em 2013 na África Ocidental, mas surgiu pela primeira vez em 1976, em surtos simultâneos em Nzara, no Sudão, e em Yambuku, na República Democrática do Congo, em uma região situada próximo do Rio Ebola, que dá nome à doença. Conforme o site da organização humanitária internacional Médicos Sem Fronteiras (MSF)¹⁶ estima-se que, até 2018,

¹¹ Lançado em 2011 nos cinemas, o filme “Contágio” de Steven Soderbergh voltou a ganhar grande popularidade no início de 2020 com o avanço da pandemia de COVID-19. Uma das protagonistas do filme Beth Emhoff, após voltar para os Estados Unidos de uma viagem de negócio em Hong Kong, começa a espalhar o vírus, que ela não sabia que tinha, juntamente com outros que estavam no avião. Enquanto a epidemia mortal se alastra, os médicos precisam identificar o vírus para conseguir combatê-lo e acabar com o pânico da população, causado pela possibilidade do contágio. Na trama, o vírus é chamado de MEV-1 começou sua propagação na Ásia, sendo facilmente transmitido através do toque, o conceito de "distanciamento social" também é citado no filme. A produção foi inspirada na epidemia ocorrida com SARS-Cov1 e H1N1. Contágio tem uma pegada de suspense, o mundo entra em colapso, com disputas governamentais, luta por comida, álcool gel em falta. Enquanto isso, pesquisadores, militares, a Organização Mundial de Saúde e meros civis se mobilizam para tentar encontrar uma cura e determinar a causa antes que seja tarde demais. Este retrato de suspense testa pessoas unidas pela coragem. Enquanto a sociedade está se deteriorando. Comentado por ANDRADE, Vinícius. **Conheça o filme que virou fenômeno na web ao mostrar pandemia devastadora.** Disponível em: <<https://noticiasdatv.uol.com.br/noticia/filmes-na-tv/conheca-contagio-filme-que-viceu-fenomeno-na-web-ao-mostrar-pandemia-devastadora>>. Acesso em: 23 abr. 2020.

¹² WESTIN, Ricardo. **Há 100 anos, gripe espanhola devastou país e matou presidente**; Agência Senado. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/especiais/arquivo-s/ha-100-anos-gripe-espanhola-devastou-pais-e-matou-presidente>. Acesso em 27 de março de 2020.

¹³ MEDEIROS, pe. Inácio de. **As grandes epidemias da história**; História da Igreja. Disponível em: <https://www.a12.com/redacaoa12/historia-da-igreja/as-grandes-epidemias-da-historia>. Acesso em 27 de março de 2020.

¹⁴ TESINI, Brenda L. **Coronavírus e síndromes respiratórias agudas (COVID-19, MERS e SARS)**; MD, University of Rochester School of Medicine and Dentistry. Disponível em: <<https://www.msmanuals.com/pt/>>. Acesso em: 27 mar 2020.

¹⁵ Especiais: **Ebola**. Disponível: <https://agencia.fiocruz.br/ebola>. Acesso em 27 de março de 2020.

¹⁶ **Ebola**. Disponível: <https://www.msf.org.br/o-que-fazemos/atividades-medicas/ebola>. Acesso em 27 de março de 2020.

28.700 pessoas foram infectadas com o vírus e 11.300 pessoas morreram. O vírus é altamente infeccioso, podendo matar mais de 90% das pessoas contaminadas. No momento atual, 2019 adentrando para 2020, conforme destacado por BADIOU (2020), em Coronavírus e luta de Classes:

[...] o verdadeiro nome da pandemia em curso deve sugerir que, em certo sentido, estamos a lidar com “nada de novo sob o sol contemporâneo”. Seu nome é SARS-2, ou seja, “Síndrome Respiratória Aguda Grave – 2”, mais conhecida como novo coronavírus (COVID-2019), um nome que assinala a segunda vez desta identificação, após a epidemia da SARS-1 que se espalhou pelo mundo em 2003, na época, foi chamada de a primeira doença desconhecida do século XXI. Fica claro que a epidemia atual não é de forma alguma o surgimento de algo radicalmente novo ou sem precedentes é a segunda do seu gênero neste século. (BADIOU, Alain, 2020. p.35-36.)

De acordo com as informações presentes no site do ministério da saúde¹⁷, o vírus corona foi descoberto em 1937, mas somente em 1965 foi possível visualizá-lo com o avanço do microscópio, detectou-se que seu formato era semelhante a uma coroa, assim surge o nome coronavírus. (BRASIL, 2020).

O primeiro alerta sobre o novo vírus, foi recebido pela OMS em 31 de dezembro de 2019. Um mês depois, a organização decretou emergência de saúde pública no mundo todo, em 30 de janeiro de 2020. O ponto de partida da atual epidemia segundo BADIOU (2020),

[...] encontra-se muito provavelmente nos mercados da província de Wuhan. Nos mercados chineses são vendidos livremente todos os tipos de animais vivos, empilhados uns sobre os outros, faltam regulamentação e medidas sanitárias. Daí o fato de, num determinado momento, o vírus se encontrar presente, sob a forma animal herdada dos morcegos, ou ainda possivelmente passando pelo pangolim até o homem, num meio popular muito denso, em condições rudimentares de higiene. A trajetória natural do vírus de uma espécie para outra transita

¹⁷ O que é coroavírus? (COVID-19); Ministério da Saúde. Disponível em: <https://www.saude.org.br/coronavirus>. Acesso em 26 de março de 2020.

pela espécie humana. Como exatamente? (BADIOU, Alain, 2020. p.37.)

De acordo com o virologista Paulo Eduardo Brandão, expert em coronavírus e professor da Universidade de São Paulo (USP), há duas hipóteses mais documentadas: Na primeira, o vírus foi entrando em contato com a espécie humana aos poucos e criando estratégias para fazer o salto. Na segunda, ele teria vindo mais “pronto” de um morcego e feito a transmissão interespecie de modo mais acelerado. Não sabemos ao certo e só os estudos futuros nos dirão. BADIOU (2020), relata que:

Este trânsito local entre espécies animais que eventualmente chega ao ser humano é o ponto de origem da questão. Depois disso, há simplesmente um dado fundamental do mundo contemporâneo: a ascensão do capitalismo de estado chinês à posição imperial, ou seja, uma presença intensa e universal no mercado mundial. (BADIOU, Alain, 2020. p.37).

Dali já se presumia uma catástrofe mundial, a propagação do vírus pelos caminhos da globalização: aviões, navios, e ao intenso volume de circulação de pessoas e mercadorias.

Conforme destacado por (DAVIS, Mike, 2020. p.06) “este vírus já sofreu diversas mutações, à medida que circula através de populações com diferentes composições etárias e condições de saúde”. Em um primeiro momento, observa-se que a forma como o vírus se desenvolve em pessoas com faixa etária acima dos 50 anos com sistema imunitários mais fracos, aliados a outros fatores como problemas respiratórios ou outras comorbidades têm levado a um grande número de vítimas, como em casos graves que dependem de suportes hospitalares como leitos de UTI e equipamentos principalmente ventiladores mecânicos.

É muito cedo para afirmar os impactos deste vírus sobre os grupos etários mais jovens, em relação às respostas imunológicas, conforme comentado por (DAVIS, Mike, 2020. P.05) “a infecção pode ser diferente considerando os sistemas imunológicos considerados fortes que podem reagir exageradamente à infecção produzindo células de defesas que atacam as próprias células pulmonares, levando à pneumonia e ao choque séptico.”

Segundo dados do painel de casos da doença¹⁸ (do dia 13 de maio), o COVID-19 no Brasil registra um total de casos de 188.974 confirmados, destes, 13.149 mortes; apresenta uma alta letalidade de 7%, até o momento a região mais afetada é a sudeste com 78.959 casos, seguida pelo nordeste 61.769, norte 34.088, sul 8.741 e centro-oeste com 5.417. Em todos os 26 estados, mais o Distrito Federal há a circulação do COVID-19. (BRASIL, 2020). “Enquanto escrevemos este artigo, deparamos com a cruel matemática do vírus que cresce de forma exponencial e acelerada, infelizmente uma triste realidade que para alguns são vistos apenas como números que viram estatísticas, para outros são perdas humanas irreparáveis”. (grifos nossos).

Impactos políticos, sociais e econômicos

Após o anúncio da pandemia em 30 de janeiro e as recomendações da OMS, descortinou-se uma verdadeira crise política no país. A população temerosa assiste estarrecida aos conflitos de interesses entre o presidente da república, Jair Messias Bolsonaro, e a maioria dos governadores e prefeitos, bem como infectologistas e o ministério da Saúde, que teve seu representante trocado em meio à pandemia, o ministro Luiz Henrique Mandetta foi substituído por Nelson Luiz Sperle Teich, o que fica claro é uma total falta de coordenação entre os diferentes níveis de governo seja municipal, estadual e federal, para o enfrentamento do vírus e da doença causada por ele. A resposta que cada nível está a dar frente à crise varia, mas nenhum pode disfarçar a sua incapacidade, a sua falta de previsibilidade em relação à emergência. O resultado é um grande temor da população, seja pelo contágio da doença, seja pelo transtorno causado por ela.

Após o sinal “amarelo da doença” no Brasil, depois do primeiro caso confirmado, o presidente encaminhou mensagem ao Congresso Nacional com o pedido de

¹⁸ BRASIL, Ministério da Saúde. **Painel de casos da doença (COVID-19)**. Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br>>. Acesso em: 13 de maio de 2020.

reconhecimento de estado de calamidade pública com efeitos até 31 de dezembro de 2020. Essa medida possibilita na prática, que o governo gaste mais do que o previsto com medidas para conter os efeitos da Covid-19. Como exemplo do efeito da medida, a Lei de Licitações prevê dispensa de licitação nesses casos, "quando caracterizada urgência de atendimento de situação que possa ocasionar prejuízo ou comprometer a segurança de pessoas, obras, serviços, equipamentos e outros bens, públicos ou particulares".¹⁹

Mencionamos aqui alguns pontos de contradições conflitantes em relação aos aspectos sociais, econômicos e políticos que ao mesmo tempo se interceptam em uma sociedade, e como o inesperado, a epidemia está reordenando estes fatores. Sua análise completa é transversal dificilmente será possível analisar cada aspecto isoladamente, as decisões políticas representadas pelas esferas governamentais terão reflexos e atingirão os outros dois aspectos sociais e econômicos. De um lado o governo brasileiro, segue como a maioria dos líderes de outros países afetados pelo vírus, iniciando as medidas restritivas por meio de decretos como isolamento social, proibição de eventos no país, suspensão de aulas, suspensão dos jogos de futebol, entre outros, por outro lado tenta voltar atrás para não desacelerar a economia do país e salvaguardar a política do capital.

Para reduzir os impactos, com a barreira mecânica imposta à população, o país em crise reconhece que é momento de distribuir renda, o Senado aprovou no dia 30 de março o projeto que estabelece o pagamento, por três meses, de um auxílio emergencial de R\$ 600,00 para trabalhadores autônomos, desempregados e microempreendedores de baixa renda, podendo chegar ao valor de R\$ 1.200,00 por família. Essa medida é um meio de manter o equilíbrio nas classes mais vulneráveis em meio à crise econômica intensificada pela pandemia do coronavírus.

Devido geral desinformação, o pronunciamento do Presidente da República, Jair Messias Bolsonaro, em rede Nacional, no dia 2 de março, trouxe preocupação, causou indignação não somente à Sociedade Brasileira de Infectologia mais em todo o mundo e no Brasil, ao referir-se a essa nova doença infecciosa como “um resfriadinho, uma gripezinha” e criticar o fechamento das escolas e do comércio²⁰. O pronunciamento oficial do chefe do poder executivo, ao se posicionar defendendo a retomada da atividade

¹⁹SERPA, Julio. **Dispensa de licitação por emergência ou calamidade pública.** Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/56663/dispensa-de-licitacao-por-emergencia-ou-calamidade-publica>. Acesso em 27 de março de 2020.

²⁰ **Em pronunciamento, Bolsonaro minimiza novo coronavírus;** DW Brasil, Notícias e análises do Brasil e do mundo. Disponível em: <https://p.dw.com/p/3a4uw>. Acesso 27 de março de 2020.

econômica e a flexibilização das medidas de isolamento, pode dar a falsa impressão à população brasileira que as medidas de contenção social são inadequadas e que a COVID-19 é semelhante ao resfriado comum, minimizando os efeitos potenciais da pandemia. Sob o pretexto de salvar a economia, correndo riscos irresponsáveis pelos quais, esperamos, serão responsabilizados. A análise desta situação comentada por SANTOS (2020), em *A Cruel Pedagogia do Vírus* foi:

[...] Deram a entender que uma dose de darwinismo social seria benéfica: a eliminação de parte das populações que já não interessam à economia, nem como trabalhadores nem como consumidores, ou seja, populações descartáveis como se a economia pudesse prosperar sobre uma pilha de cadáveres ou de corpos desprovidos de qualquer rendimento. Os exemplos mais marcantes são a Inglaterra, os EUA, o Brasil, a Índia, as Filipinas e a Tailândia. (SANTOS, Boaventura de Souza, 2020. p.25.)

É crescente a preocupação com os impactos socioeconômicos desta pandemia, as perdas deverão reverberar na sociedade, com impacto na educação, direitos humanos e, até mesmo, segurança alimentar básica e nutrição das famílias. A oferta de produtos está afetada, pois as cadeias de suprimento, que possibilitam a produção desses bens, estão paralisadas. Portanto, temos um impacto sobre a oferta (fábricas paradas, férias coletivas) e sobre a demanda (circulação mínima, escolas fechadas, eventos de massa interrompidos, viagens canceladas, lojas vazias, comércio parado e sem clientes). Entretanto, do ponto de vista científico-epidemiológico o distanciamento social é fundamental para conter a disseminação do novo coronavírus, quando ele atinge a fase de transmissão comunitária, como já é o caso do cenário brasileiro atual. Essa medida deve estar associada a um setor da saúde muito bem estruturado para dar frente a esta situação, e não é a improvisação que vai garantir isso, com o isolamento dos pacientes que apresentam a doença, ao uso de equipamento de proteção individual (EPI), pelos profissionais de saúde e à higienização frequente das mãos por toda a população.

As medidas de maior ou menor restrição vão depender da evolução da epidemia no Brasil. Porém quando a COVID-19 chega à fase de franca disseminação comunitária, a maior restrição social com fechamentos de comércios e da indústria não essencial, além de não permitir aglomerações se impõe não como uma opção, mas uma necessidade frente ao combate do vírus. Presos a essa contradição, visto que as desigualdades sociais saltam

aos olhos e desnuda o regime capitalista, são diversas as questões que o governo é obrigado a enxergar e a fazer algo a respeito, para evitar o colapso da economia cuja recessão já está anunciada. Segundo o filósofo SLAVOJ (2020),

[...] outro fenômeno estranho que pode ser observado nesta situação é o retorno triunfante do animismo capitalista, ou seja, tratar fenômenos sociais, como mercados ou capital financeiro, como se fossem organismos vivos. Se você ler a grande mídia, a impressão que você tem é que são os “mercados ficando nervosos” que deveriam nos preocupar, e não os milhares de pessoas que morreram e os milhares que ainda não morreram. (SLAVOJ, Žižek, 2020, p.46).

O coronavírus está perturbando cada vez mais o bom funcionamento do mercado mundial e no Brasil não é diferente. É o capitalismo global que se aproxima do seu próprio colapso? Precisamos pensar em novas formas de reordenamentos econômicos, políticos e sociais, só uma mudança radical pode nos salvar, uma vez que o Brasil possui um modelo econômico dominante, com uma legitimidade reduzida e uma saúde delicada, absorver e sobreviver aos impactos inevitáveis dessa pandemia somente o tempo poderá nos dar essa resposta.

O enfrentamento na saúde

Embora havendo outras epidemias que assolaram a humanidade ao longo da história e até mesmo as de influências recorrentes parece que não foi o bastante para que os órgãos competentes brasileiros aprendessem a lição de investir o suficiente no setor saúde, a deficiência já era um problema evidente sem o novo coronavírus, agora, com a pandemia em curso, medidas de urgência são necessárias em todo setor para dar conta da demanda de pacientes com sintomas do novo vírus. A primeira barreira é exatamente na confirmação da doença, faltam máquinas, insumos, especialistas para a interpretação dos dados que com o aumento da demanda está elevando o tempo de espera; testes rápidos, ainda não chegam de forma a atender toda a demanda. Faltam equipamentos de segurança – como máscaras – para os trabalhadores da saúde, faltam macas, leitos, respiradores, enfim faltam hospitais para receber o contingente de pacientes até mesmo nas previsões mais otimistas.

O Brasil e vários outros países, mesmo os de primeiro mundo como é o caso da Itália, não estavam e não estão preparados para uma pandemia como a covid-19. Medidas emergenciais estão sendo tomadas a cada dia para o enfrentamento do que pode ainda ser muito pior, visto que a OMS declarou no dia (1 de abril) que o número de vítimas fatais no mundo para os próximos dias poderá chegar a 50 mil, com mais de 100 milhões de pessoas infectadas²¹. Passado pouco mais de um mês dessa previsão (13 de maio), o número de óbitos no mundo é de 287.399, com 4.170.424 pessoas que contraíram o novo vírus²². Reafirmando o compromisso de os países tratarem o Covid-19 de forma séria e manter as medidas de distanciamento social para evitar o aumento de pessoas doentes. Outrossim, o ministro da saúde, infectologistas, pesquisadores, governadores e prefeitos brasileiros confirmam o compromisso de manter as medidas sanitárias de contenção. O Presidente abandonou o tom dos depoimentos que havia tendo, continua demonstrando preocupação com o emprego dos brasileiros, mas admitiu que o coronavírus “é uma realidade”.

A estimativa é que o crescimento de casos em nosso país aconteça a partir de agora (abril). Como medidas de enfrentamento ao novo vírus alguns órgãos e setores do governo somam esforços para atender aos possíveis pacientes, as três forças de poderes bélicos: a Marinha, o Exército e a Aeronáutica têm atuado conjuntamente em função da ativação do Centro de Operações Conjuntas (COC), situado no Ministério da Defesa (MD), em Brasília (DF), que está interligado a dez Comandos Conjuntos, distribuídos por todo o território nacional, para combater o surto de COVID-19²³. O objetivo é disponibilizar Hospitais de Campanha com a intenção de apoiar o sistema de saúde do país recebendo as pessoas que poderão ser infectadas pelo coronavírus. A mídia divulga constantemente aproveitadores que se apropriam do momento para cometer todo tipo de atrocidade lucrativa, por outro lado, mostra também sérias empresas e instituições comprometidas com a causa que em todo o Brasil começam a produzir álcool líquido e em gel 70%, respiradores mecânicos, máscaras e demais equipamentos de proteção individual contra o vírus para atender a demanda da população e dos hospitais, entre outras ações de

²¹ CAMPOS, Luís Henrique. **Coronavírus: diretor-geral da OMS projeta 1 milhão de infectados nos próximos dias**. Disponível em: <https://www.em.com.br/app/noticia/internacional/2020/04/01/>. Acesso 2 de abril de 2020.

²² OPAS Brasil. **Folha informativa – COVID-19**. Disponível em: < <https://www.paho.org/atualizacoes/coronavirus>>. Acesso 13 de maio de 2020.

²³ COSTA, Tenente Edwaldo. **Montagem De Hospitais de Campanha Reforçam o Enfrentamento à Covid-19**: Ministério da Defesa (MD). Disponível em: <https://www.defesa.gov.br/noticias/67424-hospitais-de-campanha-ampliam-combate-ao-coronavirus>. Acesso 1 de abril de 2020.

solidariedade espalhadas por todo país, arrecadação e doações de alimentos e produtos de higiene para as populações mais carentes.

Frente a tudo isso, pesquisadores brasileiros mostraram em estudo desenvolvido que a adoção de medidas de contenção da transmissão da covid-19 é efetiva para reduzir o avanço de casos da doença e frear a curva de crescimento do vírus, no entanto o êxito depende do tempo que se leva para que as medidas sejam adotadas. Países como a China, que investiu no isolamento total da população, e a Coreia do Sul, que realizou uma testagem muito elevada para definir o isolamento, "achatarem" a curva mais rápido. A Espanha e a Itália que demoraram mais para decretar a quarentena, demoram para apresentar resultados tão efetivos. Portanto, a pesquisa, que foi coordenada com a participação de instituições renomadas brasileiras e internacionais chamada NOIS (Núcleo de Operações e Inteligência em Saúde), "pode servir de exemplo para o Brasil", mostrando que o distanciamento social tem efeito positivo no enfrentamento ao vírus ²⁴. Infelizmente, o que vemos é um relaxamento das medidas adotadas inicialmente e com isso um aumento no número de casos confirmados e óbitos, de um lado toda uma classe trabalhadora que precisa defender seu emprego e levar o sustento para seus lares e de outro a classe dominante que não quer abrir mão de seus lucros.

A grande preocupação de todos é com o curso desta epidemia por isso o constante reforço na necessidade de que a população adote o quanto antes e permaneça vigilante nas orientações de cuidados como quarentena e respeite a palavra de ordem do momento "Fique em Casa", higienização das mãos, esses cuidados tomados de forma rápida e constante são essenciais e eficientes para frear a curva de crescimento de casos da doença, conforme demonstram pesquisas já desenvolvidas.

Infodemia e Covid-19

A pandemia de coronavírus provocou uma reviravolta nos hábitos de bilhões de pessoas, incluindo restrições sem precedentes à liberdade de movimento e à vida econômica e pública. No entanto, contradições políticas existentes no mundo

²⁴ BERNARDES, Júlio. **Medidas de contenção da propagação da covid-19 levam de 8 a 11 dias para terem efeito**. Disponível em: <http://ladoaladopolavida.org.br/>. Acesso dia 02 de abril de 2020.

permanecem. São muitas as tensões, divulgação entre alguns países que se acusam de forma recíproca de terem criado o coronavírus – Sars-Cov-2 –, para ser utilizado como arma biológica, em meio a pandemia, tudo isso só encontrou mais um campo de batalha de uma guerra de informações existente há muito tempo.

O fato de haver mais pessoas em casa agora e com isso terem aumentado o tempo dedicado às redes sociais torna tal guerra ainda mais intensa. Já no início de fevereiro, a OMS²⁵ falou numa "infodemia" em massa. A superabundância de informações, verdadeiras e falsas, tornando difícil encontrar fontes confiáveis.

Durante a Conferência de Segurança de Munique, em meados de fevereiro, o diretor-geral da OMS, Tedros Adhanom Ghebreyesus, destacou: "As fake news se disseminam mais rapidamente e mais facilmente que o vírus e são igualmente perigosas".

Com isso, sofremos uma chuva de informação: notícias falsas e verdadeiras se misturam e surgem a cada minuto, causando profunda desinformação e uma sensação de pânico. É difícil entender quais medos são racionais e o que é pânico. A sensação que vivemos é cunhada como "infodemia" (informações sobre epidemia e pandemias): a quantidade absurda de informações na mídia nos deixa terrivelmente aflitos e o pânico desmesurado se instala na população. Os impactos dessa avalanche informacional na nossa saúde mental são incontáveis.

Embora muitas pessoas digam e até o governo em seu pronunciamento dizer que não há motivo para pânico ou histeria o que vemos na mídia televisiva, Twitter, Facebook, nos grupos de Whatsapp e as notificações do nosso celular se tornaram redundantes sobre o assunto como: prateleiras dos mercados esvaziarem e centenas de pessoas de máscara nas ruas. Seus amigos deixam de sair para a rua e o número crescente de casos começa a ficar assustador, ficando difícil separar o real do irreal. Esse cenário, que vai se repetindo no mundo pode alarmar a população. Conforme comentado por (FERREIRA, Yuri, 2020), diversos estudos americanos²⁶ alertam para o impacto pós-traumático que esse tipo de fenômeno pode causar; além de casos de ansiedade, devido à infodemia, depressão, causada pelo isolamento, a sensação de pânico é aterrorizante.

²⁵ **Desinformação em tempos de Coronavírus:** Disponível em: www.dw.com/pt-br. Acesso dia 02 de abril de 2020.

²⁶ FERREIRA, Yuri. Infodemia e Covid-19: **Fluxo de informações e saúde mental em tempos de pandemia.** Disponível em <https://www.hypeness.com.br>. Acesso em 02 de abril de 2020.

Enquanto as autoridades médicas e sanitárias do país e do mundo todo recomendam o isolamento horizontal e alertam contra o uso de medicamentos sem validação científica, grupos espalham notícias falsas, ora desprezando a dimensão da crise, ora incitando que a população abandone as medidas absolutamente necessárias. Não falta também a circulação, pelas redes sociais, de postagens imitando manchetes de veículos de comunicação conhecidos, que anunciam abrandamento dessas medidas por parte das autoridades governamentais. A população, precisa ser orientada adequadamente para que todos participem do combate a essa grave crise e não ficar à mercê dessas iniciativas incautas e irresponsáveis, que constituem grave prejuízo para a saúde pública.

É notável o grande poder que os diversos tipos de mídias, redes sociais, possuem sobre as pessoas. No entanto, não devemos dar crédito absoluto a todas as informações disseminadas, é preciso checar a veracidade dos fatos, até que se encontre um tratamento ou uma vacina eficaz capaz de combater o vírus, devemos acreditar nos fatos comprovados até então pela ciência.

Ciência a esperança

Vários são os esforços de toda a comunidade científica, cientistas que se debruçam em pesquisas dia e noite em busca de uma vacina eficaz capaz de eliminar o vírus e ainda um tratamento que seja eficiente para diminuir a letalidade que vem apresentando. Alguns estudos em curso no Brasil são considerados promissores, como a utilização do medicamento como a cloroquina usado no tratamento de doenças como malária, lúpus e artrite reumatoide tem mostrado resultado positivo quando utilizados em casos graves da doença. Por ser uma doença nova, ainda não há evidências científicas suficientes que comprovem a eficácia do medicamento para casos de coronavírus. “No entanto, há

estudos promissores como o ensaio clínico Solidarity que demonstram o benefício do uso em pacientes graves. ” (FIOCRUZ, 2020).

Uma das instituições brasileira engajada neste processo é a Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), que criou em fevereiro uma plataforma exclusiva sobre a temática COVID-19, tem como essência uma base técnico-científica, para apoiar fortemente as pesquisas e o processo de tomada de decisões para a adoção de medidas mitigadoras e/ou eliminar os impactos da pandemia sobre o novo coronavírus. Desenvolvida no Zotero, um software livre utilizado para gestão e compartilhamento de referências, a plataforma reúne uma variedade de publicações (artigos, teses, dissertações, pesquisas, protocolos, diretrizes, guidelines, relatórios, cartilhas, podcasts, entre outros), sites, redes de pesquisa e plataformas de compartilhamento associados à produção técnico-científica nacional e internacional, de forma sistematizada.

Com o avanço da pandemia no mundo e o aumento acelerado de infectados, no dia 24 de março a FIOCRUZ, lançou um processo de aprovação expressa no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (ReBEC)²⁷ para pesquisa clínica sobre COVID-19, é um projeto conjunto do Ministério da Saúde (MS), Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Organização Panamericana de Saúde (OPAS), a plataforma de compartilhamento virtual permite o acesso livre para registro de estudos experimentais e não-experimentais realizados em seres humanos e conduzidos em território brasileiro, por pesquisadores brasileiros e estrangeiros. “O Registro é uma das únicas 16 plataformas do mundo a fazer parte da rede global em ciências com registros de pesquisa clínica, ao lado de Alemanha, China, Austrália, Japão, Comunidade Europeia e outros centros globais de pesquisa em saúde e fármacos.

Um dos instrumentos desta plataforma é o chamado *fast track* que poderá reduzir o prazo de aprovação normal de algumas semanas, para menos de 48 horas, que permitirá cientistas em todo mundo fazer rápido acesso à modelagem de estudos já em andamento, evitando o retrabalho e favorecendo a cooperação. O objetivo é encurtar o tempo entre o início da pesquisa, a testagem e a chegada de medicamentos, vacinas e outras inovações até a sociedade. Este sistema de *fast tracks* já está sendo utilizado para outras doenças

²⁷ Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). Plataforma brasileira acelera registro para estudo sobre COVID-19. Disponível em <https://portal.fiocruz.br>. Acesso em 03 de abril de 202

como zika, dengue, febre amarela e malária pelos mais importantes periódicos científicos do mundo e abertos à consulta pública.

A Fiocruz juntamente com o Instituto Nacional de Infectologia Evandro Chagas (INI), coordenará no Brasil, uma pesquisa através do ensaio clínico intitulado Solidarietà (Solidarity), junto ao Ministério da Saúde e OMS, contribuindo de forma multicêntrica de estudos clínicos voltados para definição das melhores terapêuticas. Lançada 20/3/2020, a iniciativa tem como objetivo investigar a eficácia de quatro tratamentos para a Covid-19 e será implementada em 18 hospitais de 12 estados, com o apoio do Departamento de Ciência e Tecnologia (Decit) do Ministério da Saúde. O estudo Solidarity é uma conjugação de esforços em todo o mundo, para dar uma resposta rápida sobre quais medicamentos são eficazes no tratamento da Covid-19 e quais são ineficientes e não devem ser utilizados.

“O Ministério da Saúde orientou a Fiocruz incluir centros de pesquisa em todas as regiões do país e a contribuir com o maior número possível de pacientes. Colabora-se assim com o esforço global de ter uma resposta rápida e aplicável a população brasileira”. “Estudos com número limitado de pacientes, e sem o adequado controle, como são a maior parte dos estudos registrados até o momento, podem demorar a conseguir uma resposta, ou nem mesmo chegar nela”, explica Valdiléa Veloso, diretora INI/Fiocruz. Segundo a pesquisadora, em um primeiro momento, serão testados a cloroquina, o Remdesivir, a combinação liponavir e ritonavir, isolado ou combinado ao Interferon Beta 1a.

A pesquisa incluirá somente pacientes hospitalizados, para atender à demanda mais urgente, que é a de oferecer tratamento para pacientes com quadro mais grave.

Apesar de ter quatro linhas de tratamento definidas, uma das premissas do estudo é que ele seja adaptável, ou seja, caso surjam novas evidências as linhas podem ser adequadas, com descontinuação de drogas que se mostrem ineficazes e incorporação de medicamentos que venham a se mostrar promissores. Nesse tipo de estudo, uma comissão central tem acesso a todos os dados e faz análises durante todo o processo, evitando que os pacientes sejam expostos a drogas ineficazes ou com toxicidade levada.

O ensaio clínico Solidarietà foi lançado pelo diretor geral da OMS, Tedros Adhanom Ghebreyesus. Durante seu discurso, enfatizou que a pesquisa denominada solidarietà pode apresentar uma condição chave para enfrentar a pandemia e a

importância de concentrar esforços para que o estudo possa gerar evidências robustas e de alta qualidade o mais rápido possível.

Outro tratamento experimental contra a Covid-19, consiste na terapia passiva pela administração de anticorpos presentes no plasma convalescente de pacientes que já tiveram o vírus e se recuperaram, tem um largo histórico de utilização, em outras doenças virais como Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS 1) em 2003 e na Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS) em 2012, entre outras infecções como epidemias causadas por Influenza H1N1 e por Ebola, conforme consta na NOTA TÉCNICA Nº 19/2020/SEI/GSTCO/DIRE1/ANVISA. No contexto da epidemia Covid-19, diversos estudos científicos têm surgido sobre o uso do plasma convalescente, sugerindo resultados promissores. Porém também chamam atenção para que os resultados derivam, em geral, de estudos não controlados, além disso que o tamanho limitado das amostras e o desenho dos estudos impedem a comprovação definitiva sobre a eficácia potencial desse tratamento, requerendo avaliação mais aprofundada na forma de ensaios clínicos.

Diversos estudos estão sendo desenvolvidos por vários países em busca de uma vacina. No Brasil pesquisadores da Fiocruz Minas integrados a uma rede do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Vacinas (INCTV) buscam desenvolver o imunobiológico contra o (Sars-CoV-2). O estudo terá como base uma técnica elaborada pelo Grupo de Imunologia de Doenças Virais da Fiocruz Minas, que utiliza o vírus da influenza para gerar resposta imunológica contra o novo coronavírus.

“A técnica consiste em usar o vírus da influenza como vetor vacinal. Como se trata de um vírus defeituoso para a multiplicação, ele não causa a doença, mas gera produção de anticorpos. Com esse processo, uma das possibilidades é desenvolver uma vacina bivalente, que possa ser usada contra influenza e contra o coronavírus”, explica o pesquisador Ricardo Gazzinelli, líder do Grupo de Imunopatologia da Fiocruz Minas e coordenador do INCTV. (FIOCRUZ, 2020).

A pesquisa envolve diversas etapas. Para iniciar o estudo, os pesquisadores trabalharão na construção do vírus recombinante. O vírus da influenza será modificado dentro do laboratório para que ele possa transportar parte da proteína do novo coronavírus, que lhe dará capacidade de oferecer proteção contra a Covid-19.

“Terminada esta etapa de construção, serão feitos testes em células infectadas para avaliar se o vírus de fato está produzindo a proteína do Sars-CoV-2. Trata-se de um ‘teste

de qualidade do vírus'. A partir daí, iniciam-se novos processos que envolvem testes em camundongos e, futuramente, ensaios clínicos", expõe o pesquisador Alexandre Machado. (FIOCRUZ, 2020).

Enquanto não se tem desenvolve uma vacina rápida a OMS usa uma plataforma a mesma em que a FIOCRUZ faz parte onde são reunidos estudos com medicamentos contra o novo coronavírus. Vários são os estudos, pesquisas científicas, ensaios clínicos pelo, mas a esperança é que encontre uma vacina rápido, que seja capaz de combater o vírus.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Depois que tudo isso passar, sempre fica uma lição, isso compreende desde os primórdios da humanidade. Contudo, há o dispêndio para encontrar a solução e consertar, isso é fato. Assim, o Covid-19 diante dos impactos negativos causados e por causar e, sobretudo as vidas humanas poderá trazer algum tipo de benefício para as futuras gerações. Haja vista, que são as condições como essas que possibilitam enfrentar novas situações adversas e inesperadas. O retorno pós-pandemia à normalidade pressupõe e nos faz despertar para a necessidade de mudanças ideológicas políticas, econômicas, sociais, culturais e ecológicas que apontem para modelos de desenvolvimentos de uma sociedade, mais justa e digna a vida em todo o planeta.

Devendo todos nós fazer uma avaliação crítica sobre as quais o momento atual lançou luz, lutar pelo desejo de transformação por melhorias em relação aos aspectos que são verdadeiramente importantes em uma sociedade, sobretudo investimentos na área da saúde, ciência, educação, saneamento básico, segurança, entre outras áreas com políticas públicas efetivas que ascendam as classes sociais menos favorecidas e que garanta o bem-estar social da população.

Esse problema que o mundo e em particular o Brasil está enfrentando ainda é uma situação com um enorme ponto de interrogação. Até quando isso vai durar? Embora a comunidade científica acelera e se desdobra, ainda não há argumentos baseados numa certeza nem uma resposta de cura imediata. Enquanto isso, o que vemos é um

desmascaramento da realidade de um sistema capitalista, que não se importa com o ser humano e sim com sua força de trabalho, ademais, esta situação mostrou um pouco da essência do ser humano. Afinal de contas, a humanidade não é tão bela assim, é mais fácil admitir que se age igual aos lobos, mas com uma diferença, o ser humano é predador de si próprio.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Vinícius. **Conheça o filme que virou fenômeno na web ao mostrar pandemia devastadora.** Disponível em: < <https://noticiasdatv.uol.com.br/noticia/filmes-na-tv/conheca-contagio-filme-que-virou-fenomeno-na-web-ao-mostrar-pandemia-devastadora>>. Acesso em: 23 abr. 2020.

ANVISA. **Aspectos regulatórios do uso de plasma de doador convalescente para tratamento da Covid-19.** Disponível em: <<https://portal.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 05 abr. 2020.

ANVISA. **Nota Técnica N 19/2020/SEI/GSTCO/DIRE1.** Disponível em: <<https://portal.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 05 abr. 2020.

BADIOU, Alain. **Sobre a situação epidêmica.** Coronavírus e a luta de classes. Brasil: Terra sem Amos, 2020. p.37.

BRASIL, Ministério da Saúde. **O que é coronavírus? (COVID-19);** Disponível em: < <https://www.saude.org.br/coronavirus>>. Acesso em: 26 mar. 2020.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Painel de casos de doença (COVID-19).** Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br>>. Acesso em: 13 mai. 2020.

DAVIS, Mike, et al. **A crise do coronavírus é um mostro alimentado pelo capitalismo.** Coronavírus e a luta de classes. Brasil: Terra sem Amos, 2020. p.5.

Desinformação em tempos de Coronavírus: Disponível em: <www.dw.com/pt-br>. Acesso em: 02 abr. 2020.

BASSO, Murilo. **Pandemia deflagra crise entre presidente e governadores;** DW Brasil, Notícias e análises do Brasil e do mundo. Disponível em: <<https://p.dw.com/p/3a4uw>>. Acesso em: 2 abr. 2020.

BERNARDES, Júlio. **Medidas de contenção da propagação da covid-19 levam de 8 a 11 dias para terem efeito.** Disponível em: <<http://ladoaladopelavida.org.br/>>. Acesso em: 2 abr. 2020.

CAMPOS, Luís Henrique. **Coronavírus: diretor-geral da OMS projeta 1 milhão de infectados nos próximos dias.** Disponível em: <<https://www.em.com.br/app/noticia/internacional/2020/04/01/>>. Acesso em: 2 abr. 2020.

COSTA, Tenente Edwaldo. **Montagem De Hospitais de Campanha Reforçam o Enfrentamento à Covid-19:** Ministério da Defesa (MD). Disponível em: <

<https://www.defesa.gov.br/noticias/67424-hospitais-de-campanha-ampliam-combate-ao-coronavirus>>. Acesso em: 01 abr. de 2020.

Covid-19: ONU vê “danos econômicos sem precedentes” e pede US\$ 2,5 trilhões para países em desenvolvimento. Disponível em: <<https://news.un.org/pt/story/2020/03/1708882>>. Acesso em: 02 abr. 2020.

AGÊNCIA SENADO. **Coronavírus: Senado aprova auxílio emergencial de R\$ 600;.** Disponível: em <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2020/03/30/coronavirus-senado-aprova-auxilio-emergencial-de-r-600>>. Acesso em: 01 abr. 2020.

Desinformação em tempos de Coronavírus: Disponível em: <www.dw.com/pt-br>. Acesso em: 02 abr. 2020.

DW Brasil, Notícias e análises do Brasil e do mundo. **Em pronunciamento, Bolsonaro minimiza novo coronavírus;** Disponível em: < <https://p.dw.com/p/3a4uw>>. Acesso em: 27 mar. 2020.

FIOCRUZ. Especiais: **Ebola.** Disponível: <https://agencia.fiocruz.br/ebola>. Acesso em 27 de março de 2020.

Ebola. Disponível em: <<https://www.msf.org.br/o-que-fazemos/atividades-medicas/ebola>>. Acesso em: 27 mar 2020.

FERREIRA, Yuri. **Infodemia e Covid-19: Fluxo de informações e saúde mental em tempos de pandemia.** Disponível em: <<https://www.hypeness.com.br>>. Acesso em: 02 abr 2020.

Folha informativa – **COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus).** Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875>. Acesso em: 26 mar 2020.

FIOCRUZ, Fundação Osvaldo Cruz. **Participa de estudos clínicos da Cloroquina.** Disponível em: < <https://portal.fiocruz.br>>. Acesso em: 05 abr 2020.

FIOCRUZ, Fundação Osvaldo Cruz. **Fiocruz lidera no Brasil ensaio clínico com o “Solidarity” (Solidariedade) da OMS.** Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br>>. Acesso em: 05 abr 2020.

FIOCRUZ, Fundação Osvaldo Cruz. **COVID-19 Informações para pesquisadores.** Disponível em: < <https://portal.fiocruz.br>>. Acesso em: 05 abr 2020.

FIOCRUZ, Fundação Osvaldo Cruz. **Plataforma brasileira acelera registro para estudo sobre COVID-19.** Disponível em: < <https://portal.fiocruz.br>>. Acesso em: 03 abr 2020.

FIOCRUZ, Fundação Osvaldo Cruz. **Fiocruz de Minas participa de estudo para vacina contra o COVID-19.** Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br>>. Acesso em: 06 abr 2020.

LUPION, Bruno. **Como Bolsonaro contraria consenso científico sobre a covid-19;** DW Brasil, Notícias e análises do Brasil e do mundo. Disponível em: <<https://p.dw.com/p/3a4uw>>. Acesso em: 2 abr 2020.

MEDEIROS, pe. Inácio de. **As grandes epidemias da história;** História da Igreja. Disponível em: < <https://www.a12.com/redacaoa12/historia-da-igreja/as-grandes-epidemias-da-historia>>. Acesso em: 27 mar 2020.

RIVEIRA, Carolina. **Anvisa aprova uso de testes rápidos contra coronavírus. O que muda?.** Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/negocios/anvisa-aprova-uso-de-testes-rapidos-contra-coronavirus-o-que-muda>>. Acesso 27 mar 2020.

RUPRECHT, Chloé Pinheiro e Theo. **Coronavírus: primeiro caso é confirmado no Brasil. O que fazer agora?** Disponível em: < <https://saude.abril.com.br/medicina/coronavirus-primeiro-caso-brasil/>>. Acesso em: 26 mar 2020.

OPAS, Organização Pan Americana de Saúde. **Folha informativa – COVID-19.** Disponível em: < <https://www.paho.org/atualizacoes/coronavirus>>. Acesso 13 de maio de 2020.

SALGADO, Lucas. **Contágio, EPIDEMIA SEM ALMA.** Disponível em: < <http://www.adorocinema.com/filmes/filme-178091/criticas-adorocinema/>>. Acesso em: 26 mar 2020.

SANTOS, Boaventura de Souza. **A Cruel Pedagogia do Vírus.** Coimbra (PO: ALMEDINA, 2020. p.24,25.

Saiba o que é infodemia. Disponível em : < <https://tvbrasil.ebc.com.br>>. Acesso em: 02 abr 2020.

SERPA, Julio. **Dispensa de licitação por emergência ou calamidade pública.** Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/56663/dispensa-de-licitacao-por-emergencia-ou-calamidade-publica>>. Acesso em : 27 mar 2020.

SILVA, Daniel Neves. **Grandes epidemias da história; Brasil Escola.** Disponível em:< <https://brasilecola.uol.com.br/curiosidades/grandes-epidemias-da-historia.htm>>. Acesso em: 26 mar 2020.

SLAVOJ, Žižek. **Um golpe como “Kill Bill” no capitalismo.** Coronavírus e a luta de classes. Brasil: Terra sem Amos, 2020. p.46.

SPONCHIATO, Diogo. **Coronavírus: como a pandemia nasceu de uma zoonose.** Disponível em: <<https://saude.abril.com.br/medicina/coronavirus-pandemia-zoonose/>>. Acesso em: 01 abr 2020.

TESINI, Brenda L. **Coronavírus e síndromes respiratórias agudas (COVID-19, MERS e SARS);** MD, University of Rochester School of Medicine and Dentistry. Disponível em: < <https://www.msmanuals.com/pt/>>. Acesso em: 27 mar 2020.

WESTIN, Ricardo. **Há 100 anos, gripe espanhola devastou país e matou presidente;** Agência Senado. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/especiais/arquivo-s/ha-100-anos-gripe-espanhola-devastou-pais-e-matou-presidente>>. Acesso em: 27 mar 2020.

LIXO ELETRÔNICO: A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO E O DESAFIO DA SUCATA ELETRÔNICA

Bianca A. Pequeno de Oliveira

Rafael S. Cícero

RESUMO

O processo do avanço da evolução mundial trouxe consigo a responsabilidade de administrar o equilíbrio entre os recursos naturais e a tecnologia avançada, de forma a visar não somente sua fabricação como também o descarte correto do que julgamos ser obsoleto. A existência de uma fragilidade em impor regras, leis e atitudes cabíveis em relação ao lixo eletrônico, é algo ainda escasso no cotidiano das pessoas, assim, a sociedade aos poucos começa a adquirir conhecimento sobre a verdadeira importância de tais elementos químicos e os efeitos negativos, se forem descartados de maneira ilícita. As substâncias tóxicas presentes em aparelhos eletroeletrônicos, além de degradarem o meio ambiente, atinge de forma rápida a saúde de seres humanos, ameaçando lesões possivelmente irreversíveis num futuro, tendo como saída à sustentabilidade implementada em projetos inovadores. A metodologia utilizada seguiu os métodos qualitativo e quantitativo, através de pesquisas bibliográficas e de campo aplicada na sociedade local, sobre o assunto, tendo como base artigos científicos, sites e o portal do Ministério do Meio Ambiente, visando à busca de possíveis possibilidades viáveis para a solução deste problema na geração contemporânea. As informações obtidas por meio da literatura apontam que a humanidade está vivenciando uma era de grandes inovações tecnológicas, facilitando o ambiente profissional e a vida pessoal dos cidadãos. Alterações climáticas, desertificação, poluição atmosférica e perda da biodiversidade são algumas das questões a serem colocadas em pauta, portanto, a vida do planeta e de seus habitantes necessita serem enfatizados com tal importância, perante a mobilização de todos para salvar a fonte do meio de recursos que todos dependem.

Palavras-chave: Meio Ambiente. Lixo Eletrônico. Sustentabilidade. Tecnologia.

ABSTRACT

The process of advancement of global evolution has brought with it a responsibility to manage the balance between natural resources and advanced technology, in order to target not only its manufacturing as well as the correct disposal of what we believe to be obsolete. The existence of a weakness to enforce rules, laws and attitudes necessary in relation to the junk mail, is something that is still scarce in everyday life the people, so society gradually starts to acquire knowledge about the true importance of such chemical element and the negative effects, if they are disposed of in a way illegal. The toxic substances that are present in household electronics, in addition to degrade the environment, reaches quickly the health of humans, threatening injuries possibly irreversible in a future, having as an output to the sustainability implemented in innovative projects. The methodology used followed the methods qualitative and quantitative, through research and field applied in local society, about the subject, taking as a basis scientific articles, websites, and the portal of the Ministry of the .Environment, aiming to

seek possible ways viable for the solution of this problem the modern generation. The information obtained through literature indicate that humanity is experiencing an era of major technological innovations, facilitating the business environment and the personal life of the citizens. Climate change, desertification, pollution and loss of biodiversity are some of the issues to be placed on the agenda, therefore, the life of the planet and its inhabitants need to be emphasized with such importance, given the mobilization of all to save the source of the resources that we all depend on.

Keywords: Environment, Junk Mail, Sustainability, Technology.

INTRODUÇÃO

Uma das causas da degradação ambiental juntamente com o da crise na relação sociedade-natureza não emerge apenas em fatores circunstanciais ou do instinto perverso da humanidade, e as consequências de tal degradação não se tem relevância apenas do uso indevido de recursos naturais, mas sim de um conjunto de variáveis derivadas das da junção de categorias como capitalismo, modernidade, industrialismo, urbanização e tecnocracia. Desta forma, o consumismo é um dos principais fatores responsáveis pelo aglomerado de resíduos de lixo eletrônico, que ao atingir o solo polui os lençóis freáticos, contribuindo também para o surgimento de várias doenças, muitas vezes irreversíveis. A ecocidadania é um conceito casualmente utilizado para expressar a inserção de uma nova ética, exibido casualmente em meios de telecomunicação, desta forma, é indiscutível que o acúmulo exacerbado é eminente, se tornando uma informação verídica cada dia mais, sendo assim, a população é alertada de várias formas e mesmo assim há pessoas que insistem em não enxergar o que já se tornou obvio em nossa realidade. Diante disso, a preocupação ambiental tem se tornada visada hodiernamente, pois autoridades maiores estão começando adquirir consciência que o planeta em que vivemos é único, que não existe o fora, que todos devemos lutar por uma única causa, em busca de uma vida digna e saudável para o futuro da humanidade.

Lixo Eletrônico: Conceito geral

A evolução ao longo dos anos provocou um avanço criando máquinas mais eficazes e inteligentes.

[...] No início do século XX, o surgimento e inovações de aparelhos eletrônicos e máquinas exerceram um grande fascínio na população, com isso aumentou o consumismo, os produtos de antigamente eram feitos para durar muito tempo, já hoje em dia eles tem vida útil muito inferior, e com a facilidade e baixo custo, as pessoas acabam sendo incentivadas a descartar produtos antigos e comprar produtos novos, modelos mais atuais e mais atualizados. (SILVA, 2014, p.10).

O termo lixo eletrônico surgiu após a grande evolução mundialmente, devido o aumento exacerbado do consumismo humano, referente às novas tecnologias que não param de surgir a todo instante. Conhecido também como *e-lixo* ou **RAEE**, abrange **equipamentos tais como eletroeletrônicos e eletrodomésticos**.

A partir do consumo ativo do capitalismo globalizado, a necessidade de atualização e obtenção de novos aparelhos é imensa. Assim o crescimento localiza-se em diversos setores.

Existem três maneiras para o destino do lixo eletrônico. A primeira ação está relacionada aos equipamentos que possuem, ainda, algum tempo de vida, esses poderiam ser utilizados pela comunidade em projetos de inclusão digital. A segunda está voltada para o descarte das partes que são absolutas, que podem ter seus componentes reutilizados e reciclados. A terceira seria a conscientização da população por meios de palestras, criação de postos de coletas, visando à importância da reciclagem do lixo eletrônico para a sustentabilidade do seu ciclo de consumo. (TANAUE et al, 2015, p.133, apud CELINSKI et al 2011, p.3)

Difícilmente os consumidores pensam num descarte adequado, apenas usufruem da era de TI numa substituição contínua em curto período, desta forma, descartam-no de maneira ilícita, desprovida de cuidados.

Principais compostos químicos e seus agravos à saúde

A preocupação com o devido descarte de compostos químicos presentes em equipamentos eletrônicos, se deve a presença de alguns metais pesados presentes em lixões, que a partir de sua contaminação são altamente prejudiciais à saúde podendo provocar efeitos negativos e irreversíveis, para seres vivos e ao meio ambiente, afetando seus ciclos naturais.

Equipamentos eletrônicos usados, tais como, televisores, celulares, eletrodomésticos portáteis e equipamentos de informática, além do uso de pilhas e baterias, acabam sendo descartados em depósitos de lixo. Boa parte deles é composta por materiais altamente tóxicos como chumbo, mercúrio ou cádmio e não biodegradáveis, na qual não passam corretamente pelo processo de reciclagem, estando, assim, cada vez mais armazenados nos cantos das casas e até em ruas e aterros sanitários. (FREITAS, 2013, p.2).

Tais metais pesados, há de provocar enormes danos à saúde, como a representação do quadro abaixo:

Tabela 1- Efeitos dos metais pesados à saúde humana

Componentes	Efeitos na Saúde	Onde é usado
Chumbo	Causa danos ao sistema nervoso e sanguíneo.	Computadores, celulares, televisores.
Mercurio	Causa danos cerebrais e ao fígado.	Computadores, monitores e TVs de tela plana.
Cádmio	Causa envenenamento, danos aos ossos, rins pulmões e afeta o sistema nervoso.	Computadores, monitores de tubos antigos, baterias de laptops.
Arsênico	Causa doenças de pele, prejudica o sistema nervoso e pode causar câncer nos pulmões.	Celular.
Berílio	Causa câncer nos pulmões.	Computadores e celulares.
Retardantes de chamas (BRT)	Causam desordens hormonais, nervosas, reprodutivas.	Diversos componentes eletrônicos para prevenir incêndios.

Fonte: Adaptado de Favera 2008.

Conforme fatos a serem considerados por Mattos (2007, p.7), em relação ao perigo do lixo eletrônico descartado em aterros sanitários, pois por mais seguros e modernos que sejam os aterros, correm o risco de vazamentos, de produtos químicos e metais que poderão se infiltrar no solo. Esta situação só piora nos velhos e menos controle de aterros sanitários, que acabam sendo a maioria em todo país.

Desta forma, na maioria das vezes, aparelhos eletrônicos são jogados nestes locais, sem passarem por uma devida separação e assim, acabam contaminando o solo a partir do vazamento de alguns elementos químicos, tais como Gonçalves descreve.

O vazamento do mercúrio, que pode se infiltrar no solo e causar danos ambientais. O mesmo pode ocorrer com o cádmio que além de infiltrar no solo pode contaminar os depósitos fluviais. A quantidade significativa de íons de chumbo que são dissolvidos do chumbo contido em vidro, tal como o vidro cônico dos tubos de raios catódicos, quando misturados com águas ácidas o

que ocorre comumente nos aterros sanitários. Outro problema é a vaporização do mercúrio metálico e o mercúrio dimetileno e fogos não controlados, que podem ocorrer com muita frequência, e quando expostos ao fogo, metais e outras substâncias químicas podem ser liberados, causando danos à população. (MATTOS et al, 2008, apud GONÇALVES et al, 2007, p.7).

Contudo citado a cima, um pensamento consciente perante o descarte das tecnologias obsoletas deveria ser implantado no interior de cada ser humano.

Lixos eletrônicos: Impacto Ambiental no Brasil

Segundo Maciel (2011), quando descartado em lixos comuns e destinados a aterros sanitários ou lixões, que não são adequados e preparados para receber esse tipo de material, com o passar do tempo e em contato com a água de chuva, gera o chorume que infiltram no solo, contaminando as águas superficiais e lençóis freáticos.

Outra consequência é que pode ocorrer a bioacumulação (quando animais e plantas podem concentrar esses compostos em níveis milhares de vezes maiores que os presentes no meio ambiente) por organismos vivos. (TANAUE et al, 2015, p.131 apud SILVA, OLIVEIRA, MARTINS, 2007, p.17).

No Brasil o ciclo desenfreado é como na maioria das potencias mundiais, o acumulo de resíduos se tornou uma das principais preocupações, já que seus danos ocorrem de forma e efeitos negativos.

“Os quarteirões de entrepostos, as zonas industriais, as cidades perdidas entre um campo de beterrabas e um aeroporto, os “subúrbios”, as “nouvellesvilles”, os centros comerciais, todos esses lugares sem lugar, não consagrados, sem história, aglomerados por novos circuitos, não conseguem compor uma cidade. São povoados, mas não se sabe como habitá-los”(Lévy, 1998, p152).

Em um país escasso de leis aplicadas de forma rígida, o descarte inadequado é mais um fator que passa batido na maioria das vezes pela população, por não pensarem de forma consciente e não serem cobrados pela justiça para que alguma atitude seja tomada perante o mesmo.

"Nos dias atuais, os objetos em geral têm menor durabilidade, quebram-se facilmente e necessitam de reposição a curto prazo. Estamos vivendo, então, a era dos descartáveis, isto é, dos produtos que são utilizados uma única vez ou por pouco tempo e em seguida são jogados fora". (RODRIGUES e CAVINATTO. 2000 p.12)

Segundo o COMANA, 1999 (Conselho Nacional do Meio Ambiente) e a CETESBE (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental), lixo eletrônico é definido como, todo aquele material gerado a partir de aparelhos eletrodomésticos ou eletroeletrônicos e seus componentes, incluindo os acumuladores de energia (pilhas e baterias), lâmpadas fluorescentes e de serviços, que estejam em desuso e sujeito à disposição final.

Atualmente a resolução nº 257, de 30 de junho de 1999, faz referência apenas ao descarte de pilhas e baterias que devem ser desenvolvidas aos fabricantes. Em 03 de agosto de 2010, foi publicada a lei federal 12.305, definindo no artigo 33, que a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que se refere ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os resíduos perigosos, onde são definidas as responsabilidades de quem produz e do poder público. O território brasileiro também conta com o auxílio da Lei Estadual 13.103, de janeiro do ano de 2001, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos, classifica os resíduos quanto à origem e quanto à natureza (artigo 3º, incisos I e II).

Em relação ao contexto histórico, em 1987 a norma NBR 10.004 dividiu os resíduos sólidos industriais em duas classes I (perigosos) e II (não inertes e inertes) para que sejam gerenciados corretamente.

As transformações provocadas pelo homem no meio ambiente trazem, muitas vezes, repercussões negativas. Estas, em geral, estão associadas à falta de informações sobre a importância do meio ambiente para uma vida qualitativamente saudável, e sobre as implicações que podem advir de um desequilíbrio nos ecossistemas. (VIDAL E MAIA, 2005 p.03).

Opensamento acima possui uma ampla clareza, que se refere à problemática de que o planeta não é imutável, que tudo que o homem tenta modificar a base do exagero volta de forma negativa. Desta forma, através da pouca informação, a maioria dos cidadãos brasileiros não está ciente de seus deveres perante os resíduos de tecnologia, que se tornam obsoletos ao passar do tempo.

Lixos Eletrônicos: A problemática ambiental e o consumismo

O período em que transitamos no século XXI, as tecnologias são aperfeiçoadas aceleradamente e por meio do marketing consumista defender que se jogue “fora” a tecnologia obsoleta.

A busca constante do desenvolvimento está comprometendo os fatores naturais e o ecossistema da Terra; a necessidade de utilização de seus recursos naturais para o crescimento tem gerado uma grande problemática: a exilação do meio ambiente (CASTRO; OLIVEIRA, 2006, p. 1).

É necessário construir um novo pensamento sobre a relação do homem com o ambiente. Em diversas pesquisas pode-se acompanhar a intriga que o maior predador e consequentemente destruidor do ambiente é o homem, pois processos naturais não degradam ambientes, apenas causam mudanças conforme os anos devidos desgastes relacionados a fenômenos naturais.

“Os riscos que se apresentam à humanidade, criados pela civilização, retribuem ao homem a aventura de retomar seu destino e controlá-lo. O que ele antes fazia temendo aos deuses aos quais já não teme com medo das pragas, que já controla submetido ao desconhecido, que já conhece, agora o homem terá que fazer diante dos riscos que criou. Terá que enfrentar um deus maluco chamado HOMEM, uma praga chamada poder científico e tecnológico e tentar desvendar um desconhecido chamado ele mesmo, seu sistema econômico, sua relação com a natureza, a essência de seu processo civilizatório” (Buarque, 1990).

Desta forma, entende – se que a sociedade visa preocupar – se apenas com o avanço a cada vez mais da evolução, deixando de lado os princípios naturais do ambiente em que vivemos e tiramos nosso sustento, tendo como maior inimigo seu semelhante e suas necessidades insaciáveis de sempre ir além do que deveria de seus limites.

ESTUDO DE CASO

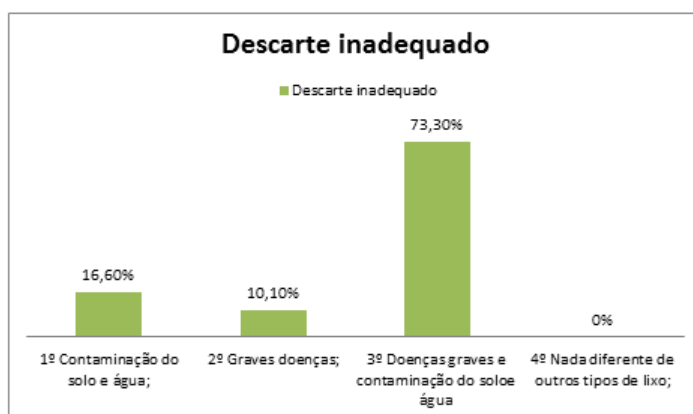
Resultados e discussões da pesquisa realizada ao consumidor.

Este estudo de caso é referente a uma análise relacionada ao tema principal, desta monografia sobre Lixo Eletrônico: A sociedade da informação e o desafio da sucata eletrônica.

As informações presentes nos gráficos foram coletadas no final do ano de 2015 e começo de 2016, aplicando-se, assim, o questionário num público de gênero variado, composto por trinta pessoas. O intuito desta pesquisa teve como pontapé, o projeto E-LIXO, realizado na Escola Estadual Antônio Ferreira Sobrinho, coordenado, na época, pelas professoras Verbena Angélica Marinho Sanches e Daniela Brusamarello. O projeto tinha como intuito, realizar uma mobilização local e com isso, a buscar possíveis aparelhos que seriam descartados de forma incorreta, fazendo uma competição entre alunos do primeiro, segundo e terceiro anos, no qual se arrecadaram no tempo estimado, a quantia de 8 toneladas de eletroeletrônicos obsoletos. Tais materiais foram separados devidamente e encaminhados para a capital, Cuiabá.

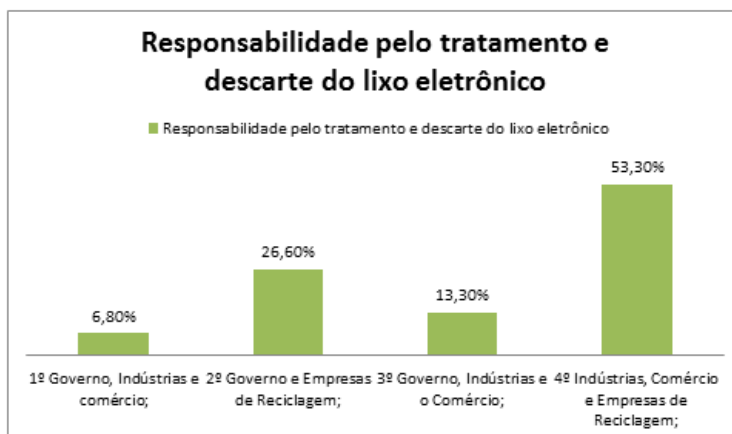
O seguinte gráfico, a pergunta, refere-se ao Descarte Inadequado, no qual o público foi questionado sobre as consequências do descarte inadequado do lixo eletrônico, com as seguintes alternativas: contaminação do solo e água 16,60%; graves doenças 10,10%; doenças graves, pela contaminação do solo e água 73,30%; nada de diferente de outros tipos de lixos 0%. Como pode-se observar abaixo:

Gráfico1 - Descarte Inadequado.



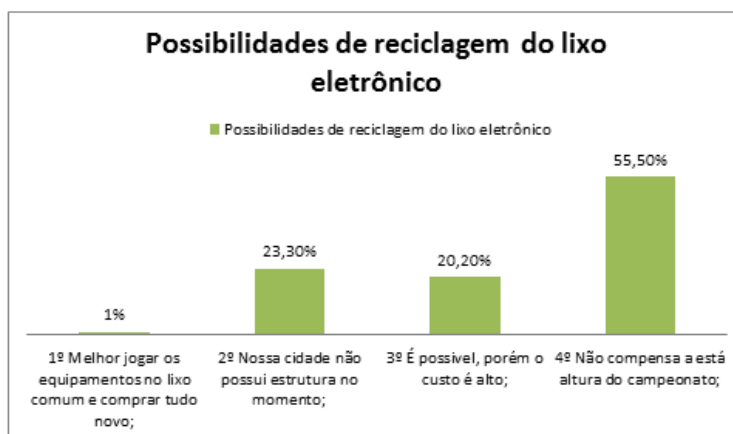
O próximo gráfico se dá pela da quarta pergunta do questionário, com suas respectivas alternativas, à Responsabilidade Pelo Tratamento e Descarte do Lixo Eletrônico, no qual o público foi questionado a respeito de quem julga ser a responsabilidade pelo tratamento e descarte do lixo eletrônico, sendo apresentadas junções da mesclagem de quatro alternativas, como: governo, indústria e comércio do mesmo 6,80%; governo e empresa de tratamento e reciclagem 26,60%; governo, indústria e comércio 13,30%; indústria, comércio e empresas de reciclagem 53,30%. Como se pode observar a baixo:

Gráfico2 - Responsabilidade pelo Tratamento e Descarte do Lixo Eletrônico.



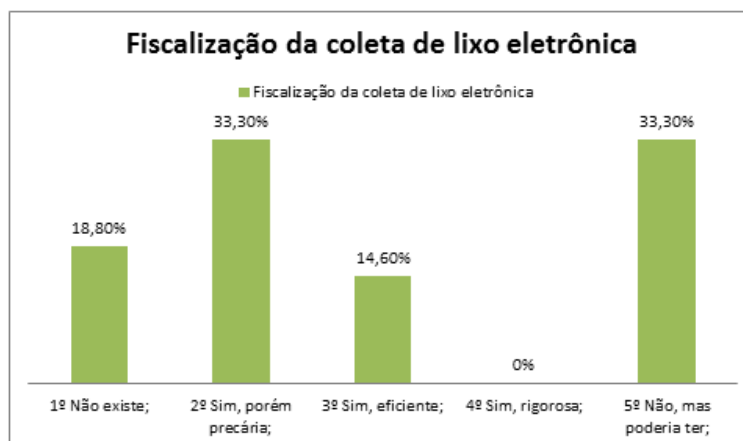
O próximo gráfico refere-se a abaixo sobre a Possibilidade de Reciclagem do Lixo Eletrônico, na qual o público foi questionado a respeito da possibilidade de reciclagem deste tipo de resíduo, com as seguintes alternativas: melhor jogar os equipamentos no lixo comum e comprar outros novos 0,0%; nossa cidade não possui estrutura no momento 23,30%; é possível, porém o custo é alto 20,20%; não compensa a está altura do campeonato 0%; sim é possível, mas será um grande desafio 56,50%; para se observar como anda a intenção dos cidadãos entrevistados, referente ao descarte:

Gráfico3 - Possibilidade de Reciclagem do Lixo Eletrônico.



O último gráfico, para finalizar o questionário, refere-se a Fiscalização da Coleta de Lixo Eletrônico, na qual o público foi questionado a respeito da fiscalização para verificar se a coleta ocorre adequadamente, tendo questões simples como alternativas: não existem 18,80%; sim, porém precária 33,30%; sim, eficiente 14,60%; sim, rigorosa 0,0%; não, mas poderia ter 33,30%; apenas para fechar a sequência de perguntas e em seguida informar devidas situações para as quais devem ter certo cuidado e importância, relacionado ao tema, como pode-se observar abaixo:

Gráfico4 - Fiscalização da Coleta de Lixo Eletrônico.



Resultados e discussões da pesquisa realizada as empresas do ramo.

A segunda etapa da pesquisa de campo realizada neste trabalho teve como intuito visar também à versão dos comerciantes, proprietários e trabalhadores públicos como da prefeitura. Deste modo, abaixo se pode acompanhar por descrito os resultados finais da última etapa desta presente pesquisa que tenho como intuito maior abranger a área de descarte do TI/TIC:

Empresa	Relato
Micro -Cell	Segundo o proprietário João Gomes Viana Filho, sua loja localizada na Av. Antônio Ferreira Sobrinho, nº935, ainda não se tornou um ponto de coleta/ depósito para materiais eletrônicos. A relato do mesmo, que a prefeitura municipal de Jaciara – MT, não fornece suporte nem incentivo, deste modo, fracassaram algumas vezes na tentativa de um acordo através de um requerimento anos atrás para a união dos comerciantes em prol desta causa.
Tec – Cell	Segundo Valnei Marcos Danette, com sua loja localizada também na Av. Antonio Ferreira Sobrinho, relata que no local possui um ponto para deposito especifico a baterias de aparelhos celulares e pilhas, que gradativamente são recolhidas por uma empresa especifica da capital de Cuiabá – MT. Portanto toda responsabilidade deste material armazenado fica sob o proprietário do mesmo.
Target	A partir da funcionaria Sonia Aparecida dos Santos, com a loja localizada na Rua Potiguaras, nº 938, relata que todo material acumulado ou descartado naquele ambiente é designado a uma empresa também localizada na capital de Cuiabá – MT de dois em dois meses.
Vivo	O entrevistado representante da vivo Rogério Borges Tome, relatou a informação que o local é um ponto para descarte de materiais eletrônicos relacionados a linha de telefonia e pilhas, com a loja localizada na Rua Guaicurus, nº 583, ressaltando que todo material é designado a central da vivo também localizada na capital de Cuiabá – MT.
Domina Informática	O funcionário presente no local Matheus da Silva Pereira, com a loja localizada também na Rua Guaicurus, relatou mesmo sendo um antigo local de ponto de descarte, hodiernamente possui uma quantidade relativa armazenada, desta forma, não poderia recolher mais matérias como eletrônicos e pilhas.
Prefeitura	Na Secretária Adjunta de Meio Ambiente do municio de Jaciara-MT, a presente funcionaria Natalia Silva Neres comunicou que a prefeitura não se responsabiliza por materiais deste gênero encaminhando para um local chamado Reciplastic, relatando também que no antigo governo possuía uma organização razoável perante a situação, porém atualmente os novos encarregados ainda não deram um parecer concreto do que será realizado a respeito.
Reciplastic	Conhecido também como local de reciclagem, localizado na Av. Marajá, nº2478, fundos com a Rua Poguba, se localiza um enorme barracão com diversos tipos de matérias que são devidamente separados e encaminhados. O proprietário Cergio Luiz Barbosa e sua companheira Andréia da Rocha Lemes mostrou devidamente todo o ambiente e como funciona a triagem e armazenamento de todos os produtos e ainda comentou que por falta de incentivo é arriscado transferir o local para outro município, porém possui 30 anos no ramo da reciclagem e seus projetos são grandiosos, de forma criativa e inovadora.

CONCLUSÕES

Com base nos relatos apresentados, a existência de uma fragilidade em impor regras, leis e atitudes cabíveis em relação ao lixo eletrônico, é algo ainda escasso no cotidiano das pessoas. Desta forma é necessário informar e mostrar os efeitos que o descarte em lugares impróprios pode gerar, colocando em prática o que se vê nesta teoria.

Além da escassez de leis vigentes e rígidas, o Brasil não aplica da maneira correta as poucas leis que se encontram na legislação, talvez devido à dificuldade da extensão territorial para propagá-la ou de seus governantes que possuem o mínimo de organização. No entanto é necessário o trabalho individual de cada ser existente, para que assim grandes feitos sejam promovidos em prol de múltiplas nações espalhados pelo mundo, que apesar de possuírem características e culturas diferentes, partilham o mesmo planeta, o qual é único, sem a possibilidade de um reserva.

O embasamento deste trabalho tem como intuito informar dados relevantes ao conhecimento da população sobre os principais perigos que o descarte inapropriado de materiais eletrônico pode causar ao meio ambiente e a saúde da sociedade.

A pesquisa de campo teve como intuito maior levar conhecimento sobre a real situação e riscos que o descarte inadequado do lixo eletrônico pode gerar a população e ao meio ambiente, extraíndo os dados do município de Jaciara-MT, para conscientizar a porção da comunidade que foi entrevistada e proporcionando indagações de que suas atitudes estão sendo corretas perante o assunto do tema ou necessita serem corrigidas, levando em consideração o ponto de vista do consumidor. Esta monografia teve como maior incentivo o projeto escolar E-Lixo trabalhado no ano 2015 no perímetro escolar, que apesar de trabalhoso gerou um bom conteúdo a todos aqueles que participaram e se empenharam para mudar um pouco a realidade em nossa cidade, informando assim com a conclusão que há sim pontos de coleta contínuos no municio como citados na segunda parte da pesquisa, porém apenas para aparelhos de pequeno porte, tais como, smartphones, pilhas, pequenas baterias sem utilidade entre outros. Desta forma, ao longo da coleta da pesquisa e arrecadamento destes eletroeletrônicos, podemos estar explicando pessoalmente aos cidadãos da cidade o intuito do projeto, além de tirar algumas dúvidas que surgia no momento e por fim dando ênfase na causa social que mundialmente é discutida, e a cada ano ganha mais adeptos que aderem à preocupação com o futuro da nação, o meio ambiente, o fato de preocuparmos com as nascentes, a crescente onda de desmatamento e queimadas, a possível e facilitada contaminação de nossos lençóis freáticos e dentre outras coisas “A mudança começa por você, de exemplo, inove, a imaginação pode lhe surpreender”.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUARQUE, C. A -**desordem do progresso**. São Paulo: Paz e Terra, 1990.

CASTRO, A. C. F.; OLIVEIRA, E. B; **-O Desenvolvimento Sustentável e as Implicações Mais Limpa: um estudo de caso no setor moveleiro.** - Disponível em:http://www.fap.com.br/artigo_exaluna.pdf. [Acesso em 22 de Setembro de 2016].

FREITAS, M. C. B.; - **Lixo tecnológico e os impactos no meio ambiente.** – Disponível em:<<http://residuoseletronicos.poa.ifrs.edu.br/wp-content/uploads/2013/10/Lixo-Tecnologico-e-os-Impactos-no-Meio-Ambiente.pdf>> [Acesso em 25 de Maio de 2017].

LÉVY, P. A inteligência coletiva. São Paulo: Loyola, 1998.

MATTOS, K. M. C.: MATTOS, K.M.C.: PERALES W.J.S. **-Os impactos ambientais causados pelo lixo eletrônico e o uso da logística reversa para minimizar os efeitos causados ao meio ambiente – 2008.**

PAULA, Luciana Vidal;Sobral Jorge S. Maia-**A importância da coleta seletiva para o meio ambiente.**–p.3, 2005.

SILVA, L. S. Da. – **Descarte de Materiais Eletrônicos: Contexto Histórico e Gerenciamento.** – 2014. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2014. [Orientadora: Profa. Dra. Helionalda Costa Silva].

TANAUE, Ana Claudia B.; BEZERRA, Deivid M.; PISANO, Lilian C. – **Lixo Eletrônico: Agravos a Saúde e ao Meio Ambiente.** – p.130 a 134, 2015.

TANAUE, A. C. B et al. – **Lixo Eletrônico: Agravos a Saúde e ao Meio Ambiente – 2015.** 5 f. Ensaios Cienc., Cienc. Biol. Faculdade Anhanguera, Bauru. Sp, 2015.

ANÁLISE DE RISCOS ERGONÔMICOS NAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS POR DOCENTES NO ENSINO BÁSICO.

Rafael Sebastião Cícero *
Robmilson Simões Gundim**

RESUMO

* Possui Bacharelado em Engenharia Ambiental e Licenciatura Plena em Física, Atua como Professor de Física na Rede Estadual de Mato Grosso e na Rede Particular desde 2013.

** Engenheiro Eletricista (UMC), Engenheiro de Segurança do Trabalho (Universidade Cruzeiro do Sul) e Mestre em Automação (USP);

Frente a mais variada gama de tecnologias disponíveis no mercado, se torna mais fácil a implementação de programas que possam melhorar as condições de trabalho levando em conta a organização do espaço laboral e a postura dos colaboradores. A aplicação das técnicas ergonômicas se torna indispensável em qualquer que seja o desenvolvimento da atividade laboral para que o colaborador possa desenvolver a sua atividade com eficiência e com eficácia somando cada vez mais recursos a organização a qual este colaborador pertence. Os docentes do ensino básico que são o público alvo do presente artigo, apresentam várias doenças ao longo dos anos de atividade laboral e estas doenças possuem uma íntima relação com a postura, organização, manuseio de materiais e principalmente condições psicológicas que fazem parte do cotidiano de uma sala de aula. Observa-se que para o desenvolvimento das suas atividades diárias um professor passa varias horas sobre as plantas dos pés, ou ainda várias horas sentado em frente a um computador para a preparação de suas atividades a serem aplicadas em sala de aula, ou ainda na correção de trabalhos e provas ou lançamento de diários dentre outras situações que levam os docentes a ficarem varias horas em uma determinada postura além dos fatores psicologicos que são oriundos do stress decorrente de embates e discussões com os discentes onde o proferssor tenta manter a ordem do ambiente a qual se desenvolve a sua atividade laboral. O presente artigo possui o objetivo de verificar através da revisão bibliográfica, os riscos ergonômicos decorrentes e atrelados a pratica da função de docente especificamente no ensino básico.

Palavras-chave: Ergonomia. Postura. Docentes. Atividade Laboral. Doenças.

ABSTRACT

In face of the more varied range of technologies available in the market, it is easier to implement programs that can improve the working conditions taking into account the organization of the work space and the posture of the collaborators. The application of ergonomic techniques becomes indispensable in any development of the work activity so that the employee can develop his activity efficiently and effectively adding more and more resources to the organization to which this employee belongs. The primary school teachers who are the target public of this article, present several diseases throughout the years of work activity and these diseases have an intimate relation with the posture, organization, handling of materials and mainly psychological conditions that are part of the daily life of a classroom. It is observed that for the development of their daily activities a teacher spends several hours on the soles of the feet, or several hours sitting in front of a computer to prepare their activities to be applied in the classroom, or in the correction of works and tests or the launching of journals among other situations that lead the teachers to stay several hours in a determined position besides the psychological factors that are originated from the stress due to conflicts and discussions with the students where the teacher tries to maintain the order of the environment to which is your work activity. The aim of this article is to verify through the bibliographic review the ergonomic risks arising and linked to the practice of the teaching role specifically in basic education.

Keywords: Ergonomics. Posture. Teachers. Labor Activity. Diseases.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente um dos grandes desafios de qualquer atividade laboral é a sua própria organização, uma vez que as grandes maiorias dos colaboradores das empresas não passam por processo de treinamento ou integração adequados, ou ainda a própria gestão das empresas podem apresentar algum tipo de resistência quanto a organização do espaço de trabalho.

Observa-se que frente a mais variada gama de tecnologias disponíveis no mercado, se torna mais fácil a implementação de programas que possam melhorar as condições de trabalho levando em conta a organização do espaço laboral e a postura dos colaboradores.

Nesta perspectiva surge à Ergonomia que desponta como uma ciência que tem a função de adequar o trabalho ao homem, por um lado buscando proporcionar conforto e saúde ao homem, mas por outro lado, a ergonomia também está interessada em proporcionar eficácia ao trabalho humano (WILHELM e MERINO, 2006).

Já Alves *et al* (2014) pontua que a ergonomia atua na transformação do ambiente adaptando as condições dos seres humanos, com o objetivo de aperfeiçoar o bem-estar das pessoas, melhorando em qualidade de vida e o desempenho dos sistemas.

Para Gama (2015) o uso da ergonomia como disciplina que estuda o trabalho, vem sofrendo grandes mudanças em decorrência de avanços em diversos campos das ciências que colocam os indivíduos como sujeitos da construção social, como autores e construtores das dimensões que compõem a sociedade, logo como construtores de seus próprios trabalhos.

A NR17 que trata especificamente da ergonomia define em sua alínea 17.1.1 que as condições de trabalho incluem aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, aos equipamentos e as condições ambientais do posto de trabalho e a própria organização do trabalho.

Torna-se imprescindível a aplicação das técnicas ergonômicas em qualquer que seja o desenvolvimento da atividade laboral para que o colaborador possa desenvolver a sua atividade com eficiência e com eficácia somando cada vez mais recursos a organização a qual este colaborador pertence.

E mais além da eficiência e eficácia no desenvolvimento de suas atividades laborais este colaborador necessita de ter preservada sua saúde em todas as dimensões para que possa desenvolver as suas atividades com a esperada eficiência e eficácia. Observa-se ainda que a ergonomia desenvolve um papel fundamental nesta perspectiva.

Os docentes do ensino básico que são o público alvo do presente artigo, apresentam várias doenças ao longo dos anos de atividade laboral e estas doenças possuem uma íntima relação com a postura, organização, manuseio de materiais e principalmente condições psicológicas que fazem parte do cotidiano de uma sala de aula.

Silva (2012), afirma que o professor é a alma de qualquer instituição de ensino. Com o avanço da tecnologia ainda não foi inventada máquina alguma que possa substituir esse profissional. Por mais que se invista no equipamento das escolas, através da infraestrutura, serão apenas aspectos materiais acessórios, se comparados ao papel e à importância do professor. Silva (2012) continua explanando que diante disso, fica justificado porque o professor merece estudos visando à melhoria das condições de trabalho.

O presente artigo possui o objetivo de verificar através da revisão bibliográfica, os riscos ergonômicos decorrentes e atrelados a pratica da função de docente especificamente no ensino básico.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Histórico da Ergonomia

Silva (2012), afirma que A palavra ergonomia vem do grego, no qual ergo significa trabalho e nomos leis naturais. A ergonomia compreende um corpo de conhecimentos teóricos e metodológicos que permite a análise do trabalho tendo em vista compreendê-lo para transformá-lo, considerando as exigências dos processos laborais, sua eficácia e a saúde do trabalhador. Trata-se de uma análise clínica, portanto situada, que atendendo determinada demanda toma em análise uma situação laboral específica e seus determinantes internos e externos (ALVES, 2015).

Paschoarelli (2010) observa que desde a Antiguidade a forma de trabalho é motivo de estudos e de preocupações para a sociedade, conforme explana também os autores Bernardo *et al* (2012) em que a História da Ergonomia é muito antiga, porém a sua aplicabilidade mais efetiva teve início após Segunda Guerra Mundial, em 1949.

Iida (2005) afirma que a origem da ergonomia tem uma data "oficial" de nascimento: 12 de julho de 1949. Nesse dia, reuniu-se, pela primeira vez, na Inglaterra, um grupo de cientistas e pesquisadores interessados em discutir e formalizar a existência desse novo ramo de aplicação interdisciplinar da ciência, Contudo, a ergonomia só adquiriu status de uma disciplina mais formalizada a partir do início da década de 1950, com a fundação da Ergonomics Research Society, na Inglaterra.

Wilhelm e Merino (2006), verificam que a ergonomia estando embasada na transformação da realidade e sendo um campo de estudo relativamente novo ainda tem muito a contribuir para o ser humano, suas atividades, seu ambiente de trabalho, dentre outros.

2.1.1. A Ergonomia na sala de aula

Wilhelm e Merino (2006), frizam que o trabalho docente é afetado por diversos fatores, com menor ou maior intensidade, mas que acabam influenciando o seu desenvolvimento. Dentre estes fatores, podemos citar os aspectos físicos, organizacionais, cognitivos, alunos, objetivos do ensino. Entretanto, este artigo aborda principalmente os fatores físicos procurando refletir e fornecer algumas contribuições que a ergonomia, utilizando-se de alguns fatores ergonômicos, tais como, iluminação, cores temperatura, dentre outros pode proporcionar para melhorar o trabalho docente.

Os Autores Guérin *et.al.*(2001) *apud* Gama (2015) apresentam as relações entre alguns dos aspectos condicionantes da atividade de trabalho docente através do organograma abaixo:



Fonte: Adaptado dos autores Guérin *et.al.*(2001) *apud* Gama (2015).

Nesta perspectiva para o desenvolvimento das suas atividades diárias um professor passa varias horas sobre as plantas dos pés, ou ainda várias horas sentado em frente a um computador para a preparação de suas atividades a serem aplicadas em sala de aula, ou ainda na correção de trabalhos e provas ou lançamento de diários dentre outras situações que levam os docentes a ficarem varias horas em uma determinada postura.

Pode-se destacar também as situações em que os docentes ficam varias periodos longos de tempo com um dos braços a meia altura sem nenhum tipo de apoio esquevendo no quadro além do contato direto com elementos quimicos sejam eles através pó do giz ou ainda a tinta contida nos cartuchos dos pinceis atomicos utilizados em quadros mais atuais.

Atrelado a tudo isso aparecem também os fatores psicologicos que são oriundos do stress decorrente de embates e discussões com os discentes onde o proferessor tenta manter a ordem do ambiente a qual se desenvolve a sua atividade laboral, conforme aponta Alves *et al* (2014) em que os educadores correm o risco de sofrerem esgotamento físico e mental, levando-se em consideração as dificuldades materiais e psicológicas associadas ao exercício da docência.

A docencia é uma das atividades laborais que permite mais de um vinculo empregatício podendo esta atividade ser desenvolvida em mais de uma instituição de ensino não podendo exeder sessenta horas semais de atividades na função de docente o que pode se acentuar ainda mais os pontos discutidos acima.

Bernardo *et al* (2012) pontuam que dentre os fatores causadores da doença, os mais comuns são: os funcionários realizam de maneira incorreta suas atividades, não respeitando seus limites, não mantendo uma postura adequada para o desempenho de suas atividades, a ausência de pausas para descanso e o estresse que pode acarretar, principalmente, irritabilidade e descontrole emocional.

Diante do exposto a APEOESP (2010) *apud* Alves *et al* (2014), verificam que no Brasil, existem um grande número de professores readaptados (afastados temporária ou permanentemente para as atividades administrativas), sendo afetados por uma ou algumas doenças da área da psiquiatria, neurologia, otorrinolaringologia, reumatologia ou mesmo professores que se mantêm em sucessivas licenças de saúde por razões diversas.

Alves *et al* (2014) continuam explanando que estes afastamentos dos docentes de suas atividades podem ser associados às condições das quais se submetem (muito tempo em pé, ou em assentos nada ergonômicos, número de alunos excessivos em sala, jornada de trabalho excessiva, baixos salários dentre outros).

Outro fator agravante apontado por Gama (2015) está na necessidade de levar atividades de trabalho para casa representa um fator de frustração e desencanto com a profissão, estabelecendo de forma equivocada uma relação direta entre a vida pessoal e profissional dos professores que acabam por habitar os mesmos tempos e espaços.

Os autores Santos *et al* (2017) indicam que As doenças ocupacionais são desenvolvidas em trabalhadores independentes da atividade que exercem. Estas doenças são divididas em grupos, de acordo com as causas, são chamados de agentes agressores, que podem ser:

Físicos: bursite, tendinite, lombalgia.

Ergonômicos: edema nas cordas vocais, LER, (lesão por esforços repetitivos), fadiga muscular, ocasionando muita dor.

Emocionais: ansiedade, tensão, alta exigência, frustração.

Químicos: Alergias diversas, tais como: rinite, faringite, infecções das vias áreas superiores, laringite, dermatite entre outras, geralmente causadas por utilização de giz, estêncil, álcool

Nesta perspectiva, Araujo *et al* (2017), afirmam que os riscos ergonômicos podem gerar sérios danos à saúde do professor porque produzem alterações no organismo e estado emocional, comprometendo sua produtividade, saúde e segurança, tais como: LER/DORT (Lesões por Esforços Repetitivos/ Distúrbios osteomusculares Relacionados ao Trabalho), cansaço físico, dores musculares, hipertensão arterial, alteração do sono, diabetes, doenças nervosas, taquicardia, doenças do aparelho digestivo (gastrite e úlcera), tensão, ansiedade, problemas de coluna, entre outras.

Servilha e Ruela (2010) trazem como resultados de pesquisa realizada em oito escolas a frequência e diversidade dos problemas de saúde apresentados pelos professores.

Queixa	Unidades Escolares/ Dados em %								SE
	I	II	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
Ansiedade	70,59	60	84	54,55	63,16	57,14	75	65,85	•
Incomodo a ruídos	67,65	0	60	45,45	63,16	57,14	43,75	36,59	0,036
Alergias	50	60	68	45,45	57,89	64,29	56,25	58,54	•
Dores de cabeça	50	40	40	54,55	68,42	57,14	43,75	73,17	•
Ganho de peso	41,18	40	44	63,64	42,11	42,86	25	36,59	•
Doenças de Vias aéreas	38,24	60	32	72,73	31,58	35,71	31,25	24,39	•
Resfriados freqüentes	39,39	40	12	27,27	26,32	28,57	18,75	39	•
Dores no Corpo	35,29	40	48	27,27	47,37	64,29	43,75	39	•
Presença de zumbido	29,41	0	24	9	21	14,29	25	29,27	•
Azia	29,41	20	32	45,45	15,79	21,43	0	31,71	•
Alteração da audição	26,47	0	44	18,18	36,84	14,29	18,75	34,15	•
Problemas na coluna	26,47	0	48	36,36	57,89	42,86	43,75	41,46	•
Presença de tontura/vertigem	23,53	20	32	36,36	31,58	0	31,25	29,27	•
Depressão	17,65	0	24	18,18	21	21,43	25	14,63	•
Gastrite	14,71	20	20	18,18	5,26	14,29	0	26,83	•

Legenda: SE – Significância estatística

Fonte: Adaptado Servilha e Ruela (2010).

Os autores Servilha e Ruela (2010) ainda discutem resultados de pesquisa realizada nestas mesmas escolas relacionando quanto às condições do ambiente físico das escolas em questão e obteve-se os seguintes resultados:

Ambiente Físico	Unidades Escolares/ Dados em %								SE
	I	II	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
Iluminação adequada	91,18	100	84	72,73	73,68	92,86	87,5	51,22	0,001
Higiene dos banheiros adequada	91,18	100	80	90,91	100	78,57	100	63,41	0,002
Espaço para locomoção na sala de aula	82,35	100	72	54,55	66,67	71,43	81,25	41,46	0,005
Presença de poeira	70,59	20	48	90,91	78,95	71,43	50	0	<0,001
Sala de aula adequada ao nº de alunos	67,65	100	68	54,55	68,42	64,29	75	36,59	<0,001
Limpeza satisfatória	67,65	100	56	81,82	100	50	100	51,22	0,001
Presença de ruído	64,71	40	72	90,91	89,47	64,29	25	60,98	0,002
Acústica da sala satisfatória	64,71	80	48	63,64	68,42	35,71	81,25	56,1	-
Comprometimento com a manutenção da escola	64,71	100	60	90,91	94,74	64,29	81,25	60,98	0,033
Temperatura adequada	64,71	100	36	54,55	31,58	50	68,75	39	<0,001
Móveis adequados a estatura dos professores	61,76	100	80	54,55	78,95	71,43	75	63,41	-
Utilização de produtos químicos	52,94	0	16	9	36,84	28,57	18,75	29,27	-
Presença de eco	26,47	0	16	18,18	15,79	28,57	12,5	2,44	-
Presença de fumaça	23,53	40	16	54,55	47,37	28,57	43,75	51,22	-
Umidade	11,76	0	8	0	15,79	14,29	31,25	9,76	-

Legenda: SE = Significância estatística

Fonte: Adaptado Servilha e Ruela (2010).

Diante do que expõe o autor, pode-se inferir que dentro do contexto das atividades desenvolvidas por docentes do ensino básico, estes estão expostos a todos estes problemas, necessitando portanto de uma forma de repensar a forma de trabalho dos docentes em geral para que estes possam ter uma melhor qualidade de vida e como consequência também observa-se o surgimento de uma educação de qualidade.

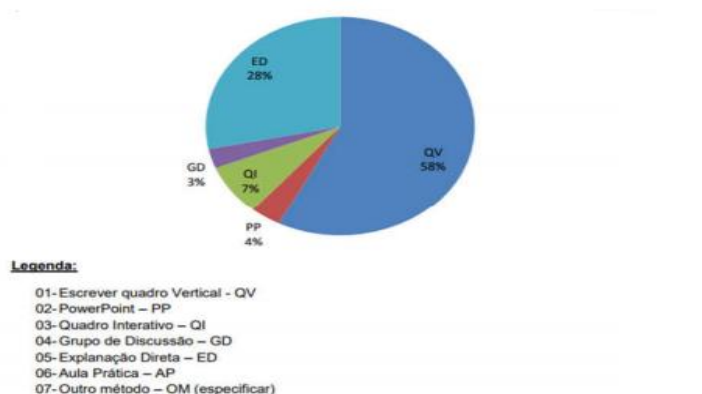
2.1.2. Análise dos Riscos Ergonômicos das Atividades Docente

Araujo *et al* (2017), apontam que os riscos ergonômicos, podem afetar a integridade física ou mental do trabalhador, podendo acarretar doenças ou desconfortos. Os autores ainda discutem que dentre os riscos existentes, tem-se: esforço físico, levantamento de peso, postura inadequada, controle rígido de produtividade, situação de estresse, trabalhos em período noturno, jornada de trabalho prolongada, monotonia e repetitividade, imposição de rotina intensa.

Já Servilha e Ruela (2010), discutem no sentido de que as condições ambientais inapropriadas das escolas quanto aos níveis de ruído, estado de limpeza, ventilação, iluminação e temperatura, acrescidas à organização de trabalho insatisfatória com excesso de atividades, falta de momentos de descanso e excessiva fiscalização,

prejudicam a saúde física e mental dos professores, além de provocarem alterações vocais.

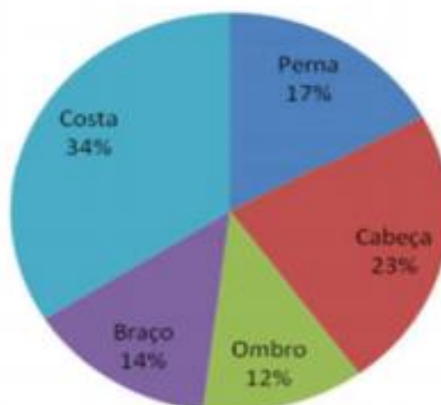
Araujo *et al* (2017) em sua pesquisa analisou os recursos didáticos utilizados com frequência por professores de uma determinada escola e com isso chegaram às seguintes conclusões:



Fonte: Adaptado de Araujo *et al* (2017).

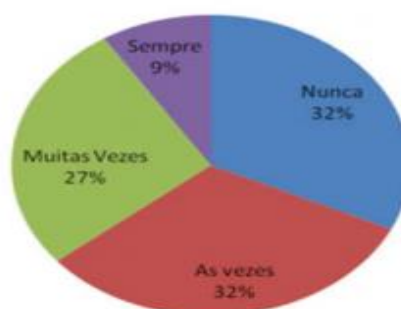
O gráfico acima evidencia que ainda na maioria dos casos os professores ainda adotam metodologias tradicionais como recursos didáticos para a condução e o desenvolvimento de suas aulas inferindo-se que o professor trabalha na maioria das vezes muitas horas em pé.

A partir dessa discussão, Araujo *et al* (2017) trazem resultados acerca das principais queixas dos professores em relação aos riscos ergonômicos. Dentre as principais estão às dores em partes específicas do corpo e stress, conforme representado nos gráficos abaixo:



Fonte: Adaptado de Araujo *et al* (2017).

A partir deste gráfico infere-se que quase 80% das dores queixadas pelos professores ocorrem em membros que são utilizados em sua locomoção e movimentação em sala de aula ou ainda que dão sustentação para a posição de trabalho em pé, como costas, pernas, braços e ombros o que acaba se tornando um problema, pois esforços repetitivos podem acarretar doenças especificamente nestes membros que recebem a maior carga de trabalho.



Fonte: Adaptado de Araujo *et al* (2017).

Neste gráfico observa-se que quase 70% dos professores já sofreram ou sofrem com alguma situação de stress no desenvolvimento de suas atividades enquanto docentes que também acaba por ser uma situação preocupante, pois sucessivas situações de stress podem desencadear doenças emocionais além de causar abalos psicológicos, comprometendo o desenvolvimento de suas atividades enquanto docente.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo revela que é urgente repensar e organizar o ambiente de trabalho dos profissionais da educação básica principalmente no se diz respeito a posturas adotadas por estes profissionais durante o desenvolvimento de suas atividades em sala de aula.

Torna-se evidente que muitas doenças adquiridas ou agravadas na saúde destes profissionais são oriundas de uma má postura em trabalho ou ainda podem ser decorrentes de LER/DORT (Lesões por Esforços Repetitivos/ Distúrbios osteomusculares Relacionados ao Trabalho).

Como consequência da ausência de um planejamento ergonômico adequado para as praticas pedagógicas dos docentes em geral, observa-se também uma grande quantidade de profissionais que não possuem mais condições físicas, psicológicas ou emocionais de desenvolverem suas atividades em sala de aula por conta das doenças e/ou problemas que adquiriram durante a sua trajetória como docente.

O resultado é um grande numero de profissionais da educação a maioria docentes que se encontram afastados de suas atividades para que possam realizar tratamento de saúde ou ainda profissionais que se encontram em desvio de função que também se encontram impossibilitados geralmente permanentemente de desenvolverem as suas atividades como docentes.

Como proposta para atenuar estes problemas observa-se a necessidade de que os docentes em geral devem passar por treinamentos e cursos periódicos a qual sejam tratados e abordados os problemas de saúde ocupacional decorrentes das atividades docentes, além da adequação do local de trabalho as necessidades do professor.

4. REFERÊNCIAS

ALVES, C. S.; ARAÚJO, M. M.; AGUIAR, C. H. A. **Postura Ergonômica do Profissional Docente: Um Estudo de Caso do Centro de Atenção Integrada à Criança e ao Adolescente (CAIC) Senador Carlos Jereissati, em Russas-CE.** ano1, n.3, p.20-32, Jul./Out.2014 Revista Tecnologia & Informação. Disponível em: <<https://repositorio.unp.br/index.php/tecinfo/article/viewFile/712/540>>. Acesso em 19 de Nov. 2017.

ALVES, W. F. **A Invisibilidade do Trabalho Real: O Trabalho Docente e as Contribuições da Ergonomia da Atividade.** In: 37ª Reunião Nacional da ANPEd – 04 a 08 de outubro de 2015, UFSC – Florianópolis. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/sites/default/files/trabalho-gt09-3793.pdf>>. Acesso em: 19 de Nov. 2017.

ARAUJO, M. C. L.; FILHO, H. S. M.; CAMPOS, P. S. **Análise Dos Riscos Ergonômicos de Profissionais da Educação no Ensino Médio Técnico.** In: VII Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção. Ponta Grossa – PR, 2017. Disponível em:<<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:X3JcN54B4LEJ:aprepro.org.br/conbrepro/2017/down.php%3Fid%3D3112%26q%3D1+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>>. Acesso em 16 de Nov. 2017.

BERNARDO, D. C. R.; NASCIMENTO, J. P. B.; SILVEIRA, P. R.; SOARES, K. G. R. **O estudo da Ergonomia e Seus Benefícios no Ambiente de Trabalho: Uma Pesquisa Bibliográfica.** Disponível em: <http://www.iptan.edu.br/publicacoes/saberes_interdisciplinares/pdf/revista11/ESTUDO_ERGONOMIA.pdf>. Acesso em 18 de Nov. 2017.

GAMA, M. E. R. **Organização e Desenvolvimento do Trabalho Docente: Aspectos Condicionantes das Atividades dos Professores em Situações de Trabalho Escolar:** In: 37ª Reunião Nacional da ANPEd – 04 a 08 de outubro de 2015, UFSC – Florianópolis, 2015. Disponível em: <<http://37reuniao.anped.org.br/wp-content/uploads/2015/02/Trabalho-GT08-4555.pdf>>. Acesso em 13 de Nov. 2017.

ILDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção.** São Paulo: Edgar Blucher, 2005.

MANUAIS DE LEGISLAÇÃO ATLAS - Segurança e Medicina do Trabalho - 69ª edição - Brasil, Lei 6.514 de 22 de dezembro de 1977, Ministério do Trabalho e Emprego, Portaria 3.214/78, Norma Regulamentadora 17 – Ergonomia.

SANTOS, J. A.; BOHRER, Y. S.; PANGAN, M. M. **Saúde Ocupacional em Professores.** Disponível em: <https://www.inesul.edu.br/revista/arquivos/arg-idvol_32_1421443689.pdf>. Acesso em: 17 de Nov. 2017.

SERVILHA, E. A. M.; RUELA, I. S. **Riscos Ocupacionais à Saúde e Voz de Professores: Especificidades das Unidades de Rede Municipal de Ensino.** Rev. CEFAC. 2010 Jan-Fev. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v12n1/168-08.pdf>>. Acesso em 17 de Nov. 2017.

SILVA, J. C. P.; PASCHOARELLI, L. C.; **A evolução histórica da ergonomia no mundo e seus pioneiros [online].** Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. 103 p. Disponível em: <<https://static.scielo.org/scielobooks/b5b72/pdf/silva-9788579831201.pdf>>. Acesso em: 18 de Nov. 2017.

SILVA, K. C. S. **Avaliação Ergonômica Das Atividades do Professor na Educação Infantil.** Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho na Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa-PR, 2012. Disponível em: <http://www.uepg.br/denge/eng_seg_2004/TCC%202011/Karolline_Szeremeta.pdf>. Acesso em 14 de Nov. 2017.

WILHELM, L.; MERINO, E. A. D. **A Ergonomia e o Trabalho Docente: Reflexões Sobre as Contribuições da Ergonomia na Educação:** In: XXVI ENEGEP de 9 a 11 de Outubro de 2006, Fortaleza, CE. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2006_TR500335_7417.pdf>. Acesso em 13 de Nov. 2017.

