

Quiosques de Alimentos Fast-Food na Geração e Redução de Resíduos Plásticos

Gleice R. de Souza¹, Siomara D. da Rocha²

¹Discente do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária– Fundação Centro de Análise, Pesquisa e Inovação Tecnológica (FUCAPI) - Manaus – AM – Brasil

²Docente do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária– Fundação Centro de Análise, Pesquisa e Inovação Tecnológica (FUCAPI) - Manaus – AM – Brasil

gleicerodrigues23@gmail.com, sissarocha26@gmail.com

Abstract. *This paper addressed a cross-sectional concept through a case study contextualized by a literature review approach. A descriptive observation was made of the practices of reduction of disposable plastic waste in a higher education institution, which has kiosks in the food court, in Manaus-AM. After data collection, the results were treated descriptively, according to exploratory research and showed that the food kiosks present mostly plastic waste generation. Therefore, they contribute to the local environmental impact and can be biomagnified at other scales. However, these sites have the potential to implement environmental awareness practices to reduce plastic solid waste generation.*

Resumo. *Este trabalho abordou um conceito transversal, por um estudo de caso contextualizado por uma abordagem da Revisão de literatura. Realizou-se uma observação descritiva das práticas de redução de resíduos plásticos descartáveis em uma instituição de ensino superior, que possui quiosques na praça de alimentação, em Manaus-AM. Após a coleta de dados, os resultados foram tratados de maneira descritiva, conforme pesquisa exploratória e evidenciaram que os quiosques de alimentos apresentam geração de resíduos majoritariamente plástico. Portanto, contribuem para o impacto ambiental local, podendo ser biomagnificados em outras escalas. Contudo, esses locais possuem potencial para implementação de práticas de conscientização ambiental para redução de geração de resíduos sólidos plásticos.*

1. Introdução

Em decorrência do crescimento da população mundial ocorrem demasiada exploração dos recursos naturais, avanço antrópico sob os territórios e aumento da poluição ambiental. Juras (2015) destaca que a poluição é um dos extremos mais marcante do modo de produção e consumo da sociedade moderna. Consumo este que marca o mundo com vários problemas ambientais, dentre os quais se destaca a produção de resíduos sólidos.

A demanda crescente na geração de resíduos sólidos somada a falta de consciência ambiental por parte da população e a falta de gestão adequada no gerenciamento dos resíduos sólidos, faz com que o impacto da poluição ambiental seja

crescente e bioacumulante. A nível mundial, a produção de resíduos sólidos de maneira geral teve maior significância com a revolução industrial, onde a exploração dos recursos naturais estava no ápice para alcançar o desenvolvimento econômico. Como destacado por Paz *et al.* (2015), o marco da revolução industrial foi a substituição do trabalho artesanal pelo assalariado e com o uso das máquinas, tal feito também intensificou a quantidade de produção, gerando crescimento exponencial ao longo dos anos.

Azevedo e Chassim (2003), ressaltaram que após a revolução industrial e com a ascensão de grandes feitos da engenharia e aplicação de materiais, a chegada do século XX trouxe grande avanço tecnológico no campo da síntese química. Com a síntese de novos compostos, vários tipos de produtos foram fabricados. A modernidade trouxe a necessidade de produtos mais práticos, leves, com formas diferentes e com preços acessíveis, isso fez com que os polímeros utilizados na fabricação dos plásticos em geral fossem amplamente utilizados.

Os plásticos são materiais orgânicos, o termo deriva da palavra “plastikos”, que significa que pode ser moldado, originando diferentes formas que vão desde folhas, garrafas, até mesmo impressões mais requintadas em 3D. O termo é utilizado para descrever materiais sintéticos e semissintéticos que são usados para uma imensa quantidade de aplicações, ou seja, está em quase tudo o que é produzido, desde recipientes, carros e até mesmo em roupas. A densidade relativamente baixa, permite a leveza dos artefatos fabricados. A durabilidade, resistência e variedade de características permite a fabricação de produtos com propriedades de isolamento térmico e elétrico, e até o inverso, como condutores de eletricidade [PlasticsEurope, 2019].

Além de constituir o escopo principal de diferentes produtos, os plásticos são muito utilizados em embalagens, atendendo as demandas que surgiram com o desenvolvimento. Como descrito pela ABRE (2016), as “embalagens acompanham a humanidade desde o dia em que se descobriu a necessidade de transportar e proteger mercadorias”. As embalagens ultrapassam o quesito de logística das mercadorias, e passam a integrar também a proteção, informação, facilitação, manuseio e promoção do produto.

A revolução industrial do século XVIII trouxe o incremento de materiais com potencial poder de impacto no meio ambiente e a saúde humana, no entanto, por proporcionar na época, materiais com intuito de facilitar as atividades diárias com menor esforço físico e mascarar um requinte barato pelo poder de aquisição, no entanto, o real preço ambiental não foi valorado como deveria. Segundo o Banco Mundial (2018), no ano de 2016, as cidades do mundo geraram 2,01 bilhões de toneladas de resíduos sólidos, o que totaliza uma área útil de 0,74 kg por pessoa por dia. Com o rápido crescimento populacional e a urbanização, espera-se que a geração anual de resíduos aumente em 70% a partir dos níveis de 2016, para 3,40 bilhões de toneladas em 2050.

O relatório global de resíduos da ISWA (2015) demonstrou que resíduos sólidos urbanos per capita aumenta com o nível de renda e que em 2012, 50% do total de resíduos em todo o mundo advém de países desenvolvidos, o que corrobora com a afirmação de que o desenvolvimento industrial e a urbanização intensificam a produção

de resíduos sólidos, onde devido a modernidade e comodidade dos produtos, os resíduos plásticos constituem uma grande porcentagem.

Como descrito acima, os materiais plásticos apresentam-se com uma pluralidade de produtos muito grande, o que permite o entrosamento nas atividades diárias das pessoas. O poder aquisitivo das pessoas influencia na aquisição de materiais de forma positiva e negativa, no entanto, a destinação adequada dos resíduos é algo preocupante nas diferentes classes sociais, isso porque a educação ambiental da sociedade é fragmentada nas diferentes classes. Em estabelecimentos de alimentação como praças de alimentação, quiosques, entres outros, as embalagens e recipientes plásticos permitem o deslocamento das pessoas levando consigo seu produto, contudo, após os alimentos serem consumidos, as embalagens são descartadas imediatamente, ampliando a geração rápida de resíduos sólidos plásticos de uso único.

O impacto que estes tipos de resíduos podem causar são severos e duradouros, podendo estes ser minimizado com práticas de reaproveitamento ou redução de sua utilização por parte dos clientes. A preocupação quanto a temática surge principalmente por se tratar de um ambiente acadêmico, onde as unidades de ensino superior possuem práticas de educação ambiental bem assíduas, portanto, incentivam a segregação dos resíduos, descarte correto e também oferecem oficinas sobre o reaproveitamento e reciclagem de resíduos sólidos conforme a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA [Brasil, 1999] sobre a educação formal e não-formal. Face a essa problemática, este artigo propõe-se através de uma revisão da literatura e pesquisa observacional para explicar sobre a importância da sociedade no combate a poluição ambiental, especialmente a poluição plástica. A pesquisa em campo visou observar a ocorrência de geração de rejeitos e práticas de incentivo para a redução de resíduos plásticos em quiosques de alimentação de uma instituição de ensino superior.

2. Metodologia Aplicada

A pesquisa tratou-se de um estudo transversal, por meio da observação e descrição de práticas de redução de resíduos plásticos descartáveis realizada em uma instituição de ensino superior, que possui quiosques de alimentação situados na praça de alimentação da unidade de ensino, em Manaus-AM. Após a coleta de dados, os resultados foram tratados de maneira descritiva, conforme pesquisa exploratória.

A pesquisa *in loco* foi realizada no segundo semestre de 2018. Foram observados 8 quiosques de alimentação que funcionavam nos turnos da manhã, tarde e noite, com venda de comidas fastfood. A observação foi focada em alimentos que são embalados e servidos em recipientes plásticos, como salgados, bolos, garrafas de água, sanduiches, sucos e café. Os quesitos observados foram: O tipo de resíduo mais gerado; Segregação dos resíduos; Incentivo a reutilização de embalagens e Alternativas de embalagens biodegradáveis.

O objetivo da pesquisa foi fazer um levantamento sobre a geração de rejeitos e se esses estabelecimentos de alimentos incentivam seus clientes a não utilização ou reaproveitamento das embalagens plásticas de seus produtos, como copos plásticos, talheres e pratos descartáveis. A elaboração deste artigo foi pautada em uma abordagem teórica de revisão bibliográfica por meio de material já publicado, como artigos

acadêmicos, revistas científicas, material disponibilizado no Periódico Capes e Google Scholar, e material impresso como livros. Houve o embasamento também por meio de leis e decretos vigentes no território nacional.

3. Resultados e discussão

3.1. Resultados coletados

Os quiosques de alimentação foram nomeados de forma alfabética de A a H conforme apresentado na tabela a seguir (Tabela 1). Os resultados foram obtidos por meio de observação da interação entre os funcionários e os clientes (alunos da unidade de ensino), de acordo com os materiais mais utilizados, sendo escolhidos 3 materiais mais representativos de utilização em cada estabelecimento.

Tabela 1. Produção de rejeitos plásticos em quiosques de alimentação.

QUESITOS OBSERVADOS	QUIOSQUES							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Tipos de resíduos mais gerados:	Copos, Pratos, Talheres.	Copos, Pratos, Canudo.	Copos, Talheres, Garrafas.	Copos, Canudos, Garrafas.	Copos, Pratos, Canudo.	Copos, Garrafas, Canudo.	Copos, Pratos, Canudo.	Copos, Canudos, Garrafa.
Possui segregação dos resíduos?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Incentivam a não utilização de embalagens?	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Incentivam a reutilização das embalagens?	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Não
Existe alternativas de embalagens biodegradáveis para os produtos?	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim	Sim

Fonte: Próprio Autor (2018).

A produção de resíduos sólidos descartáveis em estabelecimento de alimentação é contínua e com crescimento exponencial influenciada diretamente pela demanda de clientes que o ambiente abriga e atende. No caso dos quiosques da praça de alimentação da unidade de ensino superior, existem oito estabelecimentos, funcionando nos três turnos de aula e que fornecem alimentos que necessitam serem acondicionados majoritariamente em embalagens plásticas.

Como demonstrado nos resultados apresentados na tabela acima (tabela 1), em nenhum dos quiosques ocorre a segregação dos resíduos, ou seja, 100% dos quiosques não possuem coleta seletiva, fato influenciado pela estrutura física dos quiosques, que possuem apenas uma bancada de atendimento e amostragem de alimentos, e porta lateral para entrada dos funcionários, não possuindo espaço para colocação de lixeiras na frente dos quiosques. A demanda de produção de resíduos é direcionada para 4 lixeiras grandes de 100 litros, que ficam alocadas duas em duas extremidades internas da praça e duas do lado externo.

Majoritariamente, os produtos são colocados em pratos e copos descartáveis e acrescentados talheres, palitos plásticos e canudos como parte integrante da entrega dos produtos aos clientes, não havendo alguma forma de incentivo a não utilização desses materiais. Apesar de que em alguns casos observados, alguns clientes recusaram o canudo e o palito plástico, neste primeiro caso, os canudos que são embalados em outra embalagem plástica (embalagem secundária) puderam ser retornadas para seus recipientes, e no caso dos palitos plásticos que já entraram em contato com o suco ou café, foram diretamente descartados no lixo comum. De maneira geral 100% dos quiosques não incentivaram a não utilização desses materiais.

Periodicamente acontece de o cliente que já está consumindo um produto querer a aquisição de outro. Neste caso, em 3 estabelecimentos (37,5%) perguntaram se o cliente gostaria de utilizar o recipiente já em uso ou a aquisição de um novo. Neste caso, a resposta observada por parte dos alunos apresentou-se de forma positiva e negativa para aquisição de nova embalagem. Sobre a existência de embalagens biodegradáveis para substituição das embalagens plásticas utilizadas, ocorre uma incoerência quanto a essência dessa existência e utilização por parte dos clientes. Seis quiosques (75%) apresentam pratos, copos, xícaras e talheres de vidro, porcelana e metal, que podem ser utilizados em substituição aos descartáveis, no entanto, a utilização dos mesmos não agrega benefício aquisitivo em ambas as partes, não torna os alimentos que abrigam mais baratos ou mais caros, apenas dependem do desejo de utilização dos clientes em tomar seu café em uma xícara ao invés de um copo de plástico. E em períodos de grande movimentação, são facilmente esquecidos, pela rapidez e facilidades que os descartáveis possuem em alocar os alimentos sem retorno de recipiente para limpeza posterior por parte dos quiosques.

Cabe ressaltar que as embalagens de sanduíches e guardanapos feitos de papel não foram abordadas na pesquisa qualitativa dos quiosques de alimentação, no entanto, sua utilização é intensa e demasiada, fato influenciado pela livre demanda que possuem na aquisição dos produtos. Porém, não podem ser desprezados as suas utilizações, que também representam a aquisição de matéria prima natural para sua confecção, e podem influenciar na cadeia produtiva do mesmo.

3.2. Coleta seletiva e descarte ambientalmente correto

A coleta seletiva é necessária para que os resíduos sejam descartados de maneira ambientalmente adequada, minimizando impactos ambientais e sobrecarga dos lixões. Como dita a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, “a coleta seletiva contempla a coleta de resíduos previamente segregados”, ou seja, a separação dos tipos de materiais descartados é primordial para a implantação de coleta seletiva. A produção de resíduos sólidos em geral é muito questionada pela necessidade da importância do âmbito holístico de seu ciclo de vida, que vai desde a produção até o descarte final ambientalmente correto, como detalhada no inciso XVII do Art.3º inserido no capítulo II da PNRS [Brasil, 2010].

No caso da produção de embalagens, devem ser analisados desde a necessidade de proteção e conservação do produto embalado, as matérias primas utilizadas, emissões associadas ao processo produtivo industrial, a distribuição e destinação final das embalagens pós-consumo [ABRE, 2016]. A preocupação referente ao ciclo de vida

das embalagens envolve a responsabilidade compartilhada que ambos, os produtores até os consumidores possuem, para que esses resíduos não contribuam com o acréscimo da poluição ambiental. Hoje, um terço do lixo doméstico é composto por embalagens, sendo que cerca de 80% das embalagens são descartadas após serem utilizadas uma única vez, no caso de quiosques de alimentação, o papel ambiental dessas instituições é superestimado na produção e redução de resíduos.

Sigerist foi o primeiro a utilizar o termo promoção de saúde para denominar as ações embasadas em educação sanitária e ações do Estado para a melhoria das condições de vida [Minayo, 2002]. Sendo a promoção da saúde realizada com práticas de educação sanitária na melhoria da qualidade do ambiente, esta pode ser realizada em qualquer ambiente, sendo o acadêmico ou natural, podendo ser melhorado com aplicação de práticas simples de redução de geração de resíduos sólidos, e sugestão de alternativas sustentáveis no consumo de alimentos, minimizando a carga de resíduos plásticos e colocando em prática a responsabilidade compartilhadas que os clientes e os estabelecimentos possuem.

Nesse sentido, o ambiente da praça de alimentação pode ser um local propício a promoção de saúde, levando em consideração que práticas educativas e ideias sustentáveis que podem ser implementadas nesses estabelecimentos, utilizando como embasamento o Artigo 10º e 13º da Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA [Brasil, 1999], sobre a educação ambiental no ensino formal:

Art. 10. A educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal (Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999).

Da mesma forma, existem práticas ambientais que incentivam a sensibilização ambiental e a participação da comunidade para as práticas de redução de poluição, dentro e fora do ambiente acadêmico, promovendo a educação não-formal:

Art. 13. Entendem-se por educação ambiental não-formal as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente (Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999).

Está claro que as instituições de ensino superior podem ser atuantes na redução e promoção da saúde do ambiente por meio de educação ambiental que favoreçam a consciência da população acadêmica e assim magnifique para o público externo as ações. O enfoque humanista, democrático e participativo da PNEA (1999), e outros princípios básicos da educação ambiental somam por meio da educação formal e não-formal para a construção da responsabilidade individual e coletiva para com o meio ambiente e a sustentabilidade [Almeida, 2018].

3.3 Resíduos sólidos e rejeitos

Um dos quesitos que tornam os produtos plásticos mais utilizados e acessíveis é seu custo baixo e a fácil reposição. Através do descarte incorreto, o produto anteriormente com potencial de reutilização e descrito como resíduo sólidos é definido como rejeito,

simplesmente negando as definições em que possam se enquadrar de acordo com a PNRS [Brasil, 2010]:

XIV- reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

XV- rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;

XVI- resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010);

É notável a diferença entre resíduos sólidos e rejeitos, sendo o primeiro, passível de reciclagem e o último esgotado a possibilidade. Existem um entrave entre as abordagens ambientalistas sustentáveis e as indústrias produtoras desses tipos de materiais. A Associação Brasileira da Indústria do Plástico (Abiplast) relatou em nota para o Diário, Comércio, Indústria e Serviços [DCI, 2018] que banir o plástico não é a forma ideal de resolver o problema, como sugerido pelo PLS nº92 de 2018, segundo a Associação é importante uma visão sistêmica, para que não sejam criados outros problemas, dependendo de como será substituído o material.

No entanto, existe um outro entrave na utilização de materiais plásticos descartáveis biodegradáveis ou não. Primeiramente, os valores para os produtos biodegradáveis são mais caros que os convencionais, um exemplo é a variação da caixa com 1000 unidades de canudo, onde o de plástico convencional custa R\$ 60,00, e os biodegradáveis custa R\$ 600,00 [Goulart, 2018]. Outra questão é o repasse desse valor para a aquisição do produto, que inviabiliza a aquisição por parte da população.

Além da variedade de produtos que evoluíram e surgiram para satisfazer a procura e demanda dos consumidores, as embalagens também participam dessa evolução com a necessidade de atender os hábitos da sociedade, e o desenvolvimento tecnológico na produção de matérias-primas e dos processos de fabricação das embalagens permitiu uma significativa redução de peso/espessura, mantendo o desempenho desejado [ABRE, 2016].

3.4 Impactos e medidas de redução na geração de resíduos sólidos plásticos descartáveis

Ainda que a tecnologia avance, existe a necessidade de adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo que possam contribuir positivamente para a promoção de saúde no meio ambiente. Porém devido a represália ou dificuldade de implantação desses

padrões muitos países e cidades estão adotando medidas bruscas em não utilizar ou limitar o uso de determinados tipos de produtos plásticos, como por exemplo o canudo, que em algumas cidades do Estados Unidos tem seu uso limitado [NATIONAL GEOGRAPHIC, 2018].

Todos os anos, no dia 5 de junho é comemorado o Dia Mundial do Meio Ambiente. Em 2018, o secretário geral da ONU Antônio Guterres deixou uma mensagem dizendo que “um planeta saudável é essencial para um futuro próspero e pacífico”, contudo, “nosso mundo é inundado por resíduos plásticos prejudiciais” e que “das ilhas remotas ao Ártico, em nenhum lugar está intocado”, devido essa problemática da poluição no meio ambiente urbano e natural, em especial nos corpos hídricos, Guterres ressaltou a necessidade de todos pararem de usar produtos plásticos que são projetados para serem descartados, “recuse o que você não pode reutilizar” afirmou ele, e alertou que se as tendências atuais continuarem, em 2050 nossos oceanos terão mais plástico do que peixes, o que irá colocar em risco de extinção vários ecossistemas marinhos, além de interferir na cadeia alimentar de vários animais, inclusive a dos seres humanos.

Dos resíduos plásticos que vão para os oceanos e ameaçam as espécies marinhas, somente 9% são detritos são recicláveis e como forma de destinação final, a queima se torna prejudicial devido a contribuição para as emissões de gases de efeito estufa (GEE) [Bearne, 2018], e o simples descarte do mesmo contribui para o aumento da carga dos lixões, o que também torna essa ação prejudicial, dessa forma, existem medidas de descarte ambientalmente corretas como a reciclagem e a reutilização, porém, a forma como determinados produtos são fabricados inviabilizam também estas alternativas, como por exemplo os copos descartáveis de café que possuem uma camada de polietileno usado para impermeabilizar o mesmo, porém impede a segregação das camadas e o reaproveitamento.

Devido essa problemática da poluição ambiental há um crescente incremento de políticas que visam a redução da geração de resíduos plásticos, como por exemplo o Projeto de Lei do Senado (PLS) nº 92, de 2018 que dispõe sobre a obrigatoriedade da utilização de materiais biodegradáveis na composição de utensílios descartáveis destinados ao acondicionamento e manejo de alimentos prontos para o consumo, essa PLS foi aprovada no dia 17 de abril e pretende este feito num horizonte de 10 anos, a justificativa para este projeto parte da premissa de que os resíduos plásticos de alimentos fast-food tem destino final em corpos hídricos como rios, lagos, mares e oceanos, comprometendo o equilíbrio de maneira extremamente grave.

No Rio de Janeiro, a Lei nº 6.384, de 4 de julho de 2018 entrou em vigor obrigando restaurantes, bares, lanchonetes, barracas de praia, ambulantes e similares autorizados pela prefeitura a usarem e fornecerem canudos de papel biodegradável e/ou reciclável individual e hermeticamente embalados com material semelhante, a Vigilância Sanitária fez uma operação para advertir comerciantes sobre a proibição, e informaram que for notificado terá 60 dias para se adequar, e caso for flagrado infringindo esta lei poderá pagar multa que varia de 1,6 mil até 6 mil reais, com este feito o Rio se torna a primeira cidade brasileira a proibir o uso de canudos plásticos [Goulart, 2018].

Em 2007, o depósito de lixo no oceano chamado de “sopa plástica” situado à 920 quilômetros da costa da Califórnia, no oeste do EUA, possuía segundo estimativas de especialistas mais de dez anos e cerca de 100 milhões de toneladas de detritos com cerca de 10 metros de profundidade que permanecem em constante movimento giratório devido às correntes marítimas. Estimava-se que 46 mil peças de plásticos provocassem anualmente a morte de mais de um milhão de aves e de outros 100 mil mamíferos [ISTOÉ, 2008]. Segundo informações da ONU (2018), “todos os anos, 8 milhões de toneladas de plásticos entram em nossos oceanos”, trazendo prejuízo à fauna e flora presente nesses locais, contudo antes de alcançar os oceanos, os resíduos plásticos percorrem pelos rios e igarapés, drenando cidades e estados agregando uma maior quantidade de lixo para ser depositado aos oceanos através dos estuários.

Portanto, a poluição gerada em diferentes compartimentos ambientais finda em um mesmo local, os oceanos, carregada por diferentes vetores do meio ambiente e apesar da distância da localização das ilhas de rejeitos, as consequências seguem uma escala de biomagnificação que retorna para as cidades, animais e seres humanos.

4.Considerações finais

Os resíduos plásticos são prejudiciais a qualidade do ambiente, da água e da flora e fauna aquática. Os quiosques de alimentos, conforme destacado no estudo de caso das praças de alimentação de estabelecimentos de ensino superior, possuem grande geração de resíduos majoritariamente plástico. Portanto, contribuem para o impacto ambiental local, podendo ser biomagnificados em outras escalas. Contudo, esses locais possuem grande potencial para implementação de práticas de educação ambiental para redução de geração de resíduos sólidos, podendo ser aplicados em outros locais no âmbito da educação formal e não-formal. Entende-se que os processos de gestão dentro das instituições de ensino sejam complexos. Contudo, com esforço acadêmico, profissional e de toda a comunidade é possível conseguir sucesso nas iniciativas em prol do meio ambiental. Através da pesquisa observacional, evidenciaram-se a necessidade de ações mais atuantes na prática de gestão de resíduos sólidos. Destaca-se ainda, a necessidade de estudos sobre as práticas sustentáveis dentro dos quiosques de alimentação, assim como as políticas ambientais aplicadas no ambiente de trabalho, que interferem diretamente nas ações com os clientes.

5. Referências

- ABRE. Associação Brasileira de Embalagem. (2016). “Embalagem e Sustentabilidade: desafios e orientações no contexto da economia circular/ABRE/CETESB/CETEA”. São Paulo: CETESB. 1 edição. http://www.abre.org.br/wp-content/uploads/2012/08/embalagem_sustentabilidade.pdf. Setembro, 2019.
- Almeida, J. A. (2018). “Gestão de Resíduos Sólidos em Instituições de Ensino: Experiências Internacionais, Nacionais e no Município de Belo Jardim/PE”. R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 7, n. 1, p. 467-485 , jan./mar. 2018. <http://dx.doi.org/10.19177/rgsa.v7e12018467-485>. Outubro, 2019
- Azevedo, F. A; Chasin, A. A. M. (2003). “As bases toxicológicas da ecotoxicologia”. São Carlos: RiMa, 2003. São Paulo: Intertox. 340p.

- Banco Mundial. (2018). “Gestão de resíduos sólidos”. <http://www.worldbank.org/en/topic/urbandevelopment/brief/solid-waste-management>. Setembro, 2018.
- Bearne, S. (2018). “Cientistas desenvolvem “plástico” ecológico feito de batatas”. BBC NEW BRASIL. <https://www.bbc.com/portuguese/geral-43016387>. Abril, 2019.
- Brasil. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. (2010). “Dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos”. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Setembro, 2018.
- Brasil. Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999. (1999). “Dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental”. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Setembro, 2019.
- Goulart, G. (2018). “Rio inicia fiscalização contra uso de canudos de plástico em estabelecimentos na cidade”. O GLOBO. <https://oglobo.globo.com/rio/rio-inicia-fiscalizacao-contr-uso-de-canudos-de-plastico-em-estabelecimentos-na-cidade-22900786>. Agosto, 2019.
- ISTOÉ. (2008). “A sopa de lixo no Pacífico. Tecnologias e Meio Ambiente”. https://istoe.com.br/790_A+SOPA+DE+LIXO+NO+PACIFICO/. Setembro, 2019.
- ISWA. (2015). “Global Waste Management Outlook”. <https://www.unclearn.org/sites/default/files/inventory/unep23092015.pdf>. Setembro, 2018.
- Juras, L. A. G. M. (2015). “Os impactos da indústria no meio ambiente. Brasília: Consultoria Legislativa”. https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/estudos-e-notas-tecnicas/publicacoes-da-consultoria-legislativa/areas-da-conle/tema14/impactos-da-industria-no-meio-ambiente_ilidia-juras_politicas-setoriais. Outubro, 2019.
- Minayo, M. C. S. (2002). “Saúde e Ambiente Sustentável: estreitando nós”. Rio de Janeiro: Editora FIO CRUZ.
- National Geographic. (2018) “O fim do canudinho de plástico”. <https://www.nationalgeographicbrasil.com/planeta-ou-plastico/2018/07/fim-canudinho-plastico-canudo-poluicao-oceano>. Maio, 2019.
- ONU. Nações Unidas do Brasil. (2018). “No Dia Mundial do Meio Ambiente, ONU pede fim de poluição plástica”. <https://news.un.org/pt/story/2018/06/1625911>. Maio, 2019.
- Paz, E. M. S. M; Boch, E. F; Ortega, G. P; Campos, N. A. S. (2015). “Revolução Industrial e meio ambiente: questões para refletir”. <<http://www.emdialogo.uff.br/content/revolucao-industrial-e-meio-ambientequestoes-para-refletir>>. Setembro, 2019.
- PlasticEurope. (2019). “Plastics: a history of more than 100 years of innovation”. Site The Plastics Europe Association of Plastics Manufacturers. <https://www.plasticseurope.org/en/about-plastics/what-are-plastics/history>. Maio, 2019