



## Área: Ciência de Alimentos

# DESPERDÍCIO DE COPOS DESCARTÁVEIS POR COMENSAIS EM UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO: IMPACTO ECONÔMICO E AMBIENTAL

Andrieli Teixeira Corso\*, Grazielle Castagna Cezimbra Weis

Curso de Nutrição, Departamento de Alimentos e Nutrição, Universidade Federal de Santa Maria, Palmeira das Missões, RS

\*E-mail: andri\_corso@hotmail.com

**RESUMO** – As Unidades de Alimentação e Nutrição são responsáveis pela geração de grande quantidade de resíduos. Este estudo teve como objetivo avaliar o desperdício de copos plásticos, antes e após uma ação de sensibilização com os comensais, e propor alternativas para a substituição dos copos descartáveis em uma Unidade de Alimentação e Nutrição situada no noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Foi realizada a contagem (em unidades) dos copos descartáveis utilizados pelos comensais durante a refeição do almoço em dois dias do mês de novembro de 2019. Após a contabilização dos copos descartáveis utilizados, realizou-se uma ação de sensibilização com material educativo sobre sustentabilidade ambiental com os usuários. Posteriormente a essa ação, repetiu-se o procedimento de contagem dos copos descartáveis durante dois dias. Na primeira contagem, verificou-se a utilização média de 1.745 unidades de copos descartáveis durante os dias analisados, superior ao número médio de comensais nos dias, indicando a utilização de mais de um copo descartável por usuário, ocasionando um desperdício de 230,5 unidades de copos descartáveis por dia. Após a ação de sensibilização com os comensais, observou-se redução de 56,5% no desperdício dos copos (130 unidades). A sensibilização e a educação ambiental podem alterar positivamente o uso dos copos descartáveis, evitando, dessa forma, o desperdício e a geração ainda maior de impacto ambiental. Além disso, tendo em vista a grande utilização desses materiais, a substituição por copos não-descartáveis poderia ser uma alternativa para uma prática mais sustentável ambientalmente.

**Palavras-chave:** Resíduos sólidos, Sustentabilidade, Alimentação coletiva, Conscientização.

## 1 INTRODUÇÃO

As Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) são responsáveis pela geração de grande quantidade de resíduos e da utilização de grandes quantidades de água e energia, durante todas as etapas do seu processo operacional, desde as matérias-primas até a distribuição das refeições (ABREU et al., 2009). Os resíduos sólidos gerados podem ser orgânicos ou inorgânicos, sendo que ambos são fontes geradoras de impactos ambientais relevantes (ARAÚJO, CARVALHO, 2015; CARVALHO, CHAUDON, 2018).

Tendo em vista isso, práticas sustentáveis devem ser implementadas nos setores de serviços de alimentação com o objetivo de reduzir o desperdício de resíduos orgânicos, melhorar a eficiência e diminuir a geração de resíduos inorgânicos, como copos plásticos e embalagens plásticas, que são dispostos no ambiente (ALVES, UENO, 2015).

A utilização de copos descartáveis gera um volume alto de resíduos diários principalmente devido ao fato de que estes utensílios são utilizados uma única vez e descartados em seguida. Além disso, a decomposição dos copos de plástico é lenta, pois não são biodegradáveis, ou seja, não são decompostos por microrganismos, por isso, considera-se que o seu tempo de meia vida é longo. O tempo de decomposição de um copo descartável pode durar entre 400 anos dependendo das condições ambientais (CORRÊA; HEEMANN, 2016).

Embora apresentem longo tempo para se decomporem, os copos plásticos ainda são muito utilizados devido a sua praticidade no dia-a-dia (CORRÊA; HEEMANN, 2016). Estima-se que no Brasil, são consumidos cerca de 720 milhões de copos descartáveis por dia, o que corresponde a 1500 toneladas de resíduos diariamente, segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos (ABRELPE, 2021). Para a fabricação de um copo descartável são utilizados oito gramas de poliestireno. O consumo de energia elétrica consumido é de 6,0 W/h por copo. Os copos plásticos descartáveis têm como matéria-prima o poliestireno, obtida por meio de reações químicas do estireno, um derivado do petróleo, que é uma fonte não renovável de matéria-prima (CORRÊA; HEEMANN, 2016).

Assim, tendo conhecimento sobre o impacto ambiental causado pelo descarte dos copos de plásticos, ações educativas entre os comensais sobre a sustentabilidade poderiam ser uma estratégia para reduzir o desperdício de copos plásticos, e ainda, a substituição dos copos descartáveis nas UAN poderia minimizar o seu impacto ambiental. Dessa forma, este estudo teve como objetivo avaliar o desperdício de copos plásticos, conscientizar os comensais sobre os impactos ambientais dos copos de plástico e propor alternativas para tornar a produção de refeições mais sustentável ambientalmente.



## 2 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada em uma UAN situada em um município do noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. A unidade possui quatro cardápios diferentes, sendo estes “Receita do chef” (gourmet), “Receita caseira”, “Bem estar” (light) e o “Prato especial”, estes serviços são disponibilizados aos clientes em quatro balcões de distribuição (quente e frio), sendo dois somente para a receita caseira, na qual não necessita de reserva. O prato especial é pago e preparado sob reserva, para quem quer uma refeição diferenciada. Também é preparado produtos para serem consumidos na cafeteria do restaurante e através de reservas, o cliente pode ter acesso à marmita saudável. A unidade oferece aproximadamente 2.000 refeições por dia, sendo dividida em dois turnos. Em média é servido 1.500 refeições no almoço e 500 refeições no jantar.

Durante o acompanhamento da distribuição das refeições na unidade, notou-se uma elevada aquisição de copos descartáveis por meio dos comensais, visto que alguns pegavam 3 até 4 copos, para servir o suco e alguns até pegavam a mais de modo a tomar o café na saída, sendo que já possui um copo menor de 150 ml para servir o café.

Mediante a isso, durante dois dias no mês de novembro de 2019, foi realizada a contagem das tiras de copos colocadas antes da distribuição e após a distribuição de modo a verificar quantos copos descartáveis haviam sido utilizados pelos comensais. O número de comensais presentes no almoço era quantificado através da catraca.

Em seguida, fez-se o cálculo para saber quanto sobrou de copos, relacionado com a quantidade de comensais que realizaram a refeição.

Posteriormente a primeira avaliação da quantidade de copos descartáveis utilizados na unidade, realizou-se uma ação para conscientizar os comensais sobre o desperdício dos copos plásticos e o impacto ambiental gerado. Essa ação consistiu na elaboração e divulgação de um material educativo, com abordagem sobre o desperdício e sustentabilidade (Figura 1).

Figura 1. Material educativo elaborado para sensibilização dos comensais.



Após a ação de sensibilização dos comensais, realizou-se novamente a contagem dos copos utilizados na unidade em dois dias da semana, seguindo o protocolo anteriormente descrito na primeira avaliação, de modo a avaliar se ocorreu redução no desperdício dos copos descartáveis.

Ainda, elaborou-se um plano de ação para verificar as possíveis alternativas na substituição dos copos descartáveis pela UAN, sugerindo materiais e cotando os valores de modo a verificar a viabilidade da substituição.

Os resultados obtidos na pesquisa foram representados graficamente, utilizando o software Microsoft Office Excel®, versão 2016, aplicando-se análise estatística descritiva.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante os dois dias analisados do estudo (tabela 1), foram utilizadas no almoço pelos comensais 3.490 unidades de copos descartáveis (média de 1.745 unidades por almoço). Considerando o número médio de comensais da unidade nos dias do estudo (1514,5 usuários), pode-se observar que ocorreu a utilização de mais de um copo descartável por



usuário, gerando assim um desperdício e um impacto ambiental ainda maior. Tendo em vista esses números, em uma projeção para um mês, tem-se uma estimativa de 41.880 de unidades de copos descartáveis utilizados apenas na refeição do almoço na unidade em questão, sendo que desse montante 5.532 unidades foram decorrentes do desperdício pela utilização não consciente por parte dos usuários.

Tabela 1: Quantificação dos copos descartáveis distribuídos e utilizados pelos comensais durante os dias de estudo antes da ação de sensibilização.

	Antes	Depois	Número de comensais	Total consumido	Desperdício
<b>Dia 1</b>	2.333 copos	509 copos	1529	1824 copos	295 copos
<b>Dia 2</b>	2.100 copos	434 copos	1500	1666 copos	166 copos
<b>Média</b>	2.215,5 copos	471,5 copos	1.514,5	1.745 copos	230,5 copos

Fonte: As autoras (2021)

Embora o uso descartáveis em UAN permita um maior controle higiênico-sanitário e praticidade para o estabelecimento, os copos descartáveis são fabricados a partir de uma matéria prima não renovável, gerando grande impacto ambiental (ARAÚJO et al., 2018).

Além do impacto ambiental, o desperdício dos copos descartáveis também impacta economicamente a UAN. Considerando que o valor pago por uma caixa com 2.000 unidades copos seja de R\$ 90,72 e que é desperdiçado em média 230 unidades de copos, o valor desperdiçado pela unidade diariamente apenas na refeição do almoço é de R\$ 10,43. No montante do mês, isso estaria impactando para a unidade em um custo de R\$323,33, valor que poderia ser utilizado para investir em outros itens.

Considerando que a sustentabilidade está relacionada com ações de desenvolvimento que satisfazem as necessidades atuais de modo que as gerações futuras tenham a garantia de que suas necessidades não serão comprometidas (ARAÚJO, CARVALHO, 2015; CARVALHO, CHAUDON, 2018), o uso dos copos descartáveis deve ocorrer de forma consciente, evitando a geração excessiva de resíduos plásticos.

Após a realização da ação de sensibilização com os comensais, foi novamente realizada a contagem dos copos durante dois dias (Tabela 2). Visualmente, ao longo dos dias observou-se que os usuários estavam cuidando para utilizar apenas uma unidade de copo descartável.

Tabela 2: Quantificação dos copos descartáveis distribuídos e utilizados pelos comensais durante os dias de estudo após a ação de sensibilização.

	Antes	Depois	Número de comensais	Total consumido	Desperdício
<b>Dia 1</b>	1.800 copos	200 copos	1500	1600 copos	100 copos
<b>Dia 2</b>	2.000 copos	250 copos	1590	1750 copos	160 copos
<b>Média</b>	1.900 copos	225 copos	1.545 copos	1.675 copos	130 copos

Fonte: As autoras (2021)

Ao quantificar os copos utilizados após a ação de sensibilização, pode-se observar que ocorreu uma redução no desperdício de copos utilizados pelos comensais (média de desperdício de 130 unidades), reduzindo a geração de resíduos sólidos em excesso e sem necessidade e o valor desperdiçado pela unidade (mais de 50% de redução de custos).

Esses resultados apontam que a implantação de campanhas educativas junto aos usuários altera de forma positiva no consumo de alimentos, evitando seu desperdício. Ressalta-se, também, que o nutricionista ou o gestor da UAN deve prosseguir continuamente com estes trabalhos através de campanhas de conscientização e treinamento de pessoal, para a efetivação dos resultados satisfatórios encontrados.

De acordo com o posicionamento da *American Dietetic Association* (ADA), para incentivar práticas ambientalmente sustentáveis é necessária a conservação dos recursos naturais, diminuição da quantidade de resíduos gerados nos processos de produção, transformação e distribuição de alimentos (HARMON; GERALD, 2007).

O material plástico está entre os principais resíduos sólidos inorgânicos gerados em uma UAN, através da utilização de copos plásticos, pote de sobremesa, embalagens de alimentos e garrafa de água (FORNER; DE CONTO, 2020). O impacto ambiental causado pelo descarte dos copos de plásticos poderia ser minimizado pela substituição destes, visto que uma substituição desse tipo pode culminar na redução do uso de matéria-prima para sua fabricação. O consumo de copos descartáveis gera um volume alto de resíduos diários principalmente porque, são utilizados uma única vez e descartados em seguida (CORRÊA; HEEMANN, 2016).



Como plano de ação, sugeriu-se a substituição de copos descartáveis no refeitório, pois existem no mercado várias opções de copos que podem ser substituídos como os de vidro, cerâmica, inox, polipropileno, os quais além de serem sustentáveis ambientalmente, reduzem os custos da unidade com a aquisição de copos a longo prazo. Para a empresa, foi sugerido duas opções de copos: inox ou polipropileno (Quadro 1 e Quadro 2).

Quadro 1: Alternativa de copo não descartável (em inox) e suas especificações para serem utilizados na UAN.

Copo em Inox	
<p>Tipo de material: <b>Aço inoxidável</b>                      Capacidade: <b>250 ml</b>                      Observações: <b>Indicado para bebidas como água e suco</b>                      Peso (Kg): <b>0,038</b>                      Comprimento: <b>7 cm</b>                      Largura: <b>7 cm</b>                      Altura: <b>10,5 cm</b>                      Orçamento: <b>Valor unitário: R\$ 4,56</b></p>	

Quadro 2: Alternativa de copo não descartável (em polipropileno) e suas especificações para serem utilizados na UAN.

Copo em polipropileno	
<p>Tipo de material: <b>Polipropileno</b>                      Capacidade: <b>200 ml</b>                      Observações: <b>Utensílio de cozinha fabricado em polipropileno, que suporta as temperaturas de - 10°C até 60°C. É resistente a máquina de lavar louças, freezer, micro-ondas.</b>                      Altura: <b>8 cm</b>                      Diâmetro: <b>7 cm</b>                      Orçamento: <b>Valor unitário: R\$ 4,19</b></p>	

Os copos em polipropileno são inodoros, atóxicos, resistentes a sucos cítricos e bebidas quentes, além de ser produzido com uma matéria-prima que conserva a temperatura das bebidas por mais tempo e pode ser usado em lava-louças. Além disso, o polipropileno é um termoplástico polimerizado por meio do gás propileno, derivado do propeno e é reciclável, já os copos de inox não oxidam, o material é bastante resistente e distribui o calor pela sua superfície, além de ser facilmente higienizável (ALVES, UENO, 2015; CORRÊA, HEEMANN, 2016).

Embora os copos em inox e em polipropileno se mostrem opções factíveis para substituir os copos descartáveis, o custo desses copos frente aos copos plásticos é mais elevado, o que por vezes acaba limitando a sua aquisição e uso (CORRÊA, HEEMANN, 2016). De modo a visualizar a viabilidade financeira da aquisição desses copos não descartáveis e o impacto financeiro a longo prazo, elaborou-se uma tabela:

Tabela 3: Valores descrito em relação a viabilidade de custo para unidade de copos em inox e em polipropileno.

	Unidades utilizadas	Valor unitário	Custo total
<b>Gasto aquisição de copos descartáveis (mês)</b>	41.880 unidades de copos descartáveis = 21 caixas	R\$ 90,72/caixa 2000 uni	R\$ 1.905,12
<b>Gasto aquisição de copos descartáveis (ano)</b>	502.560 unidades de copos descartáveis = 252 caixas	90,72	R\$ 22.861,44



<b>Gasto aquisição de copos em inox</b>	2.000 copos em inox	4,56/unidade	R\$ 9.120,00 (Economia anual de R\$ 13.741,44)
<b>Gasto aquisição de copos em inox</b>	2.000 copos em polipropileno	4,19/unidade	R\$ 8.380,00 (Economia anual de R\$ 14.481,44)

A partir da análise de viabilidade de custos, pode-se observar a aquisição dos copos não descartáveis a longo prazo impactam positivamente tanto na redução de custos da unidade, como no impacto ambiental gerado. Nesse contexto, uma vez que uma UAN tem o compromisso de ofertar uma alimentação saudável e balanceada, bem como fazer com que tenha um processo operacional sustentável, desde a aquisição de gêneros e material até a distribuição das refeições produzidas (DIAS; OLIVEIRA, 2016), a substituição dos copos descartáveis por copos não descartáveis mostra-se uma estratégia viável.

#### 4 CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos com esse trabalho, pode-se observar a utilização excessiva de copos descartáveis pelos comensais da unidade, sendo que alguns usuários utilizavam mais de um copo na refeição do almoço, gerando um impacto ambiental e econômico ainda maior.

A sensibilização realizada junto aos comensais mostrou-se eficiente para a diminuição do desperdício de copos descartáveis, no entanto, é importante ressaltar que essas ações educativas devem ser implementadas periodicamente. Além disso, foi possível propor alternativas para a substituição dos copos descartáveis utilizados, a fim de tornar unidade um local de produção de refeições mais sustentável ambientalmente.

Sendo assim, os dados obtidos podem servir de base para a tomada de decisão dos gestores e para auxiliar no planejamento da unidade, contribuindo, assim, para a preservação ambiental.

#### 5 REFERÊNCIAS

- ABRELPE, Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos. Disponível em: <<https://abrelpe.org.br/>>. Acessado em: 25 de fev. 2021.
- ALVES, M. G.; UENO, M. Identificação de fontes de geração de resíduos sólidos em uma unidade de alimentação e nutrição. **Revista Ambiente e Água**, vol. 10 n. 4. 2015.
- ARAÚJO, C. L. et al. Avaliação quantitativa dos copos descartáveis e restos alimentares gerados pelos usuários de um restaurante universitário no Estado do Rio de Janeiro. **Demetra: alimentação, nutrição & saúde**, v. 13, n. 4, p. 767-782, 2018.
- ARAÚJO, E. M. L.; CARVALHO, A. C. M. S. Sustentabilidade e geração de resíduos em uma unidade de alimentação e nutrição da cidade de Goiânia-GO. **Demetra**, vol. 10. n. 4. p. 775-796, 2015.
- CARVALHO, L. R.; CHAUDON, M. O. Gestão de resíduos sólidos orgânicos no setor de alimentação coletiva: revisão. **Higiene Alimentar**, vol. 32, p. 278-279, 2018.
- CORRÊA, M. E. R. M.; HEEMANN, A. **Proposta de substituição de copos plásticos descartáveis em fábrica de grande porte**, 2016.
- DIAS, N. A.; OLIVEIRA, A. L. Sustentabilidade nas áreas de Alimentação e Nutrição: Desafios para o nutricionista no século XXI. **Revista Higiene Alimentar**, v. 30, n. 254, p. 26-31, 2016.
- FORNER, J.; DE CONTO, S. M. Geração de Resíduos Sólidos de um Restaurante em uma Instituição de Ensino Superior. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 9, n. 1, p. 255-272, 2020.
- HARMON, A. H., GERALD, B. L. Position of the American Dietetic Association: food and nutrition professionals can implement practices to conserve natural resources and support ecological sustainability. **Journal of the American Dietetic Association**, vol. 107, n. 6, p. 1033-1043, 2007.