

## VIII-019 - ANÁLISE DA PARTICIPAÇÃO E DO CONHECIMENTO DOS DISCENTES NA COLETA SELETIVA DE UM CAMPUS UNIVERSITÁRIO

**Olga Porto da Silva Galdino<sup>(1)</sup>**

Graduada em Ciências Naturais pela Universidade de Brasília, *campus* Planaltina.

**Bruno Costa<sup>(2)</sup>**

Graduando em Gestão Ambiental pela Universidade de Brasília, *campus* Planaltina.

**Helen Caroline dos Santos Santiago<sup>(3)</sup>**

Graduanda em Gestão Ambiental pela Universidade de Brasília, *campus* Planaltina.

**Maria Cristina de Oliveira<sup>(4)</sup>**

Bióloga pela Universidade Federal de Uberlândia. Mestre em Botânica e Doutora em Ciências Florestais pela Universidade de Brasília. Professora da Universidade de Brasília no curso de Ciências Naturais, *campus* de Planaltina. Professora do Programa de Pós-Graduação em Gestão e Regulação de Recursos hídricos (ProfÁgua).

**Elaine Nolasco Ribeiro<sup>(5)</sup>**

Bióloga e Mestre em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal do Espírito Santo. Doutora em Biotecnologia Industrial pela Escola de Engenharia de Lorena/USP. Professora da Universidade de Brasília no curso de Gestão Ambiental, *campus* de Planaltina. Professora do Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública (PPGP-UnB).

**Endereço<sup>(1, 2, 3, 4, 5)</sup>:** Área Universitária, nº 1 - Vila Nossa Senhora de Fátima - Planaltina – DF - CEP 73300-000 – Brasil - Tel: (61) 3107-8090 - e-mail: enolasco.unb@gmail.com

### RESUMO

As instituições de ensino apresentam um papel fundamental no processo de gerenciamento de resíduos, já que são fonte geradora destes. Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo analisar o sistema de coleta seletiva implantado no *campus* da Faculdade UnB Planaltina (FUP) quanto à eficiência da separação dos resíduos e avaliar o conhecimento dos discentes sobre o descarte seletivo através da aplicação de questionário. O estudo foi desenvolvido na FUP, um *campus* da Universidade de Brasília/DF, que fica a 40 Km do *campus* principal Darcy Ribeiro. A pesquisa incluiu aplicação de questionários a 233 estudantes de todos os cursos de graduação da FUP, o que representa 14% de toda a comunidade acadêmica. A partir das respostas observou-se que 86% dos entrevistados sabem o que é coleta seletiva; 96% afirmaram saber que há coleta seletiva implantada na FUP; 94% julgaram importante a separação dos resíduos nos coletores; 77% descartam os resíduos de forma seletiva; 45% responderam que faltam lixeiras adequadas para o descarte do lixo orgânico e reciclável na *campus*, 23,0% responderam que não sabem fazer o descarte de forma correta, enquanto 18,0% revelaram estarem sempre com pressa e não se importam onde descartam os seus resíduos. Além disso, quando questionados sobre o que os impede de fazer a coleta seletiva, 77,0%, afirmaram não existir dificuldade, mas que também não há sensibilidade para tal atitude. Tal resposta reforça que o problema não está relacionado a falta de lixeiras, mas a falta de engajamento e sensibilidade para colaborar com a coleta seletiva no *campus*. Os resultados apontam que a maioria dos estudantes sabem da necessidade de separação seletiva dos resíduos, e consideram essa ação importante, no entanto, fatores como a motivação dos indivíduos, governança e comportamento pró-ativo da instituição, além de ações educativas contínuas, são os principais fatores intervenientes no processo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Resíduos sólidos, Coleta seletiva, Universidades, Sensibilização, Coletores de Resíduos.

### INTRODUÇÃO

Uma série de atividades com diferentes níveis de complexidade e que demandam uma infraestrutura física adequada para o seu gerenciamento e manutenção da salubridade do meio, são desenvolvidas em um *campus* universitário (Zhang *et al.*, 2011). E nesse contexto está inserido a produção e o gerenciamento de resíduos, que se tornou uma preocupação global para os formuladores de políticas e os planejadores, como resultado dos

impactos que as atividades e operações destas instituições têm no meio ambiente (Alshuwaikhat; Abubakar, 2008).

Os resíduos sólidos gerados englobam, além daqueles classificados como resíduos sólidos urbanos, outros nomeados como industriais e de serviços da saúde. O diagnóstico da geração e da classificação dos resíduos e o acompanhamento ao longo do tempo das atividades realizadas em cada universidade, bem como atividades de Educação Ambiental são importantes para orientar a segregação, a coleta, o tratamento e a destinação final dos resíduos gerados nesse ambiente, uma vez que requerem um tratamento especial (Albuquerque *et al.*, 2010).

Sabe-se que gerenciar resíduos não é apenas estabelecer a destinação/tratamento adequados, envolve repensar cada etapa do processo, objetivando minimizar a geração, além de reutilizar e reciclar os resíduos (Fagnani; Guimarães, 2017). Esse é um dos objetivos estabelecidos pela Lei Federal 12.305/10, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que atribuiu novas ferramentas à gestão de resíduos sólidos no País. São instrumentos desta lei, dentre outros, a coleta seletiva solidária e a educação ambiental. Além disso, o Decreto Federal 5.940 de 2006, já havia instituído a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis. Assim, observa-se que ambas as legislações corroboram para a promoção da melhoria da saúde pública e do ecossistema através dos objetivos e princípios propostos.

A responsabilidade das universidades no gerenciamento adequado dos resíduos que produz, tendo em vista a minimização dos impactos no meio ambiente e na saúde pública, passa pela sensibilização de toda a comunidade universitária que inclui professores, alunos, servidores técnicos-administrativos e terceirizados. Nesse contexto, as universidades têm a responsabilidade ética de promover a sustentabilidade e a consciência ambiental das pessoas dentro e fora dos seus *campi* (Fagnani; Guimarães, 2017). Assim, para que ocorra a gestão de resíduos nas universidades é necessário envolver toda a comunidade acadêmica como parte do processo educacional. Para Russo (2003) a Educação Ambiental é ferramenta imprescindível para o processo de gerenciamento de resíduos.

Nesse sentido, visando cumprir a legislação e dar exemplo quanto a adoção de um comportamento sustentável, desde o ano de 2015, a Faculdade UnB Planaltina (FUP), um *campus* da Universidade de Brasília, começou a estruturar o programa de coleta seletiva. Para tal, foram adquiridos, criados e adaptados os recipientes para a coleta segregada dos resíduos em todo o *campus*. Além disso, por meio de edital público, foi selecionada e contratada uma cooperativa para a coleta da fração reciclável dos resíduos. Em 2016, deu-se a efetiva implantação da coleta seletiva. Desde então, diversas ações educativas como palestras, reuniões, divulgação de material em mídias sociais, produção de material audiovisual e dinâmicas de grupo, além de outros, têm sido realizadas para divulgar a coleta seletiva junto aos discentes, docentes e demais servidores do *campus*.

Em todo programa e/ou projeto, é preciso monitorar e avaliar a sua efetividade. Dessa forma, torna-se essencial saber qual o nível de conhecimento dos discentes quanto a temática da coleta seletiva, assim como, a eficiência da separação dos resíduos nos coletores. Sendo assim, a obtenção de dados sobre a coleta seletiva da FUP será importante já que irá direcionar as ações do projeto e as políticas internas do *campus*.

## **OBJETIVO**

O presente estudo objetivou analisar o sistema de coleta seletiva implantado no *campus* da Faculdade UnB Planaltina (FUP) quanto à eficiência da separação dos resíduos e avaliar o conhecimento dos discentes sobre o descarte seletivo através da aplicação de questionário.

## **METODOLOGIA**

### **Área de estudo**

O trabalho foi realizado no *campus* da Faculdade UnB Planaltina (FUP) localizado na Região Administrativa de Planaltina, Distrito Federal (DF), Brasil, que fica a cerca de 40 Km do *campus* principal Darcy Ribeiro. A universidade está situada numa área de 30 hectares vizinha ao Parque Ecológico Sucupira, e é composta por quatro edificações (Figura 1): o prédio da Unidade de Ensino e Pesquisa (UEP) que abriga a sede administrativa, salas de professores, laboratórios, e setor administrativo; o prédio da Unidade Acadêmica

(UAC) que abriga as salas de aula e laboratórios de química e biologia, além da cantina, biblioteca e auditório; um terceiro prédio que abriga o restaurante universitário (RU) e a quadra de esportes; e finalmente aquele que abriga o alojamento para aproximadamente 100 pessoas. Há ainda dois estacionamentos, um em frente à UEP e outro de frente à UAC. No *campus* circulam entre alunos, professores, técnicos administrativos, funcionários terceirizados e da cantina, aproximadamente 1.600 pessoas.



**Figura 1: Localização da Faculdade UnB Planaltina (FUP) com a distribuição das edificações do *campus*. Legenda: Unidade Acadêmica do Campus (UAC); Unidade Ensino e Pesquisa (UEP); Alojamento; Restaurante Universitário (RU). Foto: Couto-Júnior, A.F. (2017)**

Criada no dia 16 de maio de 2006, a FUP veio de um planejamento estratégico de expansão da Universidade de Brasília. Esse planejamento visou não somente a ampliação da oferta de vagas de ensino superior gratuito de boa qualidade tanto para a população do DF quanto para a do Entorno, mas também a implantação de cursos superiores comprometidos com o desenvolvimento regional. Na FUP há cinco cursos de graduação: Ciências Naturais Diurno (CND), Ciências Naturais Noturno (CNN), Gestão Ambiental (GAM), Gestão do Agronegócio (GEAGRO) e Educação no Campo (LEDOC); e seis cursos de pós-graduação: Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural, Ciências de Materiais, Ciências Ambientais, Ensino de Ciências, Gestão Pública e Gestão e Regulação de Recursos Hídricos (ProfÁgua).

### **Sistema de coleta seletiva implantado na FUP e monitoramento da separação dos resíduos dos coletores**

Na FUP existem 37 conjuntos de coletores de resíduos instalados nas áreas comuns dos prédios do *campus*, sendo que 20 estão instalados no prédio da UEP e 17 no prédio da UAC. Nas áreas comuns dos prédios, esses coletores estão dispostos em dupla, um coletor para resíduos orgânicos e outro para recicláveis (Figura 2A-C).



**Figura 2A, B, C: Disposição dos coletores orgânicos e recicláveis nos prédios do *campus* da Faculdade UnB Planaltina.**

Para a verificação da qualidade dos resíduos separados, foram avaliados apenas os coletores instalados nos corredores dos prédios da UAC e UEP, por serem os mais representativos em termos de acesso e atendimento aos usuários que circulam no *campus*. A metodologia adotada foi de inspeção visual dos coletores de resíduos, após mapeamento e demarcação dos mesmos, ao longo de 11 dias, durante o mês de outubro e novembro do ano de 2017, no período matutino, vespertino e noturno, sempre antes do recolhimento dos resíduos pela equipe de limpeza. Os dados foram colocados em planilha do Excel e feita uma média aritmética do percentual de resíduos descartados de forma correta e incorreta, quanto à disposição da fração reciclável no coletor de recicláveis e orgânicos nos coletores de resíduos orgânicos.

### **Avaliação do nível de conhecimento dos alunos sobre a coleta seletiva**

A pesquisa foi direcionada a todos os estudantes dos cursos de graduação da FUP, em virtude desse segmento representar 75% da população acadêmica. Para que se obtivesse o número de alunos que responderiam ao questionário foi necessário estipular o plano amostral para determinar a representatividade estatística de uma parcela dos entrevistados, para isso foi utilizada a fórmula de Gil (1995):

$$n = \frac{\delta^2 p.q.N}{e^2(N-1) + \delta^2.p.q} \quad (\text{eq. 1})$$

Onde:  $n$  é o tamanho da amostra,  $s^2$  é o nível de confiança escolhido,  $p$  é a probabilidade do fenômeno ocorrer,  $q$  é a probabilidade complementar,  $N$  é o tamanho da população e  $e$  é a probabilidade de ocorrência de erro. Como os valores de  $p$  e  $q$  não são conhecidos, usa-se atribuir o valor de 0,5 para as duas variáveis. O tamanho da população é de 1.602 indivíduos. Para se obter um índice de 95% de confiança, utilizou-se o valor de 1,96 (tabelado). E por fim, utilizou-se o erro de 0,05, devido ao fato do índice de erro ser de 5%. Sendo assim, obteve-se em uma amostra de 233 indivíduos a serem entrevistados, o que representa 14% da população do *campus*. Obtido o número da amostra, definiu-se a proporção de indivíduos a serem entrevistados respeitando-se a proporção de alunos matriculados nos cursos de graduação diurno e noturno.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

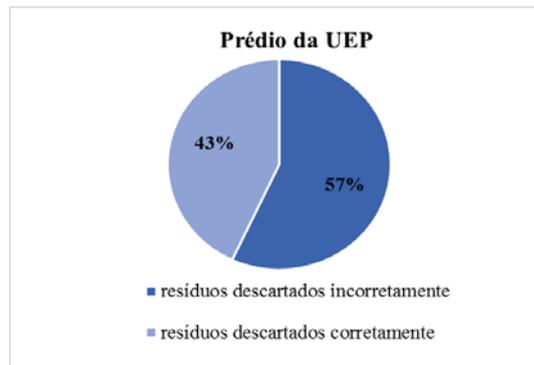
### **Avaliação da qualidade da separação dos resíduos nos coletores**

Nas Figuras 3 e 4 são apresentados os percentuais médios de resíduos descartados de forma correta e incorreta nos conjuntos de coletores dos prédios da UAC e UEP, após monitoramento por 11 dias, nos períodos matutino, vespertino e noturno. Em ambos os prédios observa-se que, em geral, os resíduos estão sendo descartados de forma incorreta, ou seja, os usuários não estão atentos à disposição das frações orgânicas e recicláveis nos seus devidos coletores. A UEP é um prédio que abriga a sede administrativa, salas de professores, laboratórios e setor administrativo e de acordo com os resultados apresentados, pode-se inferir que o público ali presente parece estar mais comprometido com as questões relacionadas à coleta seletiva, apesar da equipe de limpeza que atua no local, relatar várias situações de descarte irregular de resíduos, o que também pode ser comprovado pela Figura 4. Um estudo conduzido por Carvalho (2015), na Universidade Federal de Lavras/MG, também identificou que 68% dos resíduos eram descartados de forma incorreta nos coletores. A dificuldade dos discentes na separação de resíduos orgânicos e recicláveis também já foi citado por autores como Marques *et al.* (2013), Zago *et al.* (2014) e Carvalho (2015), que debatem o descaso da comunidade universitária em virtude do temor dessas pessoas de que os resíduos previamente separados nos coletores sejam misturados quando ocorrer a destinação final. Tal situação pode desmotivar os usuários a cooperarem com a prática da coleta seletiva.

Os resultados aqui obtidos são uma indicação de que ainda há dúvidas ou descaso, por parte da comunidade acadêmica, quanto ao descarte correto dos resíduos, apesar do apoio da direção acadêmica do *campus*, envolvimento da equipe de limpeza e campanhas de sensibilização direcionadas aos frequentadores da instituição. Sendo assim, identifica-se que não é o momento de avançar na divisão dos resíduos em mais frações, como a colocação de coletores específicos para papel, plástico e metais, tendo em vista que ainda não se consegue eficiência na separação mais básica.



**Figura 3: Percentual de descarte dos resíduos nos compartimentos recicláveis/orgânicos dos conjuntos de coletores, no prédio da Unidade Acadêmica do Campus (UAC) da Faculdade UnB Planaltina.**

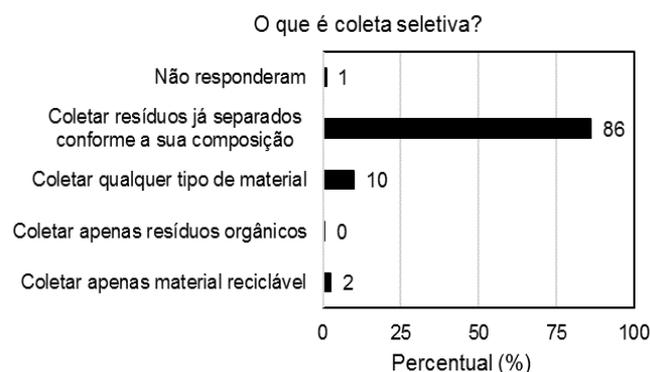


**Figura 4: Percentual de descarte dos resíduos nos compartimentos recicláveis/orgânicos dos conjuntos de coletores, no prédio da Unidade Ensino e Pesquisa (UEP) do campus da Faculdade UnB Planaltina.**

### Avaliação do nível de conhecimento dos alunos sobre a coleta seletiva na FUP

Os questionários aplicados aos alunos de graduação da FUP proporcionaram o conhecimento da visão destes sobre a coleta seletiva, o seu comprometimento e comportamento com esta prática, além de fornecer um retorno à equipe do projeto sobre possíveis falhas e melhorias a serem feitas. A seguir são apresentados os resultados dos questionários aplicados.

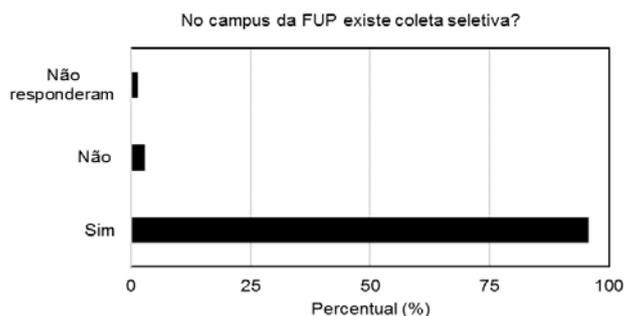
Do total de 1.207 alunos de graduação da FUP, 233 (14,50%) responderam ao questionário (Figuras 5 a 10). Após análise destes, observou-se que 86% dos participantes conhecem o significado da coleta seletiva (Figura 5), separação dos resíduos conforme a sua composição. Apenas 10% dos entrevistados responderam que é a coleta de qualquer tipo de material. Estudo semelhante foi conduzido por Carvalho (2015) na Universidade Federal de Lavras (UFLA), no qual 89,6% dos alunos responderam que sabem o que é a coleta seletiva. Assim, percebe-se que há compreensão dos acadêmicos das duas instituições mencionadas sobre a que se refere a coleta seletiva.



**Figura 5: Percentual de respostas dos alunos da Faculdade UnB Planaltina sobre o que é a coleta seletiva.**

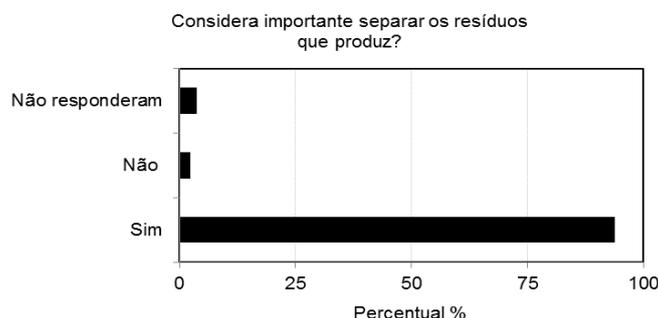
Com relação à existência da coleta seletiva no campus da FUP, 96,0% dos alunos sabem da existência do processo de coleta seletiva implantado na instituição. Tal dado demonstra que a divulgação da existência de coleta seletiva na FUP tem sido eficiente. No estudo realizado por Carvalho (2015) na Universidade Federal de Lavras, 78,1% dos alunos entrevistados não sabem se tem coleta seletiva nos pavilhões de aula. Situação inversa à existente na FUP. Outro estudo realizado por Gotti *et al.* (2014), no Campus II da Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB), avaliando a percepção de alunos e professores sobre atividades envolvendo resíduos na instituição, revelou que dos professores entrevistados, 67% observaram ações relacionadas a resíduos (palestras, coletores e outros), enquanto apenas 22% dos alunos seguiram essa

tendência. Dessa forma, se comparados a outras instituições como a UFLA e a FURB, os estudantes da FUP têm sido mais sensibilizados em relação à prática da coleta seletiva no *campus*.



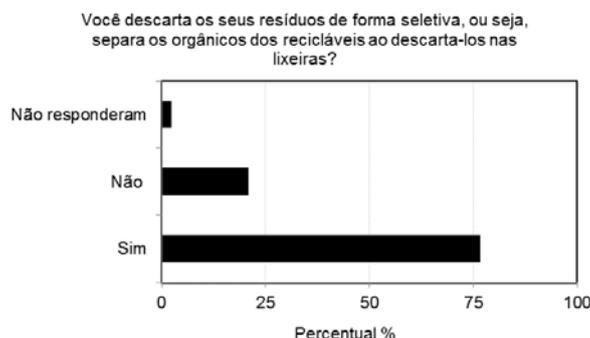
**Figura 6: Percentual de respostas dos alunos da Faculdade UnB Planaltina sobre a existência de coleta seletiva no *campus*.**

Quando questionados sobre a importância da separação dos resíduos que produzem no campus, 94,0% dos alunos, grande maioria, afirmou que a adoção dessa prática é importante, Figura 7.



**Figura 7: Percentual de respostas dos alunos da Faculdade UnB Planaltina sobre a importância de separar os resíduos que produz.**

Questionados sobre o descarte seletivo, ou seja, se separam o orgânico do reciclável quando realizam o descarte dos resíduos nos coletores, 77,0% dos alunos afirmaram que sim, separam os resíduos em recicláveis/orgânicos e 21,0% responderam que não.



**Figura 8: Percentual de respostas dos alunos da Faculdade UnB Planaltina sobre a sua participação no descarte seletivo dos resíduos.**

Também foi questionado aos alunos, o que os impede de fazer o descarte de forma seletiva, 45,0% responderam que faltam lixeiras adequadas para o descarte do lixo orgânico e reciclável na FUP, 23,0% responderam que não sabem fazer o descarte de forma correta, enquanto 18,0% revelaram estarem sempre com pressa e não se importam onde descartam os seus resíduos. No entanto, esse resultado é um pouco controverso em relação à pergunta anterior, Figura 8, pois 77,0% dos respondentes afirmaram que descartam

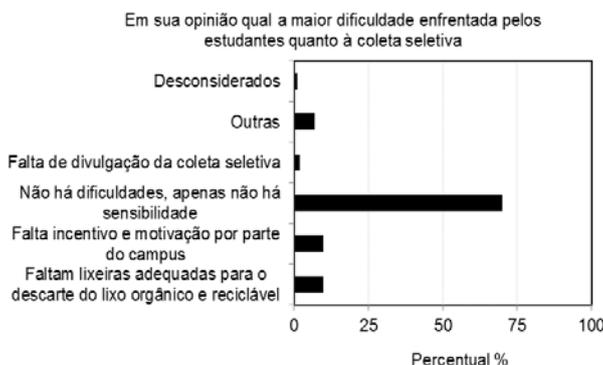
os resíduos de forma seletiva. Em relação à afirmação de que faltam lixeiras, essa situação apontada pelos respondentes não é compatível com a realidade do *campus*. Pois na fase de implantação da coleta seletiva, foi feito um minucioso estudo para identificação dos pontos estratégicos para o posicionamento dos conjuntos de lixeiras com coletores para orgânicos e recicláveis. Entretanto, devido a uma orientação da direção do *campus*, é proibido alimentar e/ou levar alimentos para dentro das salas de aula. Logo, foram retiradas as lixeiras para resíduos orgânicos existentes nas salas de aula.

No estudo realizado na FURB, por Gotti *et al.* (2014), quando alunos e professores foram questionados sobre o fato da quantidade de coletores de resíduos serem suficientes ou não, 50,0% dos professores responderam que sim, os coletores eram suficientes. Por outro lado, na opinião dos alunos, aproximadamente 50,0%, responderam que os coletores eram insuficientes. Tanto na FURB como na FUP se observa a reclamação da insuficiência de coletores apropriados e em quantidades adequadas para o descarte dos resíduos, no entanto, no caso da FUP, a distribuição dos coletores já foi justificada anteriormente.



**Figura 9: Percentual de respostas dos alunos da Faculdade UnB Planaltina sobre o que os impede de fazer o descarte seletivo.**

Finalmente foi questionado sobre a maior dificuldade que os estudantes enfrentam quanto à coleta seletiva na FUP, sobre isso, grande parte dos estudantes, 77,0%, afirmaram não existir dificuldade, mas que também não há sensibilidade para tal atitude. Tal resposta reforça que o problema não está relacionado a falta de lixeiras, mas a um descrédito e falta de comprometimento dos acadêmicos nas ações relativas a coleta seletiva. No estudo realizado por Carvalho (2015) na Universidade Federal de Lavras, também foi questionado sobre os entraves à realização da coleta seletiva, 87% dos alunos responderam que não têm interesse pela temática ambiental, 62% relataram que não há incentivo e 53% informaram que há pouca comunicação. O presente estudo e o que foi realizado por Carvalho (2015), demonstram que a falta de interesse/motivação para a prática da coleta seletiva é um ponto forte na questão.



**Figura 10: Percentual de respostas dos alunos da Faculdade UnB Planaltina sobre as dificuldades enfrentadas para se fazer a coleta seletiva.**

Os percentuais acima mencionados demonstram que de maneira geral os alunos da FUP estão bem informados sobre a existência do processo de coleta seletiva no *campus* e consideram importante separar os resíduos que produzem. Por outro lado, os resultados revelam também a necessidade de reforçar palestras, campanhas, ações

de divulgação, visando um melhor esclarecimento de como proceder para realizar a separação correta do lixo que gerado no *campus*. Além disso, fica clara a necessidade de ações eficientes de educação ambiental que sensibilizem e motivem os estudantes a agirem de forma responsável diante do ambiente em que vivem. De acordo com Soares *et al.* (2007) uma finalidade da educação ambiental é despertar a preocupação individual e coletiva para a questão ambiental com uma linguagem de fácil entendimento que contribui para que o indivíduo e a coletividade construam valores sociais, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente. Acrescenta-se ainda que o educador deve promover um trabalho contínuo de conscientização e sensibilização dessas questões.

Horhota *et al.* (2014), ao avaliar as principais barreiras às iniciativas sustentáveis em um *campus* universitário, identificaram a falta de engajamento, de comunicação, de infraestrutura do campus e custos como sendo razões para a não adoção de um comportamento sustentável. Nesse sentido, Dixon *et al.* (2015), relatam que embora a vontade pessoal seja um determinante para o envolvimento dos indivíduos nas ações propostas, fatores externos como governança e cultura institucional, e as facilidades operacionais, interferem para um comportamento pró-ativo em relação as práticas sustentáveis.

As comparações realizadas, permitem inferir que os discentes da FUP sabem o que é a coleta seletiva e estão bem informados sobre a existência do processo de coleta seletiva no *campus*, no entanto, praticá-la ou não, está ligada a motivação pessoal dos indivíduos e aos fatores externos como ações educativas e de comunicação sobre o tema, além de recipientes adequados para a separação. Sendo assim, fica claro que o apoio institucional no incentivo, informação e educação contínua para a comunidade universitária, fortalecendo seu papel com a sociedade.

## CONCLUSÕES

Após três anos e quatro meses da implantação da coleta seletiva solidária na FUP, os resultados apontam que a maioria dos estudantes sabem da necessidade de separação seletiva dos resíduos, e consideram essa ação importante. No entanto, apesar da maioria dos discentes ter conhecimento sobre o correto descarte dos resíduos, este se mostra pouco aplicado na hora da segregação. Fatores como a motivação individual dos indivíduos, governança e comportamento pró-ativo da instituição, além de ações educativas contínuas, são os principais fatores intervenientes no processo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALBUQUERQUE, B. L.; RIZZATTI JUNIOR, G.; RIZZATTI, G.; SARMENTO, J. V.; TISSOT, L. Gestão de resíduos sólidos na Universidade Federal de Santa Catarina: os programas desenvolvidos pela coordenadoria de gestão ambiental. X COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTIÓN UNIVERSITARIA EM AMÉRICA DEL SUR. 2010. Anais. Mar del Plata, Argentina, 2010.
2. ALSHUWAIKHAT, H. M.; ABUBAKAR, I. An integrated approach to achieving campus sustainability: assessment of the current campus environmental management practices. *Journal of Cleaner. Production*, v.16, n.16, p.1777–1785. 2008.
3. CARVALHO, F. C. Análise da coleta seletiva em um campus universitário: a percepção ambiental dos discentes na Universidade Federal de Lavras. Lavras. 2015. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Tecnologias e Inovações Ambientais - Universidade Federal de Lavras, 2015.
4. COUTO JR.; A. F. in Universidade de Brasília. Management Report. UnB Planaltina Faculty. Brasília. 2018. 20 p.
5. DIXON, D. G.; O'CALLAGHAN, F.; KNOX, K. Using Comparative Feedback to Influence Workplace Energy Conservation: A Case Study of a University Campaign. *Environment and Behavior*. v.47, n.6, p. 667-693. 2015.
6. FAGNANI, E. E.; GUIMARÃES, J. R. Waste management plan for higher education institutions in development countries: the continuous improvement cycle model. *Journal of Cleaner Production*, v. 147, p.108-118. 2017.
7. GIL, A. C. Métodos e Técnicas de Pesquisa Social. 6ª Ed. São Paulo: Ed. Atlas, 1995.



8. GOTTLI, A.; PINHEIRO, I. G.; MOSER, J. F. B. Educação e percepção ambiental da população do campus II da FURB em relação aos resíduos sólidos. XI SEMINÁRIO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS. 2014. Anais. Brasília, DF, 2014.
9. HORHOTA, M.; ASMAN, J.; STRATTON, J. P.; HALFACRE, A. C. Identifying behavioral barriers to campus sustainability: A multi-method approach. International Journal of Sustainability in Higher Education. v.15, n.3, p.343-358, 2014.
10. MARQUES, S.; BORTOLI, P. M.; BAGNARA, L. B.; AGUIAR, R. V.; BETTIOL, V. R. Plano de coleta seletiva com base na análise quantitativa e qualitativa dos resíduos gerados em uma instituição de ensino técnico e superior. IV CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL. 2013. Anais. Salvador, BA, 2013.
11. RUSSO, M. Tratamento de Resíduos Sólidos. Coimbra. 2003. Tese de Doutorado. Faculdade de Ciência e Tecnologia - Universidade de Coimbra, 2003.
12. SOARES, L. G. C.; SALGUEIRO, A. A.; GAZINEU, M. H. P. Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco – um estudo de caso. Revista Ciências & Tecnologia, v.1, p.1-9, 2007.
13. ZAGO, V. C. P.; MORAIS, D. C. O.; REZENDE, A. N.; GUIMARÃES, M. T. S.; CARNEIRO, P. A. Análise da percepção dos servidores administrativos (Campus II) do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais sobre o programa de coleta seletiva solidária. In: COBENGE – ENGENHARIA: MÚLTIPLOS SABERES E ATUAÇÕES. 2014. Anais. Juiz de Fora, MG, 2014.
14. ZHANG, N.; WILLIAMS, I. D.; KEMP, S.; SMITH, N. F. Greening academia: developing sustainable waste management at Higher Education Institutions. Waste Management, n. 31, p.1606-1616. 2011.