

Sustentabilidade Socioambiental

ESTUDO DO PROCESSO DE DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM  
UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR EM MINAS GERAIS

## **Resumo**

Por conta da crescente discussão acerca dos problemas ambientais vivenciados pelas Organizações e Sociedade, este trabalho busca analisar o conhecimento e o envolvimento da comunidade acadêmica do curso de Ciências Contábeis em relação a questões socioambientais e como acontece o processo de gestão de resíduos sólidos nos laboratórios da Universidade Federal de Uberlândia. Para isso, foi realizado um levantamento dos procedimentos adotados pelas unidades de ensino e laboratórios em termos de armazenamento e descarte de resíduos por meio de entrevista e exploração de dados quantitativos, e também uma análise individual do comprometimento por meio da aplicação de questionário. Constatou-se que ainda existem falhas no sistema de gestão de resíduos na instituição e que grande parte dos participantes conhece, se envolve e se interessa muito pouco sobre assuntos relacionados ao meio ambiente. Porém, é possível observar que a universidade em geral está buscando, mesmo que de forma lenta, maneiras de melhorar o gerenciamento de resíduos em seu interior.

**Palavras-chave:** Universidade. Sustentabilidade. Conhecimento Ambiental.

## **Abstract**

Due to the growing discussion about the environmental problems experienced by the Organizations and Society, this work seeks to analyze the knowledge and the involvement of the academic community of the Accounting Sciences course in relation to social and environmental issues and how the process of solid waste management in the laboratories of the Federal University of Uberlândia. For that, a survey of the procedures adopted by the educational units and laboratories in terms of storage and waste disposal through interview and exploitation of quantitative data was carried out, as well as an individual analysis of the commitment through the application of a questionnaire. It was found that there are still shortcomings in the waste management system in the institution and that a large number of the participants know, get involved and have little interest in matters related to the environment. However, it is possible to observe that the university in general is seeking, even if in a slow way, ways to improve waste management in its interior.

**Keywords:** University. Sustainability. Environmental Knowledge.

## **1. INTRODUÇÃO**

Os resíduos sólidos são os detritos resultantes de processos produtivos e do consumo de todo tipo de produto e serviço pelos indivíduos. Com o aumento no consumo de bens e serviços, conseqüentemente houve uma multiplicação na produção destes resíduos, o que ampliou ainda mais a preocupação do governo e da sociedade sobre os problemas decorrentes da acumulação destes no meio-ambiente, especialmente porque em inúmeros casos o descarte não é feito adequadamente.

Entretanto, apesar das preocupações iniciais envolverem o tratamento e destinação de resíduos sólidos pelas empresas e pelo governo nas áreas urbanas, é imprescindível que a gestão dos resíduos seja também realizada pelas instituições públicas, que pelo tamanho e a significativa quantidade de pessoas que ali circulam, gera um volume considerável destes mesmos detritos. Sendo assim, a gestão pública tem a responsabilidade de desenvolver processos e instrumentos que possibilitem o adequado direcionamento e descarte destes resíduos diariamente.

Como medida de imposição e auxílio, em 2010 foi criada e sancionada pelo Governo Federal a Política Nacional de Resíduos Sólidos de modo que as instituições e empresas tivessem um direcionamento legal para a prática das ações ambientais adequadas quanto o descarte dos resíduos, e assim propiciar e autenticar todo o processo necessário.

## **2. REVISÃO DA LITERATURA**

A questão ambiental vem ganhando cada vez mais espaço no nosso cotidiano, na sociedade em geral e também no âmbito acadêmico. Nesse sentido, são apresentadas nessa seção abordagens teóricas em relação a: desenvolvimento sustentável, sustentabilidade e suas vertentes, política de gestão de resíduos, gestão ambiental e gestão de resíduos sólidos, ou seja, descarte adequado dos resíduos e sua importância.

### **2.1. Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade**

Inicialmente, antes de discutir sobre o desenvolvimento sustentável e sustentabilidade em si, é relevante conhecer quando e porque surgiram esses termos tão usados a partir do século XX. De acordo com Barbosa (2008), os termos começaram a ser usados globalmente logo após a segunda metade do século XX, devido principalmente às mudanças climáticas que estavam ocorrendo na época. Já na sociedade brasileira, as expressões ganharam relevância por volta das décadas de 1960 e 1970, após um inchaço nos centros urbanos causado principalmente pelo êxodo rural e também pela grave crise do petróleo (BARBOSA, 2008).

Nesse sentido, a definição da ONU, do Relatório Brundtland (1987), diz que o desenvolvimento sustentável deve atender as necessidades atuais da sociedade sem prejudicar a capacidade das gerações futuras de atenderem as suas necessidades.

Nessa sequência, para Sousa (2006), as percepções do desenvolvimento sustentável mundial estão aos poucos mudando, pois as grandes potências

mundiais começaram a repensar como elas estão fazendo uso dos recursos provenientes da natureza.

Penedo, Martins e Pereira (2016) dizem que o desenvolvimento é inquestionável para a sociedade, que ele deve existir, mas sempre respeitando o ecossistema. Os autores também diferenciam o crescimento econômico de desenvolvimento econômico, que estão ligados diretamente ao desenvolvimento sustentável. O crescimento econômico seria apenas o acúmulo de riquezas, sem levar em consideração a igualdade social e a qualidade de vida das pessoas. Já o desenvolvimento econômico se preocupa também com a geração de riquezas, mas de maneira de como ela será distribuída, em prol da melhoria na sociedade como um todo.

Entrando nos aspectos da sustentabilidade, para Nascimento (2012), a mesma possui duas origens, uma biológica e outra econômica. A biológica se embasa na capacidade que os ecossistemas têm de se recuperar e procriar, devido ao uso abusivo dos recursos naturais existentes. Já a origem econômica se baseia na percepção do desenvolvimento econômico em relação à produção e o consumo no planeta.

De acordo com Elkington (1999), conforme citado por Coelho, Coelho e Godoi (2013) a sustentabilidade se fundamenta na estabilidade entre três pilares preeminentes: o econômico, social e ambiental. Segundo esse conceito, a organização ou negócio deve ser acessível financeiramente, socialmente responsável e ambientalmente consciente. Em virtude desses processos de mudanças, é comprovado que na contemporaneidade o discurso sobre sustentabilidade é frequentemente reformulado e dominado por interesses econômicos (COELHO; COELHO; GODOI, 2013).

Levando esse contexto para o lado empresarial, para Dow Jones (2007) apud Bezerra (2007), a quantidade de investidores que buscam aplicar seu dinheiro em empresas com práticas sustentáveis vem se ampliando, em sua maioria para diversificar o seu leque de ações. Com isso, os investidores estão cada vez mais convictos de que a sustentabilidade é um viés para uma boa gestão, que por consequência acaba aumentando a probabilidade de sucesso da empresa (BEZERRA, 2007).

Nesse sentido, muitas empresas estão se atentando e incluindo a busca pela sustentabilidade em suas missões e visões. Porém ainda é atípico encontrarmos empresas de grande porte que podem ser usadas como modelo nesse campo (OLIVEIRA et. al, 2012). O autor ainda destaca que muitas das vezes as empresas ainda apresentam dificuldades em alinhar seus planejamentos estratégicos organizacionais com os princípios básicos da sustentabilidade.

Já no âmbito acadêmico, onde estão presentes um grande número de pessoas, Kuzma et. al (2016), dizem que o tema sustentabilidade está sendo debatido com maior frequência nas Instituições de Ensino Superior (IES), resultante de uma demanda social. Involuntariamente ou não, os debates nas IES por si só acabam construindo profissionais com considerável entendimento na área ambiental, que logo serão inseridos nas organizações produtivas ou em outros campos de atuação e terão a oportunidade de disseminar esse conhecimento no seu interior e agregar valor aos processos de produção e criação, mas sempre se preocupando com os indivíduos e o meio natural (KUZMA et. al, 2016; SILVA et al, 2015).

Sendo assim, nesse presente momento, principalmente nas regiões metropolitanas mundiais, onde é gerada uma quantidade grande de resíduos

sólidos, percebe-se que muitas empresas, entidades, negócios e instituições estão se atentando mais a essa questão sustentável em relação ao pretérito. Sendo assim, para Penedo, Martins e Pereira (2016), o desenvolvimento sustentável é uma nova maneira de promover o desenvolvimento mundial, igualando o lado financeiro com a preservação do ecossistema e a melhoria da sociedade atual e a futura.

Nessa lógica, vemos que as práticas sustentáveis de desenvolvimento são extremamente importantes para o bem estar de todos daqui em diante. Por conta dessa relevância, na década vigente esse assunto é muito mais discutido em diversos ambientes. Porém, ainda há muito a ser feito pelas empresas, organizações, entidades, negócios, órgãos competentes, sociedade em geral e pelas instituições, incluindo a IES que será tratado nesse artigo.

## **2.2. Gestão Ambiental nas Universidades**

É notável que as empresas, organizações e instituições estão se preparando para o desenvolvimento de práticas mais sustentáveis, principalmente aquelas que apresentam características voltadas para a preservação ambiental. Mas para isso, elas precisam elaborar Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) com objetivo de atingirem não só ganhos ambientais, mas também melhorar seus índices de eficiência nas operações e conseguir identificar oportunidades de redução de custos.

De forma sucinta, um SGA é uma parte de um sistema de gestão que serve para qualquer tipo de organização e é usado para monitorar, controlar, desenvolver e implementar sua política ambiental e para gerenciar seus aspectos ambientais da melhor forma possível. No geral, um SGA inclui estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos a serem adotados pela organização (ABNT, 2004). Ou seja, um SGA representa um processo que busca resolver, diminuir ou prevenir problemas de caráter ambiental.

Nesse sentido, Corrêa e Corrêa (2012) tem a idéia de que a responsabilidade do ciclo de vida dos produtos deve ser compartilhada pela gestão ambiental e empresarial, com o objetivo de partilhar interesses entre ambas, promover o aproveitamento de resíduos sólidos que não serão mais utilizados, através do direcionamento para outras cadeias produtivas, que reduzirão a geração de resíduos, diminuirá o desperdício de materiais usados durante o processo, amenizarão a poluição gerada durante a produção e estimularão uma nova prática de consumo, derivados de produtos fabricados com materiais reciclados.

Meneguetti (2012) compara que da mesma forma que controlamos as nossas atividades do dia a dia, também devemos controlar a nossa relação com o meio ambiente. A autora ainda acrescenta que a gestão ambiental pode ser introduzida em qualquer tipo de organização independente do segmento, setor ou tamanho. Como complemento, Barbieri (2007) fala que a gestão ambiental cabe a inúmeras iniciativas relativas de qualquer transtorno ambiental. Sendo assim, todas as organizações devem dar atenção especial para a gestão ambiental, a fim de conter acidentes ambientais.

Com a finalidade de amenizar os acidentes ambientais, como o desastre na Vila Socó em 1984, onde a Petrobras deixou espalhar cerca de 700 mil litros de gasolina em dutos subterrâneos que logo gerou um grande incêndio e em Goiânia no ano de 1987, onde houve o descarte indevido de material radioativo por toda a cidade, contaminando as pessoas, a água, o solo e o ar (MERIEVERTON, 2017), foi criado em 1998 um importante instrumento da gestão ambiental, que foi a lei Nº

9.605, que prevê severas punições aos responsáveis por danos ambientais (BROLLO; SILVA, 2001).

Contudo, ainda percebe-se que nem sempre há a adoção de um SGA eficiente, pois com certa frequência ainda ocorrem grandes catástrofes, como o maior vazamento de petróleo na história da humanidade que aconteceu no Golfo do México em 2010 (VERDE, 2015), o rompimento da barragem na cidade de Mariana no ano 2015 (MERIEVERTON, 2017) e o rompimento da barragem de Brumadinho, onde mais de um milhão de metros quadrados de florestas foram perdidos (WWF-BRASIL, 2019).

Dessa maneira, de acordo com o estudo de Barros (2012), a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) vem buscando melhorias ambientais e sociais através do desenvolvimento de SGA como, por exemplo, a criação de um Departamento de Gestão Ambiental (DGA) ligado diretamente a Pró-reitoria de Administração, que é comandado por engenheiros, professores e estudantes que são responsáveis por cuidar das áreas verdes, gestão de resíduos sólidos e questões de infraestrutura da universidade. A universidade também promove campanhas educativas, cria ações que incentivam a compostagem de orgânicos e reciclagem de resíduos.

No trabalho de Ribeiro et al. (2005), é exposto que muitas empresas e organizações com fins lucrativos já adotando SGA. Já nas IES, poucas dessas práticas estão sendo visualizadas, apesar de possuírem grande relevância no desenvolvimento e na inserção de práticas sustentáveis no âmbito social, uma vez que as IES são responsáveis por educar sua população sobre os problemas ambientais. Ele ainda acrescenta que há barreiras para a implementação de SGA nas IES, entre elas: a falta de informação da sociedade sobre práticas sustentáveis, a não valorização do meio ambiente por diversos colaboradores dentro da organização e também a falta de consciência da comunidade interna e externa de que a universidade é uma fonte de poluição.

Desse modo, pode-se ver que a gestão ambiental e os SGA em qualquer que seja o seguimento de uma empresa, organização ou instituição é extremamente significativo, pois ela é capaz de trazer benefícios além da dimensão ambiental, atingindo também a dimensão financeira, política, o âmbito cultural e social. Ainda assim, com todas as melhorias e invenções já efetivadas, estamos presenciando um quadro caótico no que tange os assuntos relativos à gestão ambiental.

### **2.3. Gestão de Resíduos Sólidos**

Para analisar as questões de gestão de resíduos, em relação ao tratamento de resíduos, é preciso saber a princípio a diferença entre lixo e resíduos sólidos. As sobras de alimentos, embalagens descartáveis e objetos não mais utilizados, quando descartados de forma desordenada transfigura-se lixo. Entretanto, quando esses materiais são separados entre úmidos e secos, eles passam a ser chamados de resíduos reciclados ou reaproveitáveis (GRIMBERG, 2004).

Nesse sentido, o processo de recolhimento e destino final dos resíduos sólidos pelos setores manufatureiros se tornou um dos maiores obstáculos enfrentados pela sociedade moderna (MELLO; SEHNEM, 2016). Visto que, atualmente nas grandes cidades é praticamente impossível a construção de um aterro sanitário adequado, devido à falta de espaço, o que faz com quem a destinação desses resíduos seja em sua maioria em lugares afastados, ocasionando um alto custo no gerenciamento e instalação desse tipo de infraestrutura.

Conforme o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, concebido pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABELPRE), no ano de 2015 foram gerados cerca de 79,9 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos (RSU). No entanto, foram coletados 72,5 milhões de toneladas em relação ao montante gerado. Dessa maneira, 7,3 milhões de toneladas de RSU não foram recolhidos e, conseqüentemente, obtiveram destino impróprio. A pesquisa também expôs que do total coletado (72,5 milhões de toneladas), 42,6 milhões de toneladas seguiram para aterros sanitários, 30 milhões de toneladas foram dispostos em lixões e aterros controlados. Outra informação foi que houve um aumento de 0,8% na geração de resíduos se comparados ao ano de 2014. Vale destacar que mais da metade (53%) da produção dos RSU se concentra na região sudeste (ABELPRE, 2015).

Levando o tema para o âmbito acadêmico, Barros (2012) diz que a comunidade acadêmica é igual a qualquer outra camada da sociedade. Ele ainda trás o exemplo da UFMG, que apesar da quantidade de pessoas que circulam dentro da universidade não representar muito em relação ao número de pessoas que vivem na cidade de Belo Horizonte, a gestão de resíduos na academia é de extrema importância, pois ela irá servir de exemplo com ações de gestão de resíduos e exercerá influência sobre a população externa a ela.

Já Gonçalves et al. (2010) vem mostrando em seu estudo que a Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Francisco Beltrão (UTFPR-FB), tomou convicção de suas responsabilidades perante a sociedade e comunidade acadêmica e adotou metodologias de gestão de resíduos que visam a prevenção, a redução, o tratamento e a destinação final adequada. A metodologia utilizada se deu através de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), que busca reduzir a geração de resíduos, mostrando a maneira correta de acondicionar, armazenar, coletar, transportar, tratar e finalmente dar o destino certo. O trabalho ainda relata que as atividades começaram a ser desenvolvidas no ano de 2008, onde cerca de 398 pessoas circulavam diariamente pelo campus.

Contudo, é nítido que se tem um extenso caminho pela frente, pois ainda há poucas IES que adotam SGA para o gerenciamento de seus resíduos internos (RIBEIRO et al., 2005), ausência de incentivo por parte do governo para a criação de programas e organizações específicas na gestão de resíduos, pontos de coleta desses materiais, divulgação e informação nas mídias sociais sobre o tema.

### **2.3.1. Política de Gestão de Resíduos no Brasil**

Depois de inúmeros transtornos ambientais ocorridos durante toda a história do Brasil, houve na década de 1980 a institucionalização da primeira lei que normatizasse os impactos ambientais causados pelas organizações, denominada Política Nacional do Meio-Ambiente (PNMA) – Lei 6.938/81- sancionada em 1981. Entretanto, essa lei se destina a uma questão mais abrangente no tocante aos recursos ambientais de forma geral.

De qualquer forma, para Grimberg (2004), a criação de uma Política Nacional seja ela específica ou não, tem a visão de determinar princípios, objetivos, instrumentos e apontar condutas para uma melhor manutenção dos resíduos ou qualquer outra coisa de um país, assim como, dar um papel relevante ao Estado em busca de um desenvolvimento social, ambiental e cultural.

Até o começo do século XXI, por ainda não existir uma lei específica sobre os resíduos sólidos, houve a necessidade de se criar uma. Assim sendo, em agosto de 2010 foi sancionada a lei nº 12.305, que alterou a lei nº 9.605, de fevereiro de 1998.

Já como instrumentos práticos da vigente lei, como tentativa de progresso, o preceito aponta como providências os seguintes segmentos: coleta seletiva com a responsabilidade compartilhada pelos sistemas de logística em relação ao ciclo de vida dos produtos, incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas e de associações de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis. Fiscalização sanitária, ambiental e agropecuária. Pesquisas científicas e tecnológicas na área, que contribuiriam na descoberta de novas técnicas. Incentivos fiscais, financeiros e creditícios. Educação ambiental, entre outros.

Em conformidade com (MARCHI, 2011), a nova Política Nacional de Resíduos Sólidos recomenda que a coleta, o tratamento e destinação final sejam divididos entre o poder público, entidades e os próprios consumidores e que dentre as demandas prescritas na mesma, faz-se primordialmente investimentos em tecnologia, educação e gestão do conhecimento.

Mesmo com todos esses empecilhos citados, a coleta seletiva nos municípios brasileiros já evoluiu satisfatoriamente, se comparado com alguns anos atrás. Todavia, ainda se encontra muito inferior aos níveis necessários para reduzir de fato a quantidade de resíduos recicláveis que ainda são despejados de forma incorreta em aterros sanitários, lixões e lugares completamente indevidos (JACOBI e BESEN, 2011).

### **3. METODOLOGIA**

Esta pesquisa busca averiguar como é realizada a gestão de resíduos laboratoriais e comerciais, mensurando qual o nível de conhecimento e envolvimento da comunidade acadêmica do curso de Ciências Contábeis, em específico da Universidade Federal de Uberlândia, no que tange as questões ambientais relacionadas ao descarte e destinação de resíduos da Instituição.

Dessa forma, a pesquisa classifica-se como descritiva em relação aos objetivos e quanto à abordagem é considerada qualitativa. Descritiva, pois de acordo com Andrade (2004), esse tipo de pesquisa busca observar, registrar, examinar, classificar e interpretar os acontecimentos, sem a mediação do pesquisador. Qualitativa, já que para Soares (2003), os eventos irão ser esclarecidos pelo pesquisador, assim buscando dar um desfecho para os aspectos deficitários.

A coleta de dados para o desenvolvimento deste trabalho se deu a partir de três formas distintas. Sendo elas, através de entrevista presencial semi estruturada, banco de dados e aplicação de questionário online. A entrevista ocorreu em julho de 2017 com a técnica administrativa do Laboratório de Resíduos Químicos (UFU) da Diretoria de Sustentabilidade Ambiental (PREFE). No decorrer da entrevista, foram feitos por volta de 13 questionamentos para a técnica administrativa, referente à identificação dos tipos de resíduos, as classes dos resíduos, forma detalhada do gerenciamento, quem gerava e a quantidade gerada, armazenamento, transporte, coleta, destinação final e por fim sugestões de melhoria.

As principais informações foram disponibilizadas pela Diretoria de Sustentabilidade Ambiental (UFU) por meio do Laboratório de Resíduos Químicos. O laboratório foi escolhido por relevância, pois muitas unidades geram resíduos químicos, por conveniência, pelo fato de o laboratório estar no campus Santa Mônica e também por já ter o contato com a responsável pelo laboratório.



O banco de dados continha a coleta de resíduos sólidos laboratoriais dos anos de 2015, 2016 e dos dois primeiros bimestres de 2017 do hospital veterinário, do hospital odontológico e de alguns outros campus da Universidade Federal de Uberlândia. Sendo eles: campus Santa Mônica, Monte Carmelo, Ituiutaba e Patos de Minas. Dessa forma, o mesmo fornece a quantidade mensal coletada em quilos desde o ano de 2015 até maio de 2017 para cada tipo de resíduo laboratorial (A, B, E e A2) no hospital veterinário e no hospital odontológico de forma separada para cada hospital. Além disso, o banco de dados traz um aparato geral da quantidade que foi coletada de todos os tipos de resíduos laboratoriais em todas as unidades da UFU. Em se tratando do resíduo laboratorial do tipo B, há a quantidade coletada individual em cada campus.

O questionário foi desenvolvido a partir do interesse em saber mais sobre o conhecimento da comunidade acadêmica, em relação à gestão de resíduos interna. Por conta disso, o questionário se dividiu em 3 seções. A primeira seção apresentou a pesquisa quanto aos objetivos. A segunda ficou responsável pela caracterização dos respondentes. A terceira buscou identificar o conhecimento e analisar o comportamento da comunidade acadêmica. Isso foi possível através de 12 questões de múltipla escolha sobre conhecimentos e atitudes tomadas inerentes ao meio ambiente. O indivíduo marcava a resposta de acordo com o grau de concordância em relação a questões de conhecimento e grau de frequência de acordo com comportamento.

Depois de finalizada a estrutura do questionário, foi enviado o link do formulário online criado na plataforma Google Docs via e-mail e redes sociais para todas as turmas do curso de Ciências Contábeis, a todos os docentes da Faculdade de Ciências Contábeis (FACIC) e técnicos administrativos da Unidade. Após o envio, o formulário ficou por 16 dias disponíveis para o recebimento de respostas. Após esse período, foi feita uma investigação dos dados por meio de uma análise de frequência.

## 4. RESULTADO E ANÁLISE DOS DADOS

### 4.1. Resultados da Aplicação dos Questionários

Em seguida ao fechamento do formulário, foi obtido um total de 97 respostas. As informações acerca da segunda seção, que se refere à caracterização dos respondentes se dão por meio da tabela 1.

Tabela 1: Caracterização dos respondentes

Variável	Opção	Nº de Pessoas	%
Sexo	Feminino	64	66
	Masculino	33	34
Idade	De 16 – 20	41	42,3
	De 21- 25	37	38,1
	De 26 – 30	10	10,3
	Acima de 30	9	9,3
Classe	Discente	77	79,4
	Docente	15	15,5
	Técnico Administrativo	3	3,1
	Outro	3	3,1

Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com a tabela, é possível observar que do total de 97 respostas, 79,4% são de estudantes, 15,5% são professores. Quanto ao gênero, 66% são mulheres, 34% são homens e desse total 80,4% tem até 25 anos de idade e o restante (19,60%) possui mais de 25 anos de idade.

As informações da terceira seção, que identifica o comportamento e conhecimento dos participantes estão explícitas na tabela 2. Vale destacar que a tabela possui 7 dos 12 questionamentos feitos no formulário online e as frases estão apresentadas de forma resumida na tabela.

Tabela 2: Conhecimento e comportamento dos respondentes.

Afirmações	Opção	Nº de Pessoas	%
Tenho o conhecimento de como é feita a gestão de resíduos da universidade.	Discordo plenamente	41	42,3
	Discordo parcialmente	26	26,8
	Indiferente	16	16,5
	Concordo parcialmente	12	12,4
	Concordo plenamente	2	2,1
Tenho conhecimento da existência de uma diretoria de sustentabilidade na universidade.	Discordo plenamente	37	38,1
	Discordo parcialmente	17	17,5
	Indiferente	15	15,5
	Concordo parcialmente	18	18,6
	Concordo plenamente	10	10,3
A universidade oferece infraestrutura e informações necessárias quanto à destinação correta dos resíduos.	Discordo plenamente	9	9,3
	Discordo parcialmente	24	24,7
	Indiferente	16	16,5
	Concordo parcialmente	34	35,1
	Concordo plenamente	14	14,4
Sei da existência da Política Nacional de Resíduos Sólidos.	Discordo plenamente	39	40,2
	Discordo parcialmente	16	16,5
	Indiferente	14	14,4
	Concordo parcialmente	17	17,5
	Concordo plenamente	11	11,3
Participo de eventos na universidade voltados para a área ambiental.	Nunca	60	61,9
	Quase nunca	23	23,7
	Às vezes	10	10,3
	Quase sempre	1	1
	Sempre	3	3,1
Você utiliza material impresso.	Nunca	0	0
	Quase nunca	5	5,2
	Às vezes	27	27,8
	Quase sempre	35	36,1
	Sempre	30	30,9
Você utiliza copo plástico.	Nunca	5	5,2
	Quase nunca	20	20,6
	Às vezes	37	38,1
	Quase sempre	19	19,6
	Sempre	16	16,5

Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme a tabela 2, que expressa os dados da terceira seção do questionário, verifica-se que dos 97 constituintes da pesquisa, 69,1% não conhece

nada ou quase nada de como é feita a gestão de resíduos no interior da universidade. Isso se deve a falta de informação e também pela falta de engajamento não só por parte dos estudantes, mas também por técnicos, docentes e outras pessoas que frequentam a universidade. Nota-se também que apenas 10,3% das pessoas sabem da existência da diretoria de sustentabilidade e que junto a isso, 71,1% dos respondentes não sabem que existe uma política nacional de resíduos. Esses resultados nos levam a crer que grande parte da comunidade acadêmica desconhece parcialmente ou totalmente o trabalho desenvolvido pela diretoria de sustentabilidade para com a universidade, e que na maioria das vezes não tem o mínimo interesse em conhecer.

Seguindo essa linha, apenas 14,4% concordam de forma plena que a instituição oferece suporte necessário para a destinação dos resíduos gerados. Quanto a isso, pode-se observar a falta de recursos financeiros, uma vez que em decorrer dos anos o corte de verba para as instituições de ensino públicas só aumenta. Porém, mesmo com a limitação de auxílio monetário, é importante destacar que na Instituição é feita a destinação dos resíduos, mesmo que não seja de forma completamente correta.

Agora, quanto ao comportamento e atitudes dos participantes, constata-se que 61,9% das pessoas nunca participam de eventos ligados a área ambiental. Provavelmente, isso se deve pela falta de interesse da comunidade acadêmica em participar desses acontecimentos, pela falta de divulgação desses eventos ao público ou até mesmo pela ausência ou pequeno número de eventos voltados para a área ecológica. Concordando com o que foi dito anteriormente, Ribeiro et al. (2005) acrescenta que a falta de informação da comunidade existe em relação a práticas sustentáveis e que também há a não valorização do meio ambiente por diversos colaboradores dentro da academia.

Já em relação ao consumo de material impresso, 67% dos indivíduos utilizam sempre e quase sempre esse tipo de material. Isso se deve, principalmente, aos hábitos adotados vindos de muitos anos pela grande maioria das pessoas, o que acaba gerando certa resistência na mudança do uso do papel para material digital. Uma tentativa de mudar esse quadro seria a própria universidade em parceria com as demais unidades acadêmicas se predisporem a promover campanhas educativas, conforme já é feito na UFMG e como é proposto na UTFPR-FB de acordo com a averiguação feita por Barros (2012) e Gonçalves et al. (2010), respectivamente.

Outro ponto que se deve levar em consideração, é que nem todo mundo tem a sua disposição, a todo o momento, aparelhos eletrônicos para ter acesso a esses conteúdos virtuais. Uma tentativa de impulsionar essa mudança seria a universidade divulgar para a comunidade acadêmica uma estimativa da quantidade consumida de material impresso e junto a isso, mostrar o impacto gerado por esse consumo desenfreado. Dado que, há a falta de consciência por parte da comunidade interna e externa de que a universidade é uma fonte de poluição (RIBEIRO et al., 2005).

Para a utilização de copos descartáveis, 36,1% ainda consome sempre e quase sempre esse tipo de resíduo, seja pelo fornecimento por parte da universidade ou mesmo pela falta de hábito e consciência dos benefícios de se ter uma garrafa. Considerando o consumo diário de copos, isso acaba gerando um impacto considerável ao meio ambiente. Uma opção para reduzir esse hábito, seria criar e promover campanhas educativas visando à conscientização de todos. Outra maneira para erradicar o uso dos copos plásticos seria a universidade como um todo deixar de fornecer esse tipo de material para a comunidade, como já é realizado no

restaurante universitário da entidade. Onde todas as pessoas que possui algum vínculo com a instituição ganham uma caneca para ser usada durante as refeições. A partir dessas práticas, o consumo desse tipo de material poderia ser praticamente extinto.

## **4.2. Entrevista Presencial**

Na entrevista com a técnica administrativa da Diretoria de Sustentabilidade, foi passado que essa diretoria ficava responsável pelos resíduos laboratoriais (sólidos e líquidos) do grupo B, que de forma bem sucinta são que contém substâncias que podem apresentar risco a saúde ou ao meio ambiente, como produtos hormonais, resíduos saneantes e farmacêuticos, desinfetantes, metais pesados, reagentes, entre outros. Essa diretoria possui o Laboratório de Resíduos Químicos, que na prática é usado como um ponto de coleta e armazenamento de resíduos químicos, que atende a necessidade de todos os centros geradores do campus Santa Mônica, que são os laboratórios de determinados cursos, por exemplo, o Instituto de Química. Esses resíduos são gerados na maioria das vezes em aulas práticas e experimentos feitos para fins de pesquisas acadêmicas.

Essa mesma pessoa informou que a coleta nos laboratórios acadêmicos do campus Umuarama, hospital veterinário, hospital odontológico e no instituto de Ciências Biomédicas ocorrem 3 vezes durante a semana. Já no campus Santa Mônica a cada 3 meses, no campus Patos de Minas a cada 4 meses, no campus Monte Carmelo a cada 6 meses e no campus Pontal uma vez por ano.

Quanto ao gerenciamento dos resíduos no campus Santa Mônica, que é de onde o trabalho foi acompanhado de perto, os mesmos são armazenados em um cômodo anexo ao Laboratório de Resíduos Químicos, uma vez que os resíduos são acumulados, pois a retirada acontece 4 vezes ao ano. Em seguida, a partir do momento que a unidade geradora do resíduo não consegue mais tratá-lo internamente, é gerada uma ordem de serviço através da prefeitura de campus. Mediante a essa ordem junto à descrição, identificação e condicionamento correto dos resíduos, as unidades e institutos geradores entregam esses materiais no Laboratório de Resíduos Químicos. Após esse processo, o Laboratório aciona a prefeitura de campus que entra em contato com a empresa terceirizada Stericycle Gestão Ambiental LTDA, que é regida por contrato e devidamente capacitada para realizar a retirada no laboratório, o transporte e a destinação final dos resíduos. No momento da retirada, são gerados manifestos contendo a quantidade recolhida, data e a ordem de serviço da solicitação de retirada dos resíduos.

É válido ressaltar que em algumas universidades do Brasil os resíduos laboratoriais perigosos também são encaminhados para empresas terceirizadas, como é o caso da Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Francisco Beltrão (UTFPR-FB) (GONÇALVES et al., 2010).

Já nos demais campus, unidades e institutos, a servidora comunicou que o acondicionamento, armazenamento e o gerenciamento desses resíduos são regidos com base em leis, decretos e resoluções. Porém, na prática, por conta de inúmeras barreiras impostas para a implementação de SGA em IES (RIBEIRO et al., 2005) e também pela falta de fiscalização dos órgãos competentes, não se tem informações suficientes para garantir se de fato a gestão ambiental de tais resíduos são feitas da maneira completamente adequada conforme previsto na teoria.

## **4.3. Resultados Quantitativos dos Resíduos Descartados**

Com relação às quantidades produzidas nos campus e unidades da UFU, foi usado o banco de dados disponibilizado pelo Laboratório de Resíduos Químicos. Nele constava que no ano de 2015 em todos os campus e unidades foram coletados 54.249 kg de resíduos (tipo A, B, E e A2). Já no ano de 2016 foram recolhidos 50.528 kg, gerando uma diminuição de 7,36% se comparado ao ano de 2015. Em 2017 até o mês de maio foram coletados 17.709 kg.

Uma das inúmeras medidas a serem tomadas, a fim de melhorar a gestão ambiental e a gestão de resíduos da UFU, e minimizar a quantidade de resíduos produzida, seria a construção e implantação de um PGRS. No ano de 2017 durante o desenvolvimento dessa pesquisa, se deu início a elaboração de um PGRS a partir da criação de uma Comissão composta por docentes, discentes e técnicos administrativos. Mas para se ter uma ideia, na UTFPR-FB onde a circulação de pessoas no ano de 2008 era em torno de 398 pessoas, já se tinha em andamento um PGRS e no ano de 2009 o mesmo já estava em processo de implantação (GONÇALVES et al., 2010). Já a UFU no ano de 2014 contava com 19.714 alunos matriculados, excluindo os docentes e técnicos administrativos (UBERLÂNDIA, 2014).

Isso acaba ressaltando a falta de conhecimento e interesse, por parte de alguns segmentos que compõem a Instituição, com os fatos relacionados ao meio ambiente. Uma vez que, o campus Francisco Beltrão, com apenas 398 pessoas implantou medidas concretas de gestão ambiental no ano de 2009 (GONÇALVES et al., 2010) e a UFU com milhares de pessoas começou a dar andamento em um PGRS oito anos depois. Visando a melhoria, após a finalização do PGRS, será criada outra comissão para colocá-lo em prática e que terá também a responsabilidade por criar mecanismos de controle sobre o descarte dos resíduos gerados na Instituição. Contudo, não se tem garantias de quando o mesmo será posto de maneira sólida em prática.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O ambiente acadêmico envolve a convivência de milhares de pessoas diariamente. Por esse motivo, transforma-se em grandes centros produtores de detritos poluidores, o que gera a necessidade de estudar sobre o descarte de resíduos e maneiras de minimizar sua geração, tendo em vista amenizar o impacto ambiental. Por conta disso, é de extrema importância tentar educar e implementar hábitos sustentáveis no cotidiano da comunidade interna, que logo levarão essas práticas a comunidade externa. No contexto global, a sociedade em si vem se preocupando e criando, mesmo que de forma gradativa, métodos para melhorar o tratamento de resíduos e posteriormente sua destinação final.

Contudo, por meio da pesquisa feita com as pessoas envolvidas com o curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Uberlândia, constatou-se que, majoritariamente os respondentes não possuem quase nenhum conhecimento sobre gestão de resíduos, pelo fato de existirem poucos eventos nessa área na instituição, da falta de interesse dos próprios indivíduos e pela ausência de divulgação de informações sobre o assunto. Conclui-se também que um número considerável de indivíduos ainda costuma praticar atos não sustentáveis, visto que a utilização de materiais que poluem e degradam o meio ambiente ainda é grande.

Percebe-se que não há uma fiscalização frequente em muitas unidades de ensino e laboratórios da organização, em relação ao tratamento dos resíduos, o que

acarreta no manuseio incorreto desses detritos ou até mesmo falta de tratamento deles, o que em longo prazo pode trazer prejuízos imensuráveis ao meio-ambiente. Em contra partida, a universidade depois de muitos anos deu seu primeiro passo para mudar essa realidade, criando o seu PGRS, mas que ainda não foi colocado em prática.

Por fim, espera-se que este trabalho promova a reflexão e a conscientização das IES, do governo, dos diversos segmentos privados e da população em geral, a fim de promover e implementar políticas públicas internas nas organizações que ainda não tratam seus resíduos e melhorar o tratamento nas instituições que já praticam esse tipo de atividade.

## REFERÊNCIAS

ABELPRE. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil – 2015. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2015.pdf>> Acesso em: 23 maio 2017.

ANDRADE, Maria Margarida de. **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: Noções Práticas**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14001:2015**: Sistemas da gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso. 2 ed. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <[http://www.labogef.iesa.ufg.br/labogef/arquivos/downloads/nbr-iso-14001-2004\\_70357.pdf](http://www.labogef.iesa.ufg.br/labogef/arquivos/downloads/nbr-iso-14001-2004_70357.pdf)>. Acesso em: 27 fev. 2018.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, Modelos e Instrumentos**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2007. Disponível em: <<https://www.passeidireto.com/arquivo/6159996/gestao-ambiental-empresarial-jose-carlos-barbieri-pdf>>. Acesso em: 26 nov. 2017.

BARBOSA, Gisele Silva. O desafio do desenvolvimento sustentável. **Revista Visões**, v. 1, n. 4, p.1-11, jun. 2008. Disponível em: <[http://files.gtsustentabilidade.webnode.com/200000055-d44dfd5476/4ed\\_O\\_Desafio\\_Do\\_Desenvolvimento\\_Sustentavel\\_Gisele.pdf](http://files.gtsustentabilidade.webnode.com/200000055-d44dfd5476/4ed_O_Desafio_Do_Desenvolvimento_Sustentavel_Gisele.pdf)>. Acesso em: 15 abr. 2017

BEZERRA, Rodrigo Braga. **Responsabilidade social corporativa: uma proposta metodológica para orientação de iniciativas**. 2007. 131 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <<http://www.ppe.ufrj.br/ppe/production/tesis/mbezerrarb.pdf>>. Acesso em: 12 maio 2017

BRASIL. Constituição (1981). Lei nº 6.938, de 2 de setembro de 1981. **da Política Nacional do Meio Ambiente**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=313>>. Acesso em: 20 maio 2017.

BRASIL. Constituição (2010). Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>>. Acesso em: 20 maio 2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Brasília, 2010. Disponível em:

<<http://www.mma.gov.br/pol%C3%ADtica-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos>>.  
Acesso em: 23 maio 2017

BROLLO, Maria José; SILVA, Mirtes Moreira. Política e gestão ambiental em resíduos sólidos. Revisão e análise sobre a atual situação no Brasil. In: **21º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental**. 2001. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/228885347\\_POLITICA\\_E\\_GESTAO\\_AMBIENTAL\\_EM\\_RESIDUOS\\_SOLIDOS\\_REVISAO\\_E\\_ANALISE\\_SOBRE\\_A\\_ATUAL\\_SITUACAO\\_NO\\_BRASIL](https://www.researchgate.net/publication/228885347_POLITICA_E_GESTAO_AMBIENTAL_EM_RESIDUOS_SOLIDOS_REVISAO_E_ANALISE_SOBRE_A_ATUAL_SITUACAO_NO_BRASIL)>. Acesso em: 22 abr. 2017.

COELHO, Ana Lúcia de Araújo Lima; COELHO, Christiano; GODOI, Christiane Kleinübing. O DISCURSO DA SUSTENTABILIDADE E SUA INSERÇÃO NO CONTEXTO ORGANIZACIONAL. **Revista Gestão & Conexões**, Vitória, v. 2, n. 1, p.147-186, jun. 2013. Disponível em: <<http://www.publicacoes.ufes.br/ppgadm/article/view/5061>>. Acesso em: 3 maio 2017.

CORRÊA, Érico Kunde; CORRÊA, Luciana Bilhalva. Gestão de resíduos sólidos. **Pelotas: Evangraf**, 2012. Disponível em: <<http://wp.ufpel.edu.br/nepers/files/2013/06/NEPERS-Gest%C3%A3o-de-Res%C3%ADduos-S%C3%B3lidos-Pol%C3%ADtica-Nacional-de-Res%C3%ADduos-S%C3%B3lidos.pdf>>. Acesso em: 3 maio 2017.

DE VASCONCELOS BARROS, Raphael Tobias. O Papel da Universidade na Gestão de Resíduos Sólidos: o Caso da Universidade Federal de Minas Gerais-UFMG. **Paranoá: cadernos de arquitetura e urbanismo**, n. 7, 2012.

GONÇALVES, Morgana Suszek et al. Gerenciamento de resíduos sólidos na Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Francisco Beltrão. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, mar. 2010. Disponível em: <[http://abes-dn.org.br/publicacoes/rbciamb/PDFs/15-09\\_RBCIAMB-N15-Mar-2010-Materia07\\_artigos230.pdf](http://abes-dn.org.br/publicacoes/rbciamb/PDFs/15-09_RBCIAMB-N15-Mar-2010-Materia07_artigos230.pdf)>. Acesso em: 28 fev. 2018.

GRIMBERG, Elisabeth. A Política Nacional de Resíduos Sólidos: a responsabilidade das empresas e a inclusão social. **São Paulo: Instituto Pólis**, 2004. Disponível em: <<http://limpezapublica.com.br/textos/1177.pdf>>. Acesso em: 9 maio 2017.

JACOBI, Pedro Roberto; BESEN, Gina Rizpah. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos Avançados**, v. 25, n. 71, p.135-158, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v25n71/10>>. Acesso em: 12 maio 2017.

KUZMA, Edson Luis et al. A Inserção da Sustentabilidade na Formação de Administradores. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 5, n. 2, p. 146, 2016. Disponível em: <<https://search.proquest.com/openview/e948fbb63a34914d4686a8574e8b92e1/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2037574>>. Acesso em: 3 maio 2017.

MARCHI, Cristina Maria Dacach Fernandez. CENÁRIO MUNDIAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E O COMPORTAMENTO CORPORATIVO BRASILEIRO FRENTE À LOGÍSTICA REVERSA. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 1, n. 2, p.118-135, dez. 2011. Disponível em: <<http://www.okara.ufpb.br/ojs/index.php/pgc/article/view/9062>>. Acesso em: 17 maio 2017.

MELLO, Thilly Hanna Cardoso de; SEHNEM, Simone. GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UM ESTUDO DE CASO NA CETRIC (CENTRAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS) DE CHAPECÓ-

SC. **Gestão e Planejamento**, Salvador, v. 17, n. 3, p.432-462, dez. 2016. Disponível em: <<http://revistas.unifacs.br/index.php/rgb/article/view/3537/3036>>. Acesso em: 23 maio 2017.

MENEGUETTI, Cláudia Fabiane. **Gestão Ambiental Empresarial**. Maringá: Cesumar, 2012. Disponível em: <<http://www.ead.cesumar.br/moodle2009/lib/ead/arquivosApostilas/1520.pdf>>. Acesso em: 26 nov. 2017.

MERIEVERTON, Robson. **Conheça os maiores desastres ambientais do Brasil**. Disponível em: <<https://www.estudopratico.com.br/conheca-os-maiores-desastres-ambientais-do-brasil/>>. Acesso em: 23 abr. 2017.

NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 26, n. 74, p. 51-64, jan. 2012. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/10624>>. Acesso em: 30 abr. 2017.

OLIVEIRA, Lucas Rebello de et al. Sustentabilidade: da evolução dos conceitos à implementação como estratégia nas organizações. **Produção**, Niterói, v. 22, n. 1, p.70-82, fev. 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/prod/2011nahead/aop\\_0007\\_0245.pdf](http://www.scielo.br/pdf/prod/2011nahead/aop_0007_0245.pdf)>. Acesso em: 11 maio 2017.

PENEDO, Antonio Sérgio Torres; MARTINS, Elvis Silveira; PEREIRA, Vinicius Silva. Do crescimento econômico ao desenvolvimento sustentável. **Desafio Online**, Campo Grande, v. 3, n. 4, p.36-51, 2016. Disponível em: <<http://seer.ufms.br/index.php/deson/article/view/2675/2007>>. Acesso em: 18 abr. 2017.

RELATÓRIO BRUNDTLAND. **Nosso Futuro Comum**. Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/12906958/Relatorio-Brundtland-Nosso-Futuro-Comum-Em-Portugues>>. Acesso em: 10 mar. 2017.

RIBEIRO, A. L. *et al.* **Avaliação de barreiras para implementação de um sistema de gestão ambiental na UFRGS**. In: XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Porto Alegre, 2005. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2005\\_enegep1002\\_1755.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2005_enegep1002_1755.pdf)>. Acesso em: 27 fev. 2018.

SILVA, Angelita Aparecida Nogueira de Mattos et al. Gestão Ambiental e Universidade: O Estudo de Caso do Programa Metodista Sustentável. **Desenvolvimento em Questão**, Ijuí, v. 13, n. 32, p.146-177, dez. 2015. Disponível em: <<https://revistas.unijui.edu.br/index.php/desenvolvimentoemquestao/article/view/3060>>. Acesso em: 8 maio 2017.

SOUSA, Ana Carolina Cardoso. **Responsabilidade social e desenvolvimento sustentável: a incorporação dos conceitos à estratégia empresarial**. 2006. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <<http://www.ppe.ufrj.br/ppe/production/tesis/sousacc.pdf>>. Acesso em: 25 abr. 2017.

UBERLÂNDIA, Universidade Federal de. **Nossos números**. 2014. Disponível em: <<http://www.ufu.br/numeros>>. Acesso em: 28 fev. 2018.

VERDE, Pensamento. **Confira alguns dos maiores desastres ambientais do mundo**. 2015. Disponível em: <<http://www.pensamentoverde.com.br/meio-ambiente/confira-alguns-dos-maiores-desastres-ambientais-mundo/>>. Acesso em: 23 abr. 2017.



WWF-BRASIL. **Ruptura de barragem em Brumadinho causou perda de 125 hectares de florestas.** 2019. Disponível em: <<https://www.wwf.org.br/?69522/Ruptura-de-barragem-em-Brumadinho-causou-perda-de-125-hectares-de-florestas>>. Acesso em: 29 abr. 2019.