

Cartilha de Curso

Gestão de Resíduos

Objetivos: Capacitar servidores quanto aos princípios da gestão de processos.

Público-alvo: Técnicos Administrativos

Nº de vagas: 30

Carga horária: 20 horas

Período de realização: outubro/novembro de 2018

Modalidade: Presencial

Instrutor: Gustavo Henrique Almeida

Organização: SESED/DIDEP/PROGP



Universidade Federal
de São João del-Rei

Curso de Gestão de resíduos

Instrutor: Gustavo Henrique Almeida



OBJETIVOS

Capacitar os servidores na gestão de processos relativos ao gerenciamento de resíduos em unidades acadêmicas e administrativas da Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ).

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

MÓDULO 1:

Normas e legislação

Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS

Gerenciamento integrado de resíduos

MÓDULO 2:

Aspectos e impactos ambientais dos resíduos no meio ambiente e saúde pública

Disposição final adequada de resíduos

Coleta seletiva e reciclagem

MÓDULO 3:

Plano de Gestão de Resíduos (PGR)

Gerenciamento de resíduos em Universidades

A questão dos resíduos na UFSJ

MÓDULO 1

NORMAS E LEGISLAÇÃO **POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS- PNRS** **GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS**



NORMAS E LEGISLAÇÕES

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) é a principal legislação relativa a dos resíduos no Brasil.

A PNRS foi instituída pela Lei nº 12.305/10, contemplando *princípios, diretrizes e instrumentos* de ordem econômica, social e ambiental, visando a implementação e consolidação do gerenciamento de resíduos nas esferas públicas e privadas.



Segundo a PNRS, em seu artigo 8º, são instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros:

I - os planos de resíduos sólidos;

II - os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos;

III - a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

IV - o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

V - o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária;

VI - a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;

VII - a pesquisa científica e tecnológica;

VIII - a educação ambiental;

IX - os incentivos fiscais, financeiros e creditícios;

X - o Fundo Nacional do Meio Ambiente e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico;

XI - o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir);

XII - o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa);

XIII - os conselhos de meio ambiente e, no que couber, os de saúde;

XIV - os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos;

XV - o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;

XVI - os acordos setoriais;

XVII - no que couber, os instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, entre eles: a) os padrões de qualidade ambiental;

b) o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais;

c) o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental;

d) a avaliação de impactos ambientais;

e) o Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (Sinima);

f) o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;

Dentre os instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, é importante destacar os seguintes:

- I - os planos de resíduos sólidos;*
- II - os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos;*
- III - a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;*
- IV - o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;*
- XI - o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir)*



A seguir é apresentada a Norma Técnica NBR 10.004/2004.

A NBR 10.004 é uma norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que estabelece os critérios para classificação dos resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e a saúde do homem.

Qual a importância desta norma?

É referência para a classificação dos resíduos pelas organizações é, também, para órgãos reguladores.

É de acordo com essa norma que os órgãos ambientais atuam na fiscalização da coleta, transporte, armazenamento e descarte de cada tipo de resíduo.

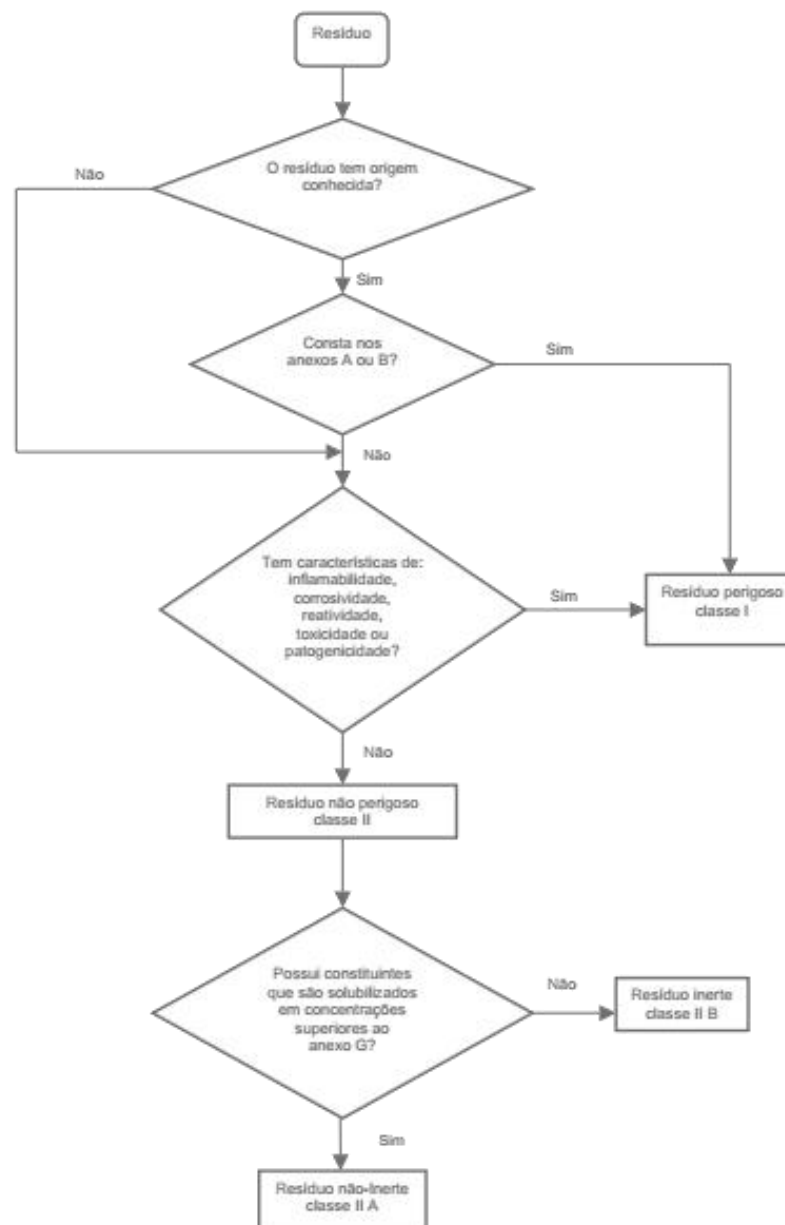


Figura 1 – Caracterização e classificação de resíduos



Classificação dos resíduos de acordo com a NBR 10.004.

A NBR 10.004 classifica os resíduos em:

- **resíduos classe I – perigosos**
- **resíduos classe II – não perigosos**

Dentro dos resíduos classificados como classe II existe uma divisão: **resíduos classe II A não inertes e resíduos classe II B inertes.**



O **resíduo inerte** é um tipo de material onde não ocorreu transformações físicas, químicas ou biológicas, mantendo-se inalterados por um longo período de tempo.

Alguns exemplos de resíduos inertes são os entulhos de demolição, pedras, areia e sucata de ferro. Esses materiais possuem a característica de não se decomporem e sofrerem qualquer alteração em sua composição com o passar do tempo.

Os **resíduos não inertes** são os que não se apresentam como inflamáveis, corrosivos, tóxicos, patogênicos, e nem possuem tendência a sofrer uma reação química.

Os materiais desta classe podem apresentar propriedades biodegradáveis, comburentes ou solúveis em água.



Os resíduos perigosos fazem parte da classe I e são aqueles que apresentam riscos à saúde pública e ao meio ambiente, exigindo tratamento e disposição especiais.

São considerados resíduos perigosos:

Restos de tinta (são inflamáveis, podem ser tóxicas);

Material hospitalar (são patogênicos);

Produtos químicos (podem ser tóxicos, reativos ou corrosivos);

Produtos radioativos;

Lâmpadas fluorescentes;

Pilhas e baterias (têm vários metais em sua composição que podem ser corrosivos, reativos e tóxicos dependendo do ambiente).



Resíduos perigosos

Quais características um resíduo deve ter para ser considerado perigoso?
Os resíduos perigosos possuem as seguintes características:

inflamabilidade

corrosividade

reatividade

toxicidade

patogenicidade



Laudo de Classificação de Resíduo Sólido (LCRS)

O LCRS é um documento que comprova o enquadramento do resíduo em uma das classes descritas na norma NBR 10004.

Como elaborar o laudo de classificação de resíduos?

Para elaborar o laudo de classificação de resíduos é preciso identificar o processo produtivo que gerou o resíduo e se os constituintes do resíduo se enquadram na listagem da norma.



GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS



Segundo a PNRS o **gerenciamento integrado de resíduos** é o conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de *coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final* ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e *disposição final* ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS



GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS



1. PLANEJAMENTO

- ↳ **Aspectos Ambientais**
- ↳ **Requerimentos legais e outros**
- ↳ **Objetivos e metas**

2. IMPLEMENTAÇÃO E OPERAÇÃO

- ↳ **Estrutura e responsabilidade**
- ↳ **Treinamento, consciência e competência**
- ↳ **Manuseio e acondicionamento**
- ↳ **Pré-tratamento**
- ↳ **Destinação final**
- ↳ **Documentação do PGR**
- ↳ **Controle operacional**

3. VERIFICAÇÃO E AÇÕES CORRETIVAS



- ↳ **Monitoramento e medições**
- ↳ **Não-conformidades e ações preventivas e corretivas**
- ↳ **Registros**
- ↳ **Auditoria do PGR**

4. REVISÃO DA GESTÃO

GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS

O PGR deve assegurar que todos os resíduos serão gerenciados de forma apropriada e segura, desde a geração até a destinação final, e deve envolver as seguintes etapas:

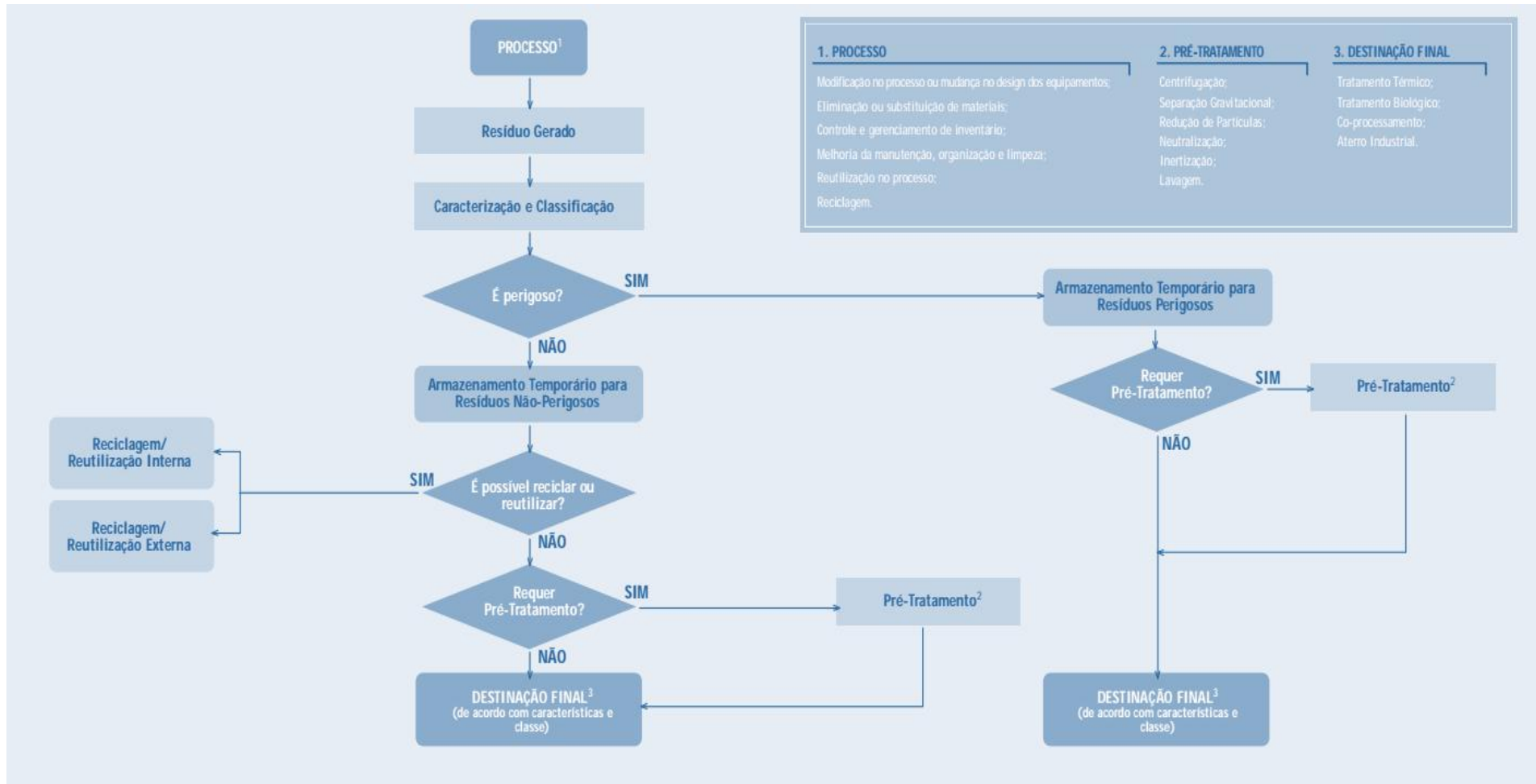
- 1. Geração (fontes)**
- 2. Caracterização**
- 3. Manuseio**
- 4. Acondicionamento**
- 5. Armazenamento**
- 6. Coleta**
- 7. Transporte**
- 8. Reúso/reciclagem**
- 9. Tratamento**
- 10. Destinação final**

GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS



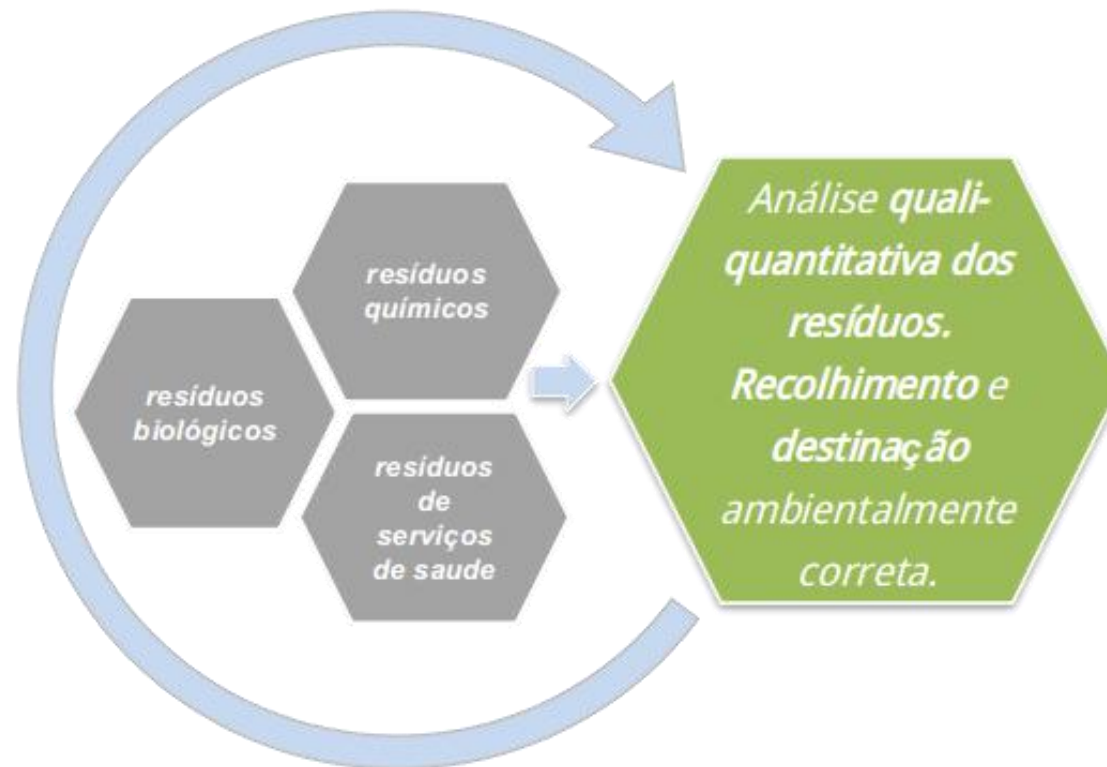
GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS

Fluxograma para gerenciamento de resíduos



Créditos: Manual de gerenciamento de resíduos Sebrae.

GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS



GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS

OBJETIVOS E METAS

Teoria dos 3Rs



1. Redução da geração na fonte

Implantação de procedimentos que priorizam a não geração dos resíduos. Estas ações podem variar de implantação de novas rotinas operacionais a alterações tecnológicas no processo produtivo.

2. Reutilização de resíduos

Neste caso o resíduo é reaproveitado sem que haja modificações na sua estrutura. Um exemplo é a utilização dos dois lados de uma folha de papel.

3. Reciclagem de resíduos

No caso da reciclagem há um beneficiamento no resíduo para que o mesmo seja utilizado em outro (ou até no mesmo) processo. Um exemplo é a reciclagem de latinhas de alumínio. As latinhas passam por um processo de beneficiamento para que o alumínio seja reaproveitado no processo.

GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS

IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS



(a) Parte preparatória

(b) Ações preliminares

(c) Ações permanentes



I- PARTE PREPARATÓRIA



I.a – Existe o real interesse da Instituição em implementar um PGR?

I.b – A Instituição irá apoiar a implementação do programa? De que forma este apoio será disponibilizado?

I.c – Este apoio inclui recursos humanos e financeiros? Há previsões de montante e/ou números? Está documentado?

I.d – A Instituição irá apoiar a manutenção do programa? De que forma?



II- AÇÕES PRELIMINARES



**II.a – Inventário do passivo: existe passivo?
Qual a destinação final pretendida?**

Foi feito um cronograma de ação para eliminação do passivo?

II.b – Tendo sido escolhida a maneira mais adequada para a destinação final do passivo. O destinatário faz alguma exigência quanto à caracterização destes resíduos (clorados, cianeto, pesticidas etc)?

II.c – Identificar todas as fontes geradoras de resíduos (ativos), sejam eles oriundos de atividades rotineiras (ensino, pesquisa, extensão etc) ou de outras atividades correlatas.



II- AÇÕES PRELIMINARES



II.d – Estimar (qualitativa e quantitativamente) a geração do ativo inerente a cada uma das atividades apontadas em

II.e – Verificar a possibilidade de segregar os resíduos no menor número possível (metais, resíduos sólidos, solventes clorados e não clorados, por exemplo), sempre levando-se em conta as exigências feitas pelo destinatário final deste resíduos.



III- AÇÕES PERMANENTES:



III.a – Minimizar a geração de resíduos é o lema.

III.b – Implementar a chamada Responsabilidade Objetiva onde o gerador do resíduo é o responsável pelo seu tratamento (individual ou corporativo).

III.c – Implementar a obrigatoriedade da identificação (rotulagem contendo dados sobre o produto, prazo de validade e quem o preparou) de todas as soluções em uso no laboratório.

III.d – Economizar reagentes, água e energia elétrica (lembre-se que para cada litro de água destilada produzido são gastos em média 15 litros de água tratada).



III- AÇÕES PERMANENTES:



III.e – Há condições adequadas para o recolhimento e estocagem temporária destes resíduos?

III.f – Impor metas para redução dos resíduos gerados na unidade, principalmente nas áreas detectadas em

III.g – Avaliar periodicamente estas metas, sendo sempre o mais realista possível, adequando-as quando necessário.

III.h – Divulgue o máximo possível seu PGR, seus participantes mais ativos, suas metas e seus feitos.



Definições importantes em resíduos segundo a Norma ABNT 10004:2004

periculosidade de um resíduo: Característica apresentada por um resíduo que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas, pode apresentar:

- a) risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices;
- b) riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada.

toxicidade: Propriedade potencial que o agente tóxico possui de provocar, em maior ou menor grau, um efeito adverso em consequência de sua interação com o organismo.

agente tóxico: Qualquer substância ou mistura cuja inalação, ingestão ou absorção cutânea tenha sido cientificamente comprovada como tendo efeito adverso (tóxico, carcinogênico, mutagênico, teratogênico ou ecotoxicológico).

agente teratogênico: Qualquer substância, mistura, organismo, agente físico ou estado de deficiência que, estando presente durante a vida embrionária ou fetal, produz uma alteração na estrutura ou função do indivíduo dela resultante.

DEFINIÇÕES

Definições importantes em resíduos segundo a Norma ABNT 10004:2004

agente mutagênico: Qualquer substância, mistura, agente físico ou biológico cuja inalação, ingestão ou absorção cutânea possa elevar as taxas espontâneas de danos ao material genético e ainda provocar ou aumentar a frequência de defeitos genéticos.

agente carcinogênico: Substâncias, misturas, agentes físicos ou biológicos cuja inalação ingestão e absorção cutânea possa desenvolver câncer ou aumentar sua frequência. O câncer é o resultado de processo anormal, não controlado da diferenciação e proliferação celular, podendo ser iniciado por alteração mutacional.

agente ecotóxico: Substâncias ou misturas que apresentem ou possam apresentar riscos para um ou vários compartimentos ambientais.

ATIVIDADE MÓDULO 1

A partir do conteúdo do Módulo 1, os participantes do curso deverão realizar o Laudo de Classificação de Resíduo Sólido (LCRS) da unidade administrativa ou acadêmica no qual trabalham.

O Laudo será preenchido através de formulário eletrônico.

Link do formulário: *<https://goo.gl/forms/ljVcTfq9VEKEUUS73>*

MÓDULO 2

ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS DISPOSIÇÃO FINAL ADEQUADA DE RESÍDUOS COLETA SELETIVA E RECICLAGEM



ASPECTO E IMPACTO AMBIENTAL

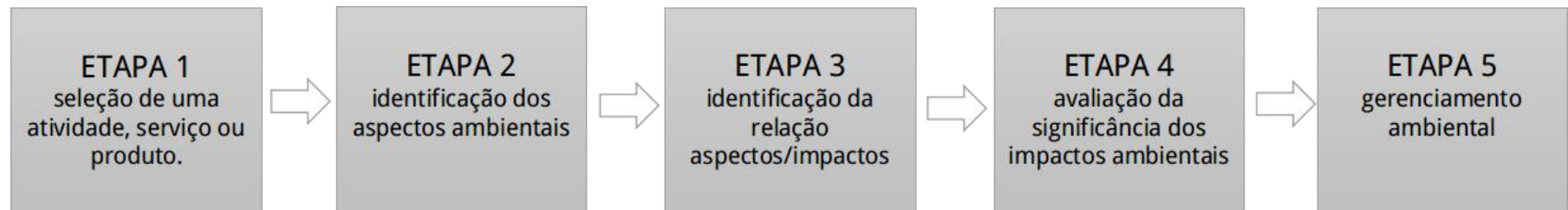
Segundo a Norma ISO 14001, **aspectos ambientais** são entendidos como elementos das atividades, produtos ou serviços de uma instituição que podem interagir com o meio ambiente, causando ou podendo causar, impactos ambientais, positivos ou negativos.

A UFSJ no desenvolvimento das suas atividades acadêmico/administrativa relaciona diversos componentes ambientais. Com efeito, esses componentes apresentam a relação aspecto/impacto ambiental.



ASPECTO E IMPACTO AMBIENTAL

Etapas importantes em estudos de aspectos ambientais



ASPECTO E IMPACTO AMBIENTAL

Após levantamento dos aspectos e impactos ambientais os dados devem passar por uma matriz de análise de significância através de critérios de :

classe (C)
temporalidade (T),
situação operacional (S.O.)
responsabilidade pela geração (R.G)
abrangência (A)
gravidade (G)
frequência (F)
probabilidade (P)
importância (I)

A matriz pode ser aplicada aos laboratórios e demais unidades acadêmicas e administrativas da UFSJ.

Essa análise permite a classificação do aspecto/impacto ambiental em desprezível, moderado ou crítico.

ASPECTO E IMPACTO AMBIENTAL

Matriz de análise de significância

AVALIAÇÃO DOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS												
Identificação:			ANÁLISE DE SIGNIFICÂNCIA									
			CRITÉRIOS									
Componente ambiental	Aspecto	Impacto	C ¹	T ²	S.O ³	R.G ⁴	A ⁵	G	F ⁷	P ⁸	⁹	Significância
Responsável técnico:												

(*) C.A.: Componente Ambiental; (C¹): classe; (T²): temporalidade; (S.O³): situação operacional; (R.G⁴): responsabilidade pela geração; (A⁵): abrangência; (G): gravidade; (F⁷): frequência; (P⁸): probabilidade; (⁹): importância;

ASPECTO E IMPACTO AMBIENTAL

Exemplo prático de aplicação da Matriz de análise de significância no Biotério da UFSJ.

AVALIAÇÃO DOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS												
NUCAL (Núcleo de Criação de Animais de Laboratório)			ANÁLISE DE SIGNIFICÂNCIA									
			CRITÉRIOS									
Componente ambiental	Aspecto	Impacto	C ¹	T ²	S.O ³	R.G ⁴	A ⁵	G	F ⁷	P ⁸	⁹	Significância
Resíduos biológicos	Geração de resíduos biológicos	Contaminação do ambiente e manipulador	AD	A	N	D	1	1	5	5	12	Alto
	Manipulação de material biológico	Contaminação do ambiente e risco ao manipulador	AD	A	N	D	1	1	5	5	12	Alto
Resíduos químicos	Manipulação de material químico	Contaminação do ambiente e risco ao manipulador	AD	A	N	D	1	1	5	3	10	Moderado
Recurso natural	Consumo de água	Escassez do recurso	AD	A	N	D	1	1	5	3	10	Moderado
	Consumo de energia	Escassez do recurso	AD	A	N	D	1	1	5	3	10	Moderado
Emergência e riscos	Uso de materiais perfurocortantes	Contaminação e riscos ao manipulador	AD	A	N	D	1	1	5	3	10	Moderado
Emergência e riscos	Altas temperaturas e ruídos	Risco ao usuário	AD	A	N	D	1	1	5	3	10	Moderado
Emissões atmosféricas	Liberações de gases poluentes	Alteração da qualidade do ar	AD	A	N	D	1	1	5	3	10	Moderado
Resíduos recicláveis	Uso de resíduos recicláveis nas atividades acadêmicas	Contribui para melhoria da qualidade ambiental	AD	A	N	D	1	x	5	3	10	Moderado

ASPECTO E IMPACTO AMBIENTAL

O Biotério é um exemplo de local de grande geração de resíduos na Universidade.

Conforme a matriz de análise de significância de aspectos e impactos, os componentes ambientais relacionados as atividades do Biotério foram:

**resíduos biológicos,
resíduos químicos,
resíduos recicláveis.**

A seguir será apresentada a questões sobre disposição final adequada de resíduos.

DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS

A disposição final ambientalmente adequada é a distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

No Brasil, os aterros industriais são os principais locais para disposição final adequada dos resíduos.



DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS

Aterro Industrial

Nos Aterros Industriais, os resíduos são armazenados em grandes áreas especialmente projetadas para receber os tipos de resíduos que estão sendo dispostos.

Existem aterros para resíduos classe I e classe II (classificação segundo a norma NBR 10004), que diferem entre si no sistema de impermeabilização e controle necessário.



Aterro industrial. HAZTEC TECNOLOGIA E PLANEJAMENTO AMBIENTAL S.A.

DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS

Um aterro industrial deve ter as seguintes características:

- **Sistema de drenagem e remoção de líquidos que percolam através dos resíduos;**
- **Sistema de tratamento do líquido percolado;**
- **Sistema de tratamento de gases que emanam dos resíduos;**
- **Monitoramento de águas subterrâneas;**
- **Impermeabilização com camadas de argila e material polimérico de alta densidade.**

Monitoramento Necessário:
Gases, monitoramento de água subterrânea, análise da composição do resíduo a ser disposto.



DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS

aterro industrial

VANTAGENS

- **Baixo custo em relação a outras opções de tratamento e disposição final, como incineração.**
- **Pode ser utilizado para grande variedade de resíduos.**

DESVANTAGENS

- **Necessita de uma grande área física para construção e operação.**
- **Gera um passivo que precisa ser continuamente monitorado.**



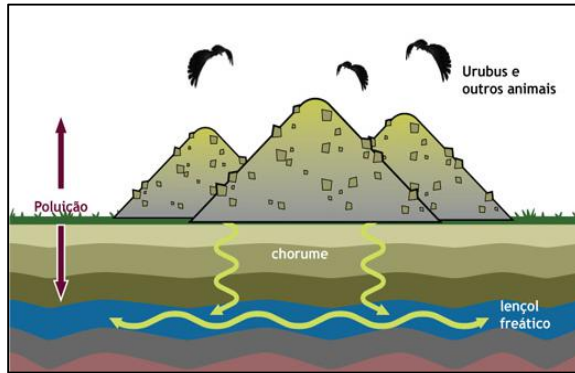
DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS

Alguns resíduos que podem ser dispostos em aterros industriais

- () BATERIAS DE CELULARES E EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS
- () EMBALAGENS, SACARIAS, BOMBONAS, LATAS, TAMBORES VAZIOS
- () ENTULHO DE CONSTRUÇÃO
- () LODO DO TRATAMENTO DE EFLUENTES
- () MATERIAIS COM AMIANTO
- () PIROTÉCNICOS
- () PLÁSTICO E BORRACHA
- () RESÍDUOS DE CIMENTO E CONCRETO
- () REFRAATÓRIOS
- () EPIS CONTAMINADOS
- () RESÍDUO DE PODA DE VEGETAÇÃO
- () SERRAGEM COM ÓLEO
- () SOLO CONTAMINADO
- () SUCATA METÁLICA

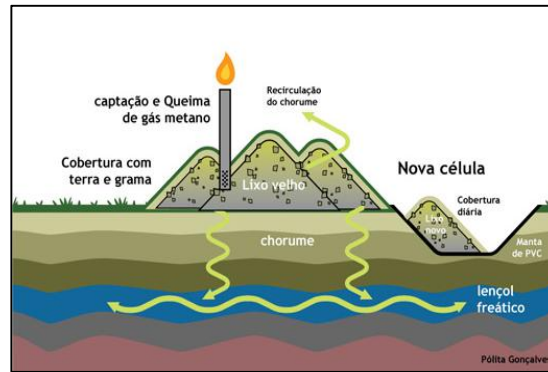


DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS



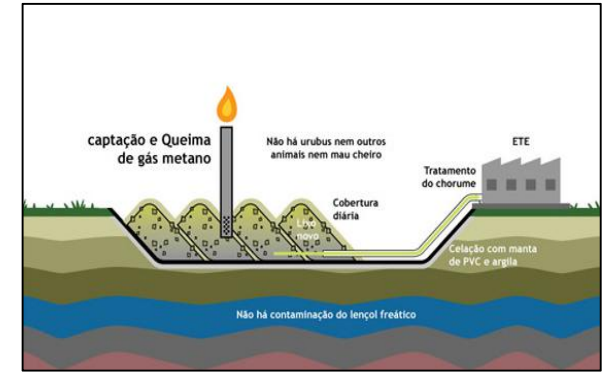
Lixão

São terrenos que recebem resíduos a céu aberto, sem tratamento adequado.



Aterro controlado

É um intermediário entre o lixão e aterro sanitário. São locais onde os resíduos são despejados e recebem uma cobertura de terra. Em geral, não tem impermeabilização do solo nem tratamento do chorume gerado.



Aterro Sanitário

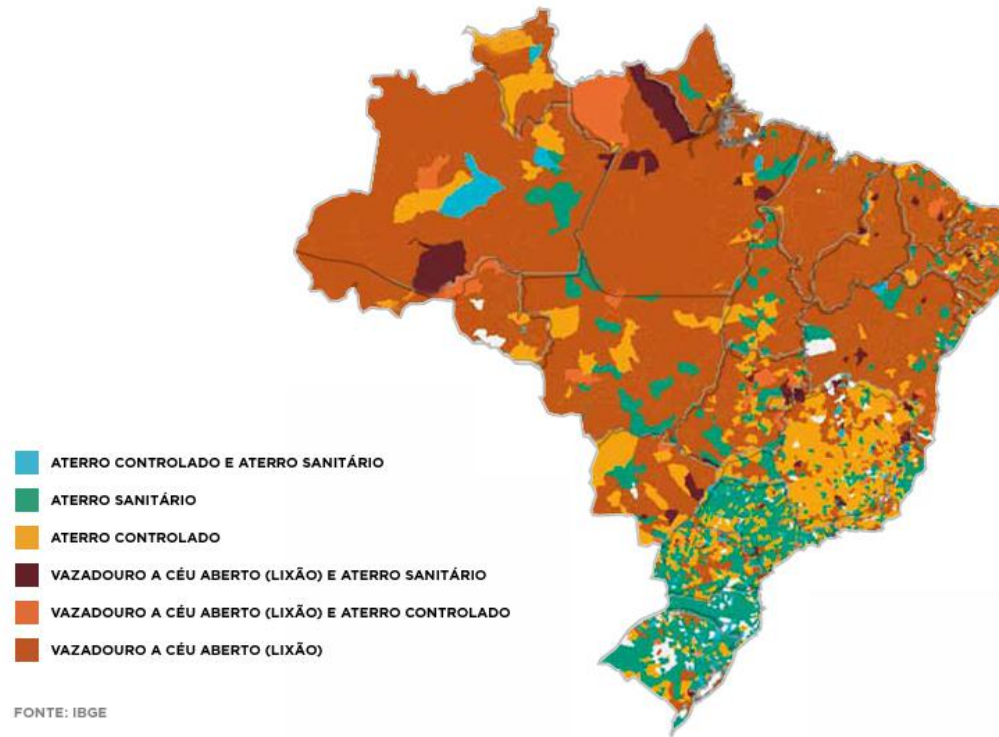
Os terrenos são preparados e impermeabilizados com mantas para que os lençóis freáticos não sejam contaminados. Possuem sistema de drenagem de chorume e nivelamento de terra.

DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS

No Brasil a disposição final de resíduos ainda é feita em sua maioria em lixões.

RESÍDUOS SÓLIDOS

DESTINO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E/OU PÚBLICOS NOS MUNICÍPIOS



COLETA SELETIVA E RECICLAGEM

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA) **coleta seletiva** é a coleta diferenciada de resíduos que foram previamente separados segundo a sua constituição ou composição. Ou seja, resíduos com características similares são selecionados pelo gerador (que pode ser o cidadão, uma empresa ou outra instituição) e disponibilizados para a coleta separadamente.

Ainda de acordo com a **Política Nacional de Resíduos Sólidos**, a implantação da coleta seletiva é obrigação dos municípios e metas referentes à coleta seletiva fazem parte do conteúdo mínimo que deve constar nos planos de gestão integrada de resíduos sólidos dos municípios.



COLETA SELETIVA E RECICLAGEM

Como funciona a coleta seletiva?

As formas mais comuns de coleta seletiva hoje existentes no Brasil são a **coleta porta-a-porta** e a **coleta por Pontos de Entrega Voluntária (PEVs)**. A coleta porta-a-porta pode ser realizada tanto pelo prestador do serviço público de limpeza e manejo dos resíduos sólidos (público ou privado) quanto por associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis. É o tipo de coleta em que um caminhão ou outro veículo passa em frente às residências e comércios recolhendo os resíduos que foram separados pela população.

Já os **pontos de entrega voluntária** consistem em locais situados estrategicamente próximos de um conjunto de residências ou instituições para entrega dos resíduos segregados e posterior coleta pelo poder público.



COLETA SELETIVA E RECICLAGEM

RESOLUÇÃO CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001

Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

AZUL: papel/papelão;

VERMELHO: plástico;

VERDE: vidro;

AMARELO: metal;

PRETO: madeira;

LARANJA: resíduos perigosos;

BRANCO: resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde;

ROXO: resíduos radioativos;

MARRON: resíduos orgânicos;

CINZA: resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação.



COLETA SELETIVA E RECICLAGEM

Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) na UFSJ.



PEV de óleo de cozinha



PEV de óleo de pilhas e baterias



COLETA SELETIVA E RECICLAGEM

O município de São João del-Rei conta com uma importante associação que trabalha com a coleta seletiva de resíduos.

Essas associações contribuem efetivamente para a consolidação de ações de coleta seletiva.



Ass. dos Catadores de Material
Reciclado de São João del Rei

MÓDULO 3

Plano de Gestão de Resíduos (PGR) - Gerenciamento de resíduos em Universidades A questão dos resíduos na UFSJ



APRESENTAÇÃO DO MÓDULO

Neste último módulo do curso serão apresentados demais tópicos importantes para um Plano de Gestão de Resíduos aplicado para Universidades.

Bem como, informações sobre a questão dos resíduos na UFSJ.



PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS (PGR)

Conforme apresentado no Módulo 1, o gerenciamento de resíduos é o conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, tratamento, destinação e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos.

No âmbito das Universidades o gerenciamento de resíduos é importante para o cumprimento de requisitos legais, bem como para a sustentabilidade ambiental da instituição.



GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS EM UNIVERSIDADES

A partir da Política Nacional de Resíduos Sólidos as instituições federais de ensino do Brasil têm voltado sua atenção para os resíduos gerados nas suas atividades acadêmico-administrativas.

Nesse sentido, há um direcionamento para implantação de Planos de Gestão de Resíduos, atentando as normas relacionadas à gestão ambiental, como a ISO 14001.

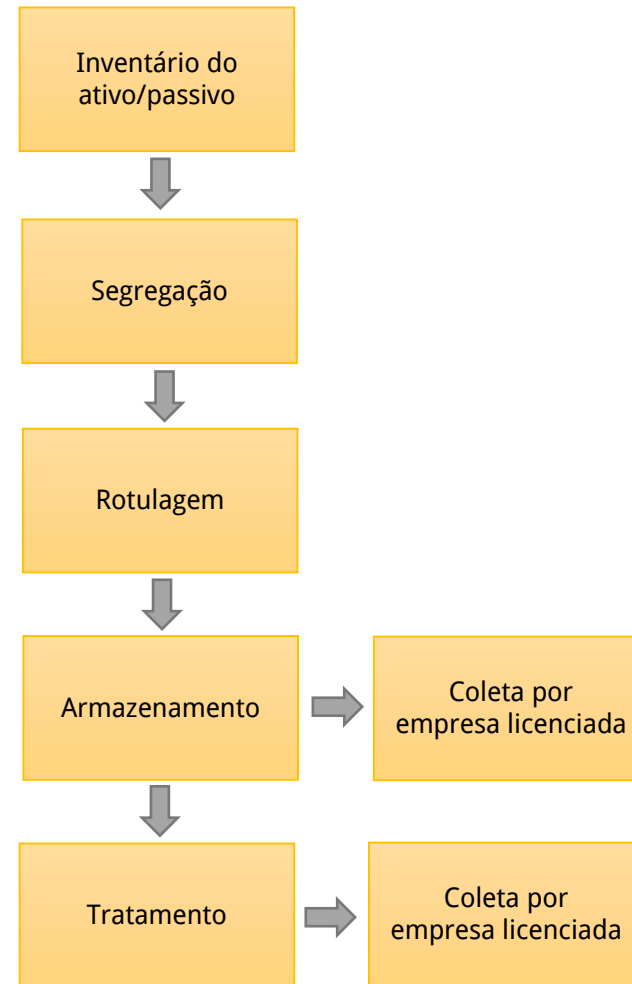
Para essa implantação é fundamental o envolvimento da comunidade acadêmica, consoante a ações de educação ambiental que possam ajudar a conscientizar sobre a importância da gestão de resíduos.

A seguir serão apresentadas demais ações relativas ao gerenciamento de resíduos focados em universidades.



GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS EM UNIVERSIDADES

Atividades indicadas para o desenvolvimento de um programa de gerenciamento de resíduos.



Fluxograma de ações para o gerenciamento de resíduos

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS EM UNIVERSIDADES

Inventário do Ativo x Passivo

Ativo

Consiste nos resíduos gerados nas atividades de rotina das unidades.

Por meio da avaliação qualitativa e quantitativa desses resíduos torna-se possível traçar metas de gerenciamento, propor tratamentos e definir estratégias de destinação.

Passivo

Consiste nos resíduos que estão estocados na unidade geradora, em alguns casos, por um longo período de tempo. O principal objetivo do inventário do passivo é o de identificar de forma qualitativa e quantitativa os resíduos armazenados.



GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS EM UNIVERSIDADES

Segregação

A segregação objetiva separar os resíduos previamente identificados, por meio do inventário do ativo e passivo.

Tem por finalidade facilitar o tratamento do resíduo, uma vez que, conhecido o resíduo, torna-se mais fácil propor formas de tratamentos e definir uma disposição final ambientalmente correta.



GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS EM UNIVERSIDADES

Rotulagem

Realizada a segregação, os resíduos devem ser acondicionados em recipiente adequados de acordo com a compatibilidade das substâncias e rotulados.

A rotulagem é outro ponto importante no que diz respeito ao gerenciamento de resíduos, pois, sem a correta identificação desses materiais todas as outras etapas de gestão tornam-se inviáveis;



Diagrama de Hommel para rotulagem de produtos químicos.



GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS EM UNIVERSIDADES

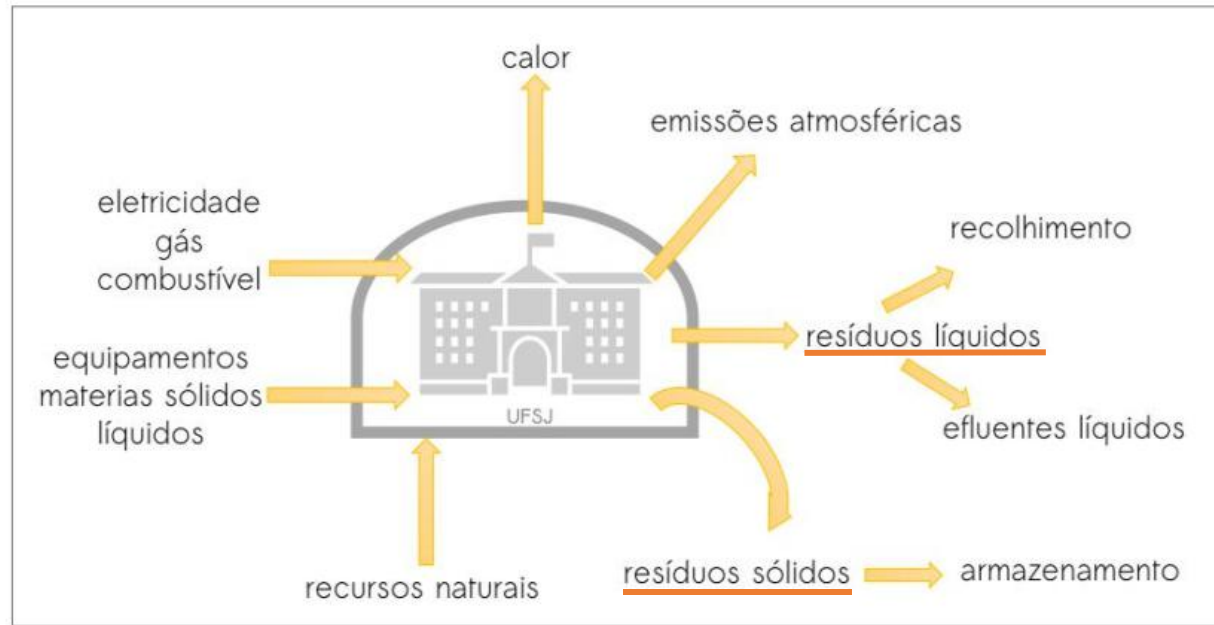
Armazenamento

O armazenamento dos resíduos pode ser realizado com dois principais objetivos: o resíduo pode ser armazenado aguardando tratamento adequado. O tratamento deve ser realizado de forma que o mínimo de resíduo possível seja enviado para fora da unidade geradora e atender as legislações ambientais vigentes.

A coleta dos resíduos estocados também pode ser feita pela própria instituição no caso de existir um laboratório de tratamento de resíduos.



A QUESTÃO DOS RESÍDUOS NA UFSJ



Fluxo de Energia



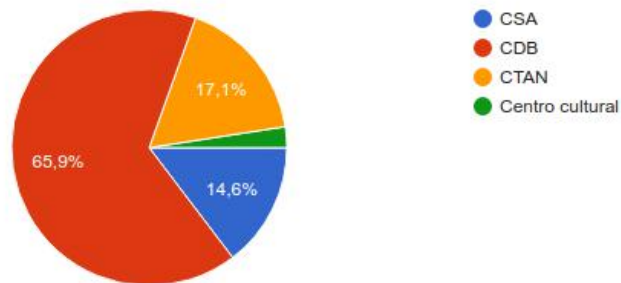
A QUESTÃO DOS RESÍDUOS NA UFSJ

As ações de recolhimento, transporte, tratamento e destinação final de resíduos foram iniciadas em 08/2017 nos Campi Sede da UFSJ.

Já foram realizadas 41 ações, principalmente em laboratórios, que são as maiores fontes geradoras.

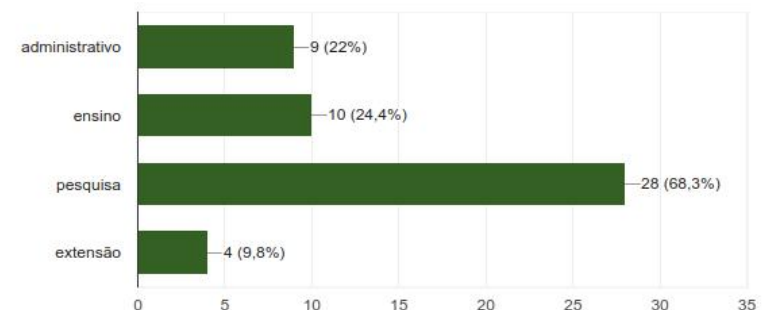
Campus

41 respostas



Principal finalidade

41 respostas



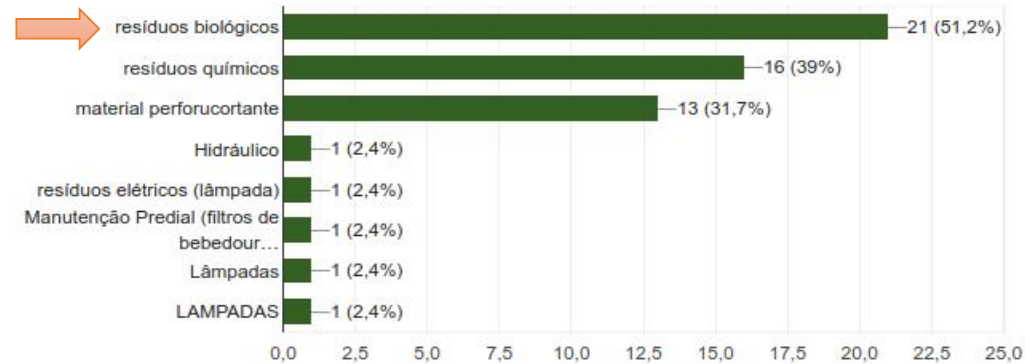
Essas ações são coordenadas e monitoradas pela área de meio ambiente da PROAD.

A QUESTÃO DOS RESÍDUOS NA UFSJ

O maior quantitativo de resíduos gerados na UFSJ são os classificados como biológicos.

Resíduos gerados

41 respostas



A QUESTÃO DOS RESÍDUOS NA UFSJ

Como as unidades estão solicitando o recolhimento dos resíduos?

Através do preenchimento do formulário de Gerenciamento de Resíduos, disponível em <https://goo.gl/forms/XOQ8hfRHwFw9trnr1>

As demandas são atendidas conforme agendamento prévio entre a gestão de resíduos e a empresa recolhadora.



A QUESTÃO DOS RESÍDUOS NA UFSJ

Coleta e destinação ambiental correta



Recolhimento e destinação ambientalmente correta periódica de resíduos de laboratórios. Nuamb.

Conforme legislação vigente atribuída por órgãos reguladores e governamentais, a empresa responsável apresenta licença ambiental para operar o serviço de coleta, transporte, tratamento térmico e destinação final dos resíduos de saúde e industriais.

A QUESTÃO DOS RESÍDUOS NA UFSJ

Resíduos de lâmpadas fluorescentes

Inventário do quantitativo de lâmpadas usadas para descarte.

A empresa licenciada responsável pelo atendimento aos requisitos ambientais.



Recolhimento e destinação ambientalmente correta de lâmpadas fluorescentes. Novembro de 2018 / Nuamb.

Os resíduos de lâmpadas fluorescentes são considerados resíduos perigosos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) porque apresentam concentrações de mercúrio e chumbo, o que exige a adoção de medidas adequadas para o seu descarte que não deve, jamais, ser feito diretamente das lixeiras. Em observância a sustentabilidade ambiental, a UFSJ deve promover a destinação adequada de resíduos.

A QUESTÃO DOS RESÍDUOS NA UFSJ

Conforme apresentado no Módulo 2, a UFSJ iniciou o recolhimento de resíduos de óleo de cozinha e de pilhas e baterias, através de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) na UFSJ.



PEV de óleo de cozinha



PEV de óleo de pilhas e baterias

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.004/2004: Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro. 2004.

BRASIL, Lei N° 12.305 de 02 de agosto de 2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. Programa de gerenciamento de resíduos laboratoriais.

SEBRAE/RJ. Manual de Gerenciamento de Resíduos. Rio de Janeiro.

JARDIM, Wilson de Figueiredo. Cartilha para implementação de um programa de gerenciamento de resíduos. Instituto de Química / UNICAMP.



PROGP



**PRÓ-REITORIA DE GESTÃO E
DESENVOLVIMENTO
PESSOAS**