



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

**PLANO DE CURSO DE ENSINO  
CURSO DE FORMAÇÃO INICIAL**

**Formação Inicial em Gestão de Resíduos Sólidos  
e Energias Renováveis**

**Brasília-DF, fevereiro de 2021**



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

### Reitoria

Luciana Miyoko Massukado - Reitora  
Yvonete Bazbuz da Silva Santos - Pró-reitora de Ensino  
Virgínia Barbosa Lobo da Silva - Diretora de Desenvolvimento do Ensino  
Guilherme de Freitas Kubiszeski - Coordenador Geral de Ensino

### Campus Brasília

Patricia Albuquerque de Lima - Diretor Geral  
Carla Mary Silva Eloy - Diretora de Ensino  
Rafael Lavrador Sant Anna - Diretor de Pós-graduação, Pesquisa, Inovação e Extensão  
Thiago Williams Siqueira Ramos - Coordenador Geral de Ensino  
Mariana Motta - Coordenadora Pedagógica

### Campus São Sebastião

Robson Caldas de Oliveira - Diretor Geral  
Darlene Almada Oliveira Soares - Diretora Geral de Ensino, Pesquisa e Extensão  
Jeremias Rodrigues da Silva - Coordenador Geral de Ensino  
Cândida Beatriz Alves - Coordenadora Pedagógica

### Campus Samambaia

Paulo Henrique Silva Ribeiro - Diretor Geral  
Fernando Rodrigues Castro - Diretora Geral de Ensino, Pesquisa e Extensão  
Mercio Nascimento de Lima - Coordenador Geral de Ensino  
Juliana Pereira Garcia - Coordenadora Pedagógica

### Campus Planaltina

Nilton Nélio Cometti - Diretor Geral  
Vinícius Machado dos Santos - Diretora Geral de Ensino, Pesquisa e Extensão  
Lidiane Szerwinsk Camargos - Coordenadora Geral de Ensino

### Comissão de Elaboração do Plano de Curso Instituída pela Portaria

Rafael Lavrador Sant Anna - Docente do *Campus* Brasília  
Regina Mayumi Kikuchi - Docente do *Campus* Samambaia  
Sejana Artiaga Rosa - Docente do *Campus* São Sebastião  
Ilvan Medeiros Lustosa Junior - Docente do *Campus* Planaltina



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

## 1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

### 1.1. Título do curso

Formação Inicial em Gestão de Resíduos Sólidos e Energias Renováveis

### 1.2. Eixos Tecnológicos

Recursos Naturais e Ambiente e Saúde

### 1.3. Área de abrangência

Distrito Federal

### 1.4. Local da oferta

O curso será ofertado de forma intercampi, onde suas aulas serão ministradas nos quatro *Campi* Brasília, Planaltina, Samambaia e São Sebastião. Mediante cenário da pandemia, e de acordo com a Resolução nº 20/2020 RIFB/IFB, as aulas poderão ser ofertadas de forma não presencial por meio de ambientes virtuais de aprendizagem.

### 1.5. Carga horária total

O curso apresenta uma carga horária total de 170 horas.

### 1.6. Público-alvo

O público alvo do curso consiste tanto na comunidade interna do IFB quanto externa, desde que apresente algum tipo de afinidade ou relação com o curso proposto e que, comprovadamente, atendam aos pré-requisitos exigidos no edital de seleção.

### 1.7. Nível Mínimo de Escolaridade:



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Ensino médio completo

### **1.8. Idade mínima exigida:**

A idade mínima exigida é 18 (dezoito) anos a contar do início do curso.

### **1.9. Período de realização:**

O curso será ofertado entre os anos de 2021 e 2022, com duração de no mínimo 4 e máximo 6 meses.

### **1.10. Forma de ingresso:**

A forma de ingresso será descrita em edital de seleção disponibilizado no site do IFB.

### **1.11. Qualificação conferida:**

Formação Inicial em Gestão de Resíduos Sólidos e Energias Renováveis

### **1.12. Número de vagas por turma**

Uma turma com pelo menos 20 vagas com concessão de bolsas, com a possibilidade deste número aumentar, porém sem bolsa.

## **2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS**

A gestão de resíduos é alvo de discussão nos diferentes ambientes da escala global e por sua consequência, no Brasil e no Distrito Federal. Alguns estudos da Organização das Nações Unidas apontam que no mundo, aproximadamente, sejam gerados 1,4 bilhão de toneladas/ano de resíduos sólidos urbanos e que, provavelmente, até 2025, este número deve chegar à casa dos 2,2 bilhões/ano. O Brasil foi responsável por 259,5 mil toneladas de resíduos sólidos urbanos diariamente, constituídos por 51,4% de material orgânico. (MALINOWSKY, 2016)



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

No Brasil, com a aprovação da Lei nº 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), há um marco na definição do que é resíduo (material que pode ser aproveitado ou reciclado) e rejeito (material que não é passível de aproveitamento). Além disso, aponta entre o sustentável, a ecoeficiência e a responsabilidade para dar a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos.

Desta forma, como proposição de solução à destinação de resíduos economicamente viável, os biodigestores se apresentam como uma tecnologia acessível e de energia renovável. Segundo Malinowsky (2016), a finalidade dos biodigestores é criar um ambiente ideal para o desenvolvimento da cultura microbiana, responsável pela digestão anaeróbia do material orgânico, tendo como resultado da fermentação anaeróbia o biofertilizante, que apresenta baixa toxicidade, odor agradável, quando comparado aos resíduos em sua condição inicial, e o biogás.

Desta forma, com o biogás e o biofertilizante verificam-se a produção de uma energia limpa e renovável (no caso do biogás) e um excelente produto para a fertilização de diferentes culturas (caso do biofertilizante). Além disso, atende aos princípios de uma economia circular.

Diante da possibilidade de disseminação dos princípios e objetivos relacionados ao desenvolvimento de novas tecnologias para tratamento de resíduos e produção de energia limpa, o Ministério do Desenvolvimento Regional, em parceria com outras Instituições do Distrito Federal, procurou o IFB para a execução de um projeto que incentiva este tipo de iniciativa.

O Instituto Federal de Brasília, via Pró-Reitoria de Extensão e campus Brasília, Planaltina, São Sebastião e Samambaia, aceitaram a execução do desafio, implementando quatro biodigestores, um em cada campus, que servirá de modelo para novas implantações, além de possibilitar a execução e avanços em pesquisas. Além disso, será implementado em 4 (quatro) condomínios



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

residenciais mais 4 (quatro) biodigestores, como forma de desenvolver a economia circular no Distrito Federal.

Por fim, para estimular a continuidade de projetos relacionados à economia circular, o projeto propõe a criação de pelo menos duas startups, formada por discentes do IFB. Como forma de capacitar estes discentes, propõe-se a criação deste curso de Formação Inicial, que será desenvolvido pelos membros da equipe do projeto.

## OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo geral

O curso de Formação Inicial em Gestão de Resíduos Sólidos e Energias Renováveis tem o objetivo geral de promover a capacitação de discentes no formato teórico-prático sobre a gestão de resíduos sólidos e energias renováveis, visando fomentar a criação de *startups* em Economia Circular e construção de biodigestores nos *Campi* do IFB e em condomínios residenciais.

### 2.2. Objetivos específicos

- Capacitar discentes em gestão, gerenciamento, políticas e normas ambientais relacionadas a Resíduos sólidos;
- Apresentar informações e construir o conhecimento acerca de boas práticas de gestão de resíduos sólidos orgânicos;
- Discutir sobre economia circular e fontes de energias renováveis;
- Fomentar o diálogo sobre empreendedorismo e idealização de *startups* voltadas para a economia circular e construção de biodigestores;
- Formar profissionais a partir do conhecimento teórico-prático na construção e manutenção de biodigestores, promovendo a atuação dos mesmos nas plantas dos biodigestores implantados nos *Campi* e condomínios residenciais;



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

- Avaliar por meio de levantamentos, pesquisas e análises quali-quantitativas os resíduos orgânicos gerados nos locais (*Campi* e condomínios residenciais) antes e após a implantação dos biodigestores.

### 3. REQUISITOS E FORMA DE ACESSO

As formas de acesso e requisitos serão descritos em edital devidamente publicado nos meios de comunicação oficial do Instituto Federal de Brasília. Destaca-se que o edital de seleção atenderá a todas as normativas e regulamentos vigentes no Instituto Federal de Brasília.

### 4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

Compreende sobre economia circular e fontes de energias renováveis. Compreende o impacto social e ambiental dos resíduos sólidos. Auxilia atividades operacionais para a gestão de resíduos sólidos orgânicos. Executa serviços no âmbito da gestão de resíduos sólidos, com foco na reciclagem de resíduos orgânicos através da biodigestão. Executa o dimensionamento e construção de equipamentos para biodigestão, para utilização de digestato e de aproveitamento de biogás e energia elétrica.

Monitora, opera, controla e regula a manutenção de sistemas de biodigestão para obtenção de gás, digestato e geração de energia elétrica. Realiza levantamentos, pesquisas e análises quali-quantitativas dos resíduos orgânicos gerados nos locais antes e após a implantação dos biodigestores. Planeja e realiza inspeções e campanhas de conscientização, para orientar adequadamente a gestão dos resíduos sólidos, principalmente orgânicos. Difunde a preservação ambiental e propaga a cultura ambiental e ações voltadas aos cuidados com os resíduos sólidos orgânicos.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

### 5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Componente Curricular	Bases tecnológicas	Habilidades
<b>Economia circular e resíduos sólidos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>. Uma nova forma de pensar o modelo de negócios em harmonia com o meio ambiente</li><li>. Soluções em economia circular - resíduos sólidos</li><li>. Aproveitamento de resíduos sólidos e seus impactos na economia brasileira</li><li>. Análise de conjuntura dos biocombustíveis no Brasil</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>. Compreender os conceitos em economia circular</li><li>. Entender a economia circular como uma alternativa para o crescimento sustentável brasileiro</li><li>. Analisar a relação entre economia circular, resíduos sólidos e eficiência ambiental e econômica</li><li>. Compreender o panorama atual sobre o uso de biocombustíveis no Brasil e os desafios futuros</li></ul>
<b>Bibliografia Recomendada</b>		
<p><b>Básica:</b> WEETMAN, C. <b>Economia circular: conceitos e estratégias para fazer negócios de forma mais inteligente, sustentável e lucrativa.</b> 1.ed. São Paulo: Autêntica Business, 2019. CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. <b>Economia circular: oportunidades e desafios para a indústria brasileira/Confederação Nacional da Indústria.</b> – Brasília : CNI, 2018, 64 p. COSENZA, J.P.; ANDRADE, E.M.de; ASSUNÇÃO, G. M. de. (2020). <b>Economia circular como alternativa para o crescimento sustentável brasileiro: análise da Política Nacional de Resíduos Sólidos.</b> Rev. Gest. Ambient. e Sust. - GeAS, 9(1), 1-30, e 16147. Disponível em:&lt; <a href="https://doi.org/10.5585/geas.v9i1.16147">https://doi.org/10.5585/geas.v9i1.16147</a>&gt; Acesso em: 10 jan. 2021.</p> <p><b>Complementar:</b> LEITÃO, A. <b>Economia circular: uma nova filosofia de gestão para o séc. XXI.</b> Portuguese Journal of Finance, Management and Accounting. ISSN 2183-3826. Vol. 1, N.º 2 (2015), p. 150-171</p>		
Componente Curricular	Bases tecnológicas	Habilidades





## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p><b>Impactos dos Resíduos sólidos e uso de energias renováveis no meio ambiente</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>. Particularidades da produção de lixo no Brasil</li><li>. Aspectos e impactos ambientais dos resíduos no meio ambiente e saúde pública brasileira.</li><li>. Disposição final adequada de resíduos</li><li>. Coleta seletiva e reciclagem.</li><li>. Uso de resíduos sólidos em biodigestores para produção de biogás e energia elétrica</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>. Reconhecer como está a situação da produção de lixo no Brasil</li><li>. Analisar os impactos ambientais dos resíduos sólidos no ambiente e sua relação com a saúde pública brasileira;</li><li>. Entender como é a disposição correta dos resíduos sólidos, considerando a coleta seletiva e matéria orgânica para Biodigestão. Compreender como os resíduos sólidos podem ser utilizados para a produção de biogás, biofertilizantes e energia elétrica</li></ul>
---	---	--

### Bibliografia Recomendada

#### **Básica:**

ABREU, F.V. **Biogás. Economia, Regulação e Sustentabilidade**. Interciência, 2014. 196p.

BARBOSA, R. M. **Política nacional de resíduos sólidos: guia de orientação para municípios**. 1. ed. Maringá: Martins Barbosa Editora, 2019. 130p.

BARBOSA, R.P. e IBRAHIN, F.I.D. **Resíduos sólidos: impactos, manejo e gestão ambiental**. Editora Érica, 2014. 176p.

BARROS, R.M. **Tratamento sobre resíduos sólidos: gestão, uso e sustentabilidade**. Editora Interciência, 2012. 374 p.

BARROS, R.T.V. **Elementos de Gestão de Resíduos Sólidos**. Tessitura, 2012. 424p.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm). Acesso em: 17 dez. 2020.

DISTRITO FEDERAL. Lei nº 5.418, de 24 de novembro de 2014. **Dispõe sobre a Política Distrital de Resíduos Sólidos e dá outras providências**. Diário Oficial do



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

Distrito Federal, Governo do Distrito Federal, Brasília, DF, 01 dez. 2014. Disponível em: [http://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/78558/Lei\\_5418\\_27\\_11\\_2014.html](http://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/78558/Lei_5418_27_11_2014.html). Acesso em: 17 dez. 2020.

\_\_\_\_\_. Lei nº 6.484, de 14 de janeiro de 2020. Altera a Lei nº 5.610, de 16 de fevereiro de 2016, **que dispõe sobre a responsabilidade dos grandes geradores de resíduos sólidos e dá outras providências**. Diário Oficial do Distrito Federal, Governo do Distrito Federal, Brasília, DF, 16 jan. 2020. Disponível em: [http://www.tc.df.gov.br/sinj/Norma/b7f237ba8eca46f08253c463d7fb6270/Lei\\_6484\\_2020.html](http://www.tc.df.gov.br/sinj/Norma/b7f237ba8eca46f08253c463d7fb6270/Lei_6484_2020.html). Acesso em: 17 dez. 2020.

JUNIOR, L.C.T. **Biogás: Alternativa à Geração de Energia**, Editora Appris, 2016. 101p.

LOURENÇO, J. C. **Gestão dos resíduos sólidos urbanos no Brasil: panorama, conceitos, aplicações e perspectivas**. 1. ed. v. 1. Campina Grande-PB: Independente, 2019. 124p.

MARCHI, (Org.). C. M. D. F. **Gestão dos resíduos sólidos: conceitos e perspectivas de atuação**. 1. ed. Curitiba: Appris Editora, 2018. 223p.

SCHALCH, V. et al. **Resíduos sólidos: conceitos, gestão e gerenciamento**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019. 512p.

SILVA, A.K.M. e MOTA, F.S.B. **Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos: Aproveitamento do Biogás**. Editora Appris, 2019. 213p.

SILVEIRA, A. L.; BERTÉ, R.; PELANDA, A. L. da S. **Gestão de resíduos sólidos: cenários e mudanças de paradigma**. 1. ed. Curitiba: Editora Intersaberes, 2018. 230p.

### **Complementar:**

ALVES, J.E.D. **Um Instantâneo Global da Gestão de Resíduos Sólidos até 2050**; *in* Eco Debate, ISSN 2446-9394, 05/10/2018.

CONTO, S.M.De. **Gestão de resíduos em universidades**. EDUCS, 2010, 299p.

SILVA FILHO, C. R. V. da; SOLER, F. D. **Gestão de resíduos sólidos: o que diz a lei**. São Paulo: Trevisan Editora, 2019. 360p.

SZABÓ, A.M.J. **Educação ambiental e gestão de resíduos**. Editora Rideel. 3ª.ed., 2010.118p.

Componente Curricular	Bases tecnológicas	Habilidades
-----------------------	--------------------	-------------



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<p><b>Princípios da gestão de processos: Resíduos sólidos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>. Normas e legislação de resíduos sólidos</li><li>. Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS</li><li>. Gerenciamento integrado de resíduos</li><li>. Plano de Gestão de Resíduos (PGR)</li><li>. A questão dos resíduos sólidos orgânicos no Distrito Federal</li><li>. Gerenciamento de resíduos em institutos federais de educação</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>. Compreender as normas e legislação relacionada aos resíduos sólidos no Brasil;</li><li>. Entender o que é e como funciona o gerenciamento e o Programa de Gestão de Resíduos sólidos no Brasil;</li><li>. Entender o panorama atual de resíduos sólidos orgânicos no Distrito Federal</li><li>. Conhecer como é feito o gerenciamento de resíduos em universidades e institutos federais</li><li>. Relacionar as informações apreendidas sobre resíduos sólidos com a atuação profissional na área</li></ul>
---	--	--

### Bibliografia Recomendada

#### Básica:

BRASIL, Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. **Política Nacional de Resíduos Sólidos, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)> Acesso em: 10 jan. 2021.

BRASIL. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305/2010 de 02 de agosto de 2010. **Política Nacional dos Resíduos Sólidos.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2007-2010/2010/decreto/d7404.htm#:~:text=Regulamenta%20a%20Lei%20no.Reversa%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20pravid%C3%AAs&context=1](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/decreto/d7404.htm#:~:text=Regulamenta%20a%20Lei%20no.Reversa%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20pravid%C3%AAs&context=1)> Acesso em: 10 jan. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos – versão preliminar para consulta pública** – set. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2011. Disponível em: <<http://consultaspublicas.mma.gov.br/planares/wp-content/uploads/2020/07/Plano-Nacional-de-Res%C3%AAduos-S%C3%B3lidos-Consulta-P%C3%BAblica.pdf>> Acesso em: 10 jan. 2021.

BRASÍLIA. **Plano Distrital de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Relatório Síntese/PDGIRS.** Setembro de 2017. Disponível em: <[http://www.adasa.df.gov.br/images/Produtos-PDSB/Produto\\_6/1\\_PDGIRS\\_DF\\_subproduto\\_6.2\\_1017\\_VF.pdf](http://www.adasa.df.gov.br/images/Produtos-PDSB/Produto_6/1_PDGIRS_DF_subproduto_6.2_1017_VF.pdf)> Acesso em: 10 jan. 2021.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

BESEN, Gina Rizpah; FREITAS, Luciana; JACOBI, Pedro Roberto. **Política nacional de resíduos sólidos: implementação e monitoramento de resíduos urbanos**. São Paulo: IEE, USP: OPNRS, 2017

CRESPO, S.; COSTA, S.S. Planos de Gestão. In: JARDIM, Arnaldo et al (Org). **Política Nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. São Paulo, 2012: Manole, p. 283 – 302.

MONTEIRO, J.H.P. et al. **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

PHILIPPI JUNIOR, Arlindo et al. **Gestão integrada de resíduos sólidos**. In: JARDIM, Arnaldo et al (Org). **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. São Paulo: Manole, 2012. p. 229 – 244.

SINJ-DF. LEI Nº 6.518, DE 12 DE MARÇO DE 2020 **Dispõe sobre a obrigatoriedade de tratamento dos resíduos sólidos orgânicos no Distrito Federal por processos biológicos**. Disponível em: <[http://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/f7ecacd38ccb4c35ba7ba9900ed2e129/Lei\\_6518\\_2020.html](http://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/f7ecacd38ccb4c35ba7ba9900ed2e129/Lei_6518_2020.html)> Acesso em: 10 jan. 2021.

TEIXEIRA DOS ANJOS, J. **Plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos para uma instituição federal de educação, ciência e tecnologia do estado de Goiás**. 2016. xi, 130 f., il. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Pública)-Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

### Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA DE RESÍDUOS ESPECIAIS- ABRELPE (2018). **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2018/2019**. Disponível em: <<https://abrelpe.org.br/download-panorama-2018-2019/>> Acesso em: 10 jan. 2021.

COSENZA, J.P.; ANDRADE, E.M.de; ASSUNÇÃO, G. M. de. (2020). **Economia circular como alternativa para o crescimento sustentável brasileiro: análise da Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Rev. Gest. Ambient. e Sust. - GeAS, 9(1), 1-30, e 16147. Disponível em: <<https://doi.org/10.5585/geas.v9i1.16147>> Acesso em: 10 jan. 2021.

SCHALCH, V.; LEITE, W.C. de A.; JÚNIOR, J.L.F.; CASTRO, M.C.A.A de. **Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. USP São Carlos, 2002. Disponível em: <[http://web-resol.org/textos/apostila\\_gestao\\_e\\_gerenciamento\\_de\\_rs\\_schalch\\_et\\_al.pdf](http://web-resol.org/textos/apostila_gestao_e_gerenciamento_de_rs_schalch_et_al.pdf)> Acesso em: 10 jan. 2021.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Princípios da política nacional de resíduos sólidos**. In: JARDIM, Arnaldo et al (Org). **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. São Paulo: Manole, 2012. p. 39 – 56.

ZAGO, V.C.P.; BARROS, R.T. de. **Gestão dos resíduos sólidos orgânicos urbanos no Brasil: do ordenamento jurídico à realidade**. Eng. Sanit. Ambient. vol.24 no.2 Rio de Janeiro Mar./Apr. 2019 Epub May 30, 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/esa/v24n2/1809-4457-esa-24-02-219.pdf>> Acesso em: 10 jan. 2021.

Componente Curricular	Bases tecnológicas	Habilidades
-----------------------	--------------------	-------------



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<b>Políticas para o uso de Energias Renováveis no Brasil e uso de Biodigestores</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>. Políticas para fontes renováveis de energia elétrica no Brasil</li><li>. Política Nacional dos Biocombustíveis (RenovaBio)</li><li>. Produção de biogás: o que são biodigestores e como produzir biogás</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>. Identificar as atuais políticas que compreendem as fontes de energia elétrica no Brasil;</li><li>. Compreender a histórico do balanço energético brasileiro e o avanço das fontes renováveis;</li></ul>
<b>Bibliografia Recomendada</b>		
<p><b>Básica:</b> BRASIL, LEI Nº 13.576, DE 26 DE DEZEMBRO DE 2017. <b>Dispõe sobre a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio) e dá outras providências.</b> disponível em &lt;<a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113576.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113576.htm</a>&gt; Acesso: 14 de janeiro de 2021.</p> <p><b>Fontes de energia nova e renovável.</b> Santos, M. A. LTC; 1ª edição. 216 p. 2013.</p> <p><b>202 perguntas e respostas sobre biocombustíveis.</b> Gentil L.V. Senac Distrito Federal; 1ª edição.324 p. 2011.</p> <p><b>Complementar:</b> <b>Energia e meio ambiente</b> / Roger A. Hinrichs, Merlin Kleinbach, Lineu Belico dos Reis ; tradução Lineu Belico dos Reis, Flávio Maron Vichi, Leonardo Freire de Mello. -- São Paulo : Cengage Learning, 2014.</p> <p>BARRERA, PAULO .Biodigestores. <b>Energia, Fertilidade e Saneamento Para a Zona Rural.</b> Ícone; 3ª edição. 108 p . 2017.</p> <p>RAMOS DA SILVA, JOSÉ ANTONIO; CARVALHO TERRA, ANA BEATRIZ; DE ASSIS, CLAUDEMIR; APARECIDA FLORENTINO, LIGIANE; FERRARI PUTTI, FERNANDO. <b>Tratamento de dejetos no Brasil: comparativo entre as técnicas de compostagem e biodigestores anaeróbios.</b> Revista em Agronegócios e Meio Ambiente. 2020, Vol. 13 Issue 2, p797-817. 21p.</p>		
<b>Componente Curricular</b>	<b>Bases tecnológicas</b>	<b>Habilidades</b>
<b>Empreendedorismo e Startups voltados para Fontes Alternativas de Energia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>. Empreendedorismo e inovação;</li><li>. As dimensões, os graus e o processo de inovação;</li><li>. O processo empreendedor;</li><li>. Plano de negócio; fontes de financiamentos; propriedade intelectual.</li><li>. Criação de startup</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>. Compreender o potencial do empreendedorismo e da inovação para o mundo do trabalho;</li><li>. Entender o impacto das variáveis ambientais para a inovação e o empreendedorismo;</li><li>. Conhecer as principais competências que viabilizam a inovação e o empreendedorismo;</li></ul>





## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

		<ul style="list-style-type: none"><li>. Conhecer os processos de inovação e empreendedorismo;</li><li>. Saber identificar oportunidades de empreender e inovar;</li><li>. Saber elaborar um plano de negócio.</li></ul>
--	--	---

### Bibliografia Recomendada

#### Básica:

BLANK, Steve; DORF, Bob. **Startup: Manual do Empreendedor**. 1. ed. São Paulo: Alta Books, 2014.

HISRICH, R.D.; SHEPHERD, D.A.; PETERS, M.P. **Empreendedorismo**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

DORNELAS, J.C.A. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Campus, 2008. 293 p.

#### Complementar

DRUCKER, P.F. **Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship): prática e princípios**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 378 p.

FERREIRA, M.P.; SANTOS, J.C.; SERRA, F.A.R. **Ser empreendedor: pensar, criar e moldar a nova empresa: exemplos e casos brasileiros**. São Paulo: Saraiva, 2010.

JUSTIN, G.; LONGENECKER, C.W.; MOORE, J.W.P. **Administração de pequenas empresas: ênfase na gerencia empresarial**. São Paulo: Makron, 1997. HISRICH, Robert D.; PETERS, Michael P. **Empreendedorismo**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. (Biblioteca Virtual)

KOTLER, P; KELLER, K.L. **Administração de marketing**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2006.

Componente Curricular	Bases tecnológicas	Habilidades
<b>Biodigestão e biogás</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Conceitos e História do biogás;</li><li>- Processo de produção e aproveitamento energético do biogás;</li><li>- Digestão anaeróbia e caracterização dos substratos, tecnologias e potencial de produção do biogás;</li></ul>	Compreender os processos biológicos inerentes à biodigestão; Entender a influência da matéria prima empregada na geração de biogás; Compreender o pré tratamento do substrato (separação de sólidos e mistura do substrato,



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Características, aplicação e tratamento do biogás;</li><li>- Características e aplicação do digestato;</li><li>- Operação e manutenção de plantas de biogás;</li><li>- Arranjos, viabilidade econômica e panorama do biogás.</li></ul>	trituração e aquecimento do substrato); Conhecer os diferentes tipos de tecnologias adotadas na produção do Biogás e os modelos de biodigestores indicados para realidades específicas; Compreender as características e aplicação do biogás e digestato; Aprender a operação, monitoramento e manutenção de plantas de biogás; Entender e estruturar o arranjo tecnológico, modelo de negócio e viabilidade técnica, econômica e financeira.
--	--	---

### Bibliografia Recomendada

#### Básica:

ABREU, F.V. **Biogás. Economia, Regulação e Sustentabilidade.** Interciência, 2014. 196p.

BLEY JR., CÍCERO. **Biogás – A Energia Invisível.** Editora Planeta Sustentável. 2014. 159p.

CIBiogás & UNIDO. **Fundamentos do Biogás: Conceitos básicos e digestão anaeróbia.** 2020. 53p.

CIBiogás & UNIDO. **Fundamentos do Biogás: Características e aplicações do biogás e do digestato.** 2020. 50p.

CIBiogás & UNIDO. **Fundamentos do Biogás: Operação e manutenção de plantas de biogás, arranjos de viabilidade econômica e panorama do biogás.** 2020.44p.

FACHAGENTUR NACHWACHSENDE ROHSTOFFE - FNR. **Guia Prático do Biogás – Geração e Utilização,** 5. Ed. 2010 Disponível em:

<<http://mediathek.fnr.de/media/downloadable/files/samples//e/leitfadenbiogas-porfinalweb-20131002.pdf>>. Acesso em: 04 de fevereiro de 2021.

PROSAB: Programa de Pesquisas em Saneamento Básico; Rede Cooperativa de Pesquisas/ **Digestão Anaeróbia de Resíduos Orgânicos e Aproveitamento de Biogás.** Coordenador: Cassini, S. T., 2003.

SILVA, A.K.M. e MOTA, F.S.B. **Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos: Aproveitamento do Biogás.** Editora Appris, 2019. 213p.

#### Complementar



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

HERCULANO, M.C.R. & SOUZA, A.D. **Biodigestores: cartilha de manejo**. Simpósio de Pós-graduação do IFTM. 2015. 5p.

KRETZER, S.G., NAGAOKA, A.K., MOREIRA, T.E., BAUER, F.C., PINTO, J.G.C.P. Educação Ambiental em Gestão de Resíduos e Uso de Biodigestor em Escola Pública de Florianópolis. **Extensio: R. Eletr. de Extensão**, v. 12, n. 19, p.2-13, 2015.

MAI, T., GARCIA, D.C. , GOBO, A.B., SILVEIRA, J.K., LUCHESE, O.A. **Produção de Biogás a partir de Resíduos Orgânicos na Região Nordeste do Estado do Rio Grande do Sul**. III Seminário de Inovação e Tecnologia. 2013. 3p.

OLIVER, A. P. M.; NETO, A. A. S.; QUADROS, D. G.; VALLADARES, R. E. **Manual de Treinamento em Biodigestão**. Instituto Winrock Brasil, 2008.

PAIXÃO, V.V.M., BATISTA, C.H. e CRUZ, M.C.P. Construção de um biodigestor na escola: um estudo. **Química. Nova na Escola**. Vol. 41, N° 4, p. 351-359, 2019.

PRADO, P.I.L.A.; MOURA, J.M.; FERNANDES, A.T.; CAMPOS, P.C.P. Viabilidade econômica de um biodigestor no IFMT - Campus Cuiabá Bela Vista. In: III Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Goiânia – GO. 2012.

ROCHA C.M. **Proposta de Implantação de um Biodigestor Anaeróbio de Resíduos Alimentares**. Trabalho de conclusão de Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária da Universidade Federal de Juiz de Fora. 2016. 61p.

SOUZA, F.L. e MARTINS, P. Ciência e Tecnologia na Escola: Desenvolvendo Cidadania por meio do Projeto “Biogás – Energia Renovável para o Futuro”. **Química. Nova na Escola**. Vol. 33, N° 1, p. 19-24, 2011.

### Grade horária

<b>Formação Inicial em Gestão de Resíduos Sólidos e Energias Renováveis</b>			
<b>Módulos</b>	<b>CARGA HORÁRIA (H)</b>	<b>CARGA HORÁRIA (H/A)</b>	<b>Aulas por Semana</b>
<b>1 - Economia circular e resíduos sólidos</b>	24	28,8	10





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

<b>2 - Impactos dos Resíduos sólidos e uso de energias renováveis no meio ambiente</b>	24	28,8	10
<b>3 - Princípios da gestão de processos: Resíduos sólidos</b>	24	28,8	10
<b>4 - Políticas para o uso de Energias Renováveis no Brasil e uso de Biodigestores</b>	24	28,8	10
<b>5 - Empreendedorismo e <i>Startups</i> voltados para Fontes Alternativas de Energia</b>	24	28,8	10
<b>6 - Biodigestão e Biogás</b>	50	60	10
<b>Total</b>	170	204	

## **6. CRITÉRIO DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES**

O curso de Formação Inicial em Gestão de Resíduos Sólidos e Energias Renováveis não prevê aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores. Todavia, no ato da seleção será levado em consideração os pré-requisitos elencados no edital quanto ao contato prévio com a temática do curso por meio da comprovação de cursos, projetos, ações e componentes curriculares relacionados ao curso de qualificação.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

### 7. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO E APRENDIZAGEM

O curso de Formação Inicial em Gestão de Resíduos Sólidos e Energias Renováveis prevê a avaliação do processo de aprendizagem dos discentes de forma contínua e os instrumentos a serem utilizados para esta avaliação serão: atividades individuais ou em grupo no ambiente AVA e também atividades teórico-práticas envolvendo idealização de startups voltadas para a economia circular e construção e manutenção de biodigestores a serem implantados nos *Campi* e condomínios residenciais. Serão também avaliadas as atividades práticas de análises quali-quantitativas dos resíduos orgânicos gerados nos locais (*Campi* e condomínios residenciais) antes e após a implantação dos biodigestores. Para a aprovação, o/a discente deverá ter a frequência mínima de 75% no curso e média final igual ou superior a 70 (setenta) pontos.

### 8. BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E LABORATÓRIOS

A princípio as atividades a serem realizadas no curso Formação Inicial em Gestão de Resíduos Sólidos e Energias Renováveis ocorrerão nos quatro *Campi* Brasília, Planaltina, São Sebastião, Samambaia e no ambiente Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

<b>Campus</b>	<b>Biblioteca, Instalações e Equipamentos</b>
Brasília	<p>A biblioteca do <i>Campus</i> Brasília ocupa uma área de quase 3.000 m<sup>2</sup> e capacidade de 500 usuários. O espaço é dividido em 3 pavimentos, compostos por ambientes de estudo individual, salas de estudo em grupo, laboratório digital, espaço para leitura de revistas e jornais, setor de referência, área de circulação de materiais e elevador para maximização da acessibilidade. O acervo da biblioteca é composto por 23.895 itens bibliográficos e audiovisuais, sendo quase 6.000 títulos distintos.</p> <p>No que tange às assinaturas de revistas especializadas e com revistas científicas, a biblioteca tem acesso ao Portal de Periódicos Capes com mais de 140 bases de dados de texto completo ou referencial. São ofertados serviços de circulação de materiais (empréstimo, reserva, renovação e devolução), atendimentos personalizados de auxílio à normalização de trabalhos acadêmicos, orientação de acesso às bibliotecas virtuais e bases de dados, elaboração de ficha</p>



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

	<p>catalográfica, treinamentos para pesquisa bibliográfica, adaptação de materiais impressos para áudio a fim de atender aos alunos com deficiência visual, entre outros serviços.</p> <p>A biblioteca possui 5 salas de estudos com capacidade para até 8 pessoas em cada sala, totalizando 40 lugares disponíveis. Enquanto nos 3 pavimentos estão disponíveis 151 cabines de estudo individual e 107 mesas, totalizando 450 lugares disponíveis, além de 30 poltronas para comodidade dos usuários. Ainda no espaço da biblioteca são disponibilizados 10 computadores com acesso à internet para atendimento das necessidades de pesquisa da comunidade interna e externa.</p>
Planaltina	<p>Localizada próxima ao Prédio Central, possui ambientes de estudo individual e em grupo, banheiros e espaço para leitura de revistas e jornais, em um espaço físico total de 783,52 m<sup>2</sup>. Conta com sistema de segurança e climatização. O acervo é voltado às áreas de agroindústria, agropecuária e agroecologia, sendo composto por livros, folhetos, apostilas, almanaques, atlas, manuais, dicionários, enciclopédias, guias, glossários, anuários, periódicos, mapas, fitas de vídeo VHS, CD-ROMs e DVDs. A consulta ao acervo e o acesso ao espaço de leitura da Biblioteca é livre, permitido ao corpo discente, docente, técnico-administrativo, funcionários terceirizados e comunidade externa. Mobiliários e equipamentos estão à disposição dos usuários. A Biblioteca oferece aos seus usuários os seguintes serviços: empréstimo domiciliar, renovação e reserva de materiais; orientação ao usuário na busca da informação; visitas orientadas; aquisição, tombamento, catalogação e conservação do material bibliográfico. O acervo é composto por 13.300 volumes informatizados em base de dados, assim como os serviços de reserva, empréstimo e renovação. No que tange a assinatura de revistas científicas, é possível o acesso ao Portal de Periódicos Capes dentro do Instituto pela rede local e acesso remoto aos servidores por meio do CAFE — Comunidade Acadêmica Federada. Além da biblioteca, o <i>Campus</i> Planaltina ainda conta com salas, unidade de alimentação e nutrição, alojamentos e laboratórios de informática equipados com 40 computadores com conexão à internet, utilizados para pesquisa, elaboração de relatórios, mapas temáticos, etc. Possuem programas e equipamentos compatíveis com as atividades educacionais do curso, como Sistema operacional Linux e Windows e aplicativos como Libre Office e Horta Fácil.</p>
São Sebastião	<p>A sede definitiva do <i>Campus</i> São Sebastião do IFB possui uma área total de 26.216 m<sup>2</sup> com 5.939,48 m<sup>2</sup> de área construída. A estrutura é dividida em 5 blocos, sendo um bloco administrativo/pedagógico com dois pavimentos. No térreo são desenvolvidas as atividades administrativas da instituição, o Registro Acadêmico, Protocolo, Assistência Estudantil e todas as coordenações e direções do <i>Campus</i>. No térreo está a Biblioteca (com dois pavimentos) e com capacidade para estudo simultâneo de 30 usuários, laboratórios de Química, Física e Biologia e 2 laboratórios de Informática equipados com 30 máquinas cada e projetor multimídia. No primeiro andar temos 13 salas de aula. Os demais blocos são: bloco de laboratórios especiais, bloco de convivência, um ginásio poliesportivo e um auditório com 144 assentos, com espaços reservados para pessoas com necessidades especiais. No bloco de laboratórios especiais e Centro de Múltiplas Funções temos 3 laboratórios de informática com 30 computadores cada, 1</p>



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

	<p>laboratório de multimeios didáticos, 1 laboratório de secretariado/secretaria escolar, 1 ludoteca, 1 laboratório de robótica, 1 laboratório de música, 1 laboratório de artes, 1 laboratório de biologia e saúde, 1 laboratório de física e 1 miniauditório com capacidade para 60 pessoas.</p> <p>A Biblioteca e Acervo Bibliográfico do <i>Campus</i> São Sebastião apresenta em sua estrutura três salas climatizadas, um espaço de apoio administrativo e almoxarifado, um laboratório de informática e a Biblioteca. Por meio de parceria celebrada com o Centro de Ensino Fundamental Miguel Arcanjo, estão disponíveis também 16 salas de aula para uso no período noturno. Os equipamentos disponíveis para o trabalho pedagógico incluem computadores e Datashow, quadro branco e pincéis, equipamento de som, CD players e máquina fotográfica. Como finalidades da Biblioteca, tem-se o apoio das atividades de ensino, pesquisa e extensão, além de organizar, preservar e divulgar a informação de valor técnico-científico, de diversas formas, como os formatos impresso ou eletrônico, os quais estão disponíveis para a sua comunidade de usuários. O acervo da Biblioteca foi desenvolvido de forma a atender as ementas das disciplinas dos cursos ofertados pela instituição. São eles: Cursos Técnicos em Secretariado Escolar, Secretariado, Desenvolvimento de Sistemas Educacionais, Administração; Licenciatura em Letras - Língua Portuguesa, Pedagogia e Secretariado. Conta atualmente com 4.182 exemplares divididos entre 1.238 títulos de livros, revistas e DVDs. A comunidade conta com o empréstimo domiciliar, apoio à localização de livros e informações, computadores com acesso à internet, espaços de estudos individuais e em grupos.</p>
Samambaia	<p>O <i>Campus</i> Samambaia conta com a infraestrutura tais como laboratórios, equipamentos, salas de aula, auditório, ginásio e biblioteca. A biblioteca do <i>Campus</i> Samambaia conta com os seguintes recursos: horário de atendimento de Segunda a sexta-feira, de 07h30 às 21h30; espaço físicos para estudantes: 40 cabines para estudo individual, 11 mesas para estudo em grupo ou individual de forma compartilhada e 02 salas com uma mesa para estudo em grupo; serviços oferecidos: empréstimo domiciliar, renovação online de material bibliográfico, reserva online de material bibliográfico e pesquisa em catálogo <i>online</i>; pessoal técnico: 02 bibliotecários e 02 auxiliares de biblioteca. O acervo é atualizado de forma a disponibilizar fontes de informação relacionadas aos cursos oferecidos pelo <i>campus</i>, atendendo às solicitações de docentes, discentes e aos programas das disciplinas, sendo que no acervo constam em média 5000 publicações.</p> <p>O <i>Campus</i> Samambaia conta com dois Laboratórios de Informática, com 35 computadores cada, além de projetor multimídia, tela de projeção e quadro-branco em todos os laboratórios. Além desses laboratórios, há também o laboratório de Topografia, com 40 computadores. O Curso Técnico em Controle Ambiental conta atualmente com dois laboratórios instalados e em funcionamento: Laboratório de Águas e Efluentes e Laboratório de Microbiologia.</p>

Ao levar-se em consideração o atual cenário provocado pela pandemia da COVID-19, a principal ferramenta de suporte à realização do curso de formação



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

inicial e continuada em gestão de Resíduos sólidos e energias renováveis será por meio de ambiente virtual de aprendizagem - AVA "Google Sala de Aula". Conforme o Parecer CNE/CP Nº 5/2020, para interação pedagógica com os discentes, serão utilizados recursos e ferramentas tecnológicas síncronas ou assíncronas.

Logo, circunstancialmente, serão utilizadas ferramentas, tais quais: Podcasts, blogs, Sistemas de webconferência, teleconferência e chats – plataforma de troca de mensagens em tempo real, para atividades síncronas, tais quais: Google Meet, Zoom, Skype e etc. Não obstante, será empregado, quando necessário, o uso de material impresso, livros didáticos e paradidáticos, livros especializados da temática do curso, assim como revistas, apostilas, bem como artigos científicos, estudo dirigido, entre outros.

Em caso da retomada do ensino presencial, o curso em questão será adaptado para que os discentes participem efetivamente de forma presencial das atividades teórico-práticas relacionadas aos módulos aqui supracitados. Enquanto estiver vigente a Resolução nº 20/2020, em que se resguardam a segurança e a saúde da comunidade acadêmica, todas as atividades práticas do curso estarão condicionadas aos novos posicionamentos do Conselho Superior no que se refere ao retorno presencial.

Nesse sentido, as infraestruturas básicas dos *Campi* estarão à disposição para a execução do Formação Inicial em Gestão de Resíduos Sólidos e Energias Renováveis, tais quais: acesso aos espaços dos *Campi*, uso de recursos tecnológicos, apoio administrativo-pedagógico, dentre outras demandas que poderão surgir circunstancialmente no decorrer do curso.

### 9. PERFIL DE PROFESSORES

Nome Titulação	Titulação
Rafael Lavrador Sant Anna	Bacharel em Economia Mestre em Agronegócios
Regina Mayumi Kikuchi	Bacharel em Ciências Biológicas



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

	Licenciatura Plena Especialização em Geoprocessamento Mestrado em Ciências Biológicas: Área Zoologia Doutorado em Ciências: Ecologia e Recursos Naturais
Sejana Artiaga Rosa	Bióloga Licenciada Mestrado em Botânica Doutorado em Clima e Ambiente
Ilvan Medeiros Lustosa Junior	Engenheiro Florestal Mestrado em Ciências Florestais Doutorado em Ciências Florestais
Colaboração de Capacitadores de Gestão de Resíduos Sólidos e Energias Renováveis externos ao IFB	A depender da designação dos colaboradores por parte de empresas parceiras

## 10. CERTIFICADOS A SEREM EMITIDOS

O curso de Formação Inicial em Gestão de Resíduos Sólidos e Energias Renováveis e energias renováveis, confere aos concluintes aprovados em todos os componentes curriculares e com atendimento à frequência mínima exigida, o Certificado de Conclusão de 170 (cento e sessenta) horas de curso emitido pelo Instituto Federal de Brasília - Campus Brasília, Planaltina, Samambaia e São Sebastião.

## REFERÊNCIAS



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

ABREU, F.V. **Biogás. Economia, Regulação e Sustentabilidade.** Interciência, 2014. 196p.

BARBOSA, R. M. **Política nacional de resíduos sólidos: guia de orientação para municípios.** 1. ed. Maringá: Martins Barbosa Editora, 2019. 130p.

BARBOSA, R.P. e IBRAHIN, F.I.D. **Resíduos sólidos: impactos, manejo e gestão ambiental.** Editora Érica, 2014. 176p.

BARROS, R.M. **Tratamento sobre resíduos sólidos: gestão, uso e sustentabilidade.** Editora Interciência, 2012. 374 p.

BARROS, R.T.V. **Elementos de Gestão de Resíduos Sólidos.** Tessitura, 2012. 424p.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;** altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm). Acesso em: 17 dez. 2020.

CAROLINE, P.; GOMES, G. **Gestão integrada de resíduos sólidos: uma aplicação prática.** 1. ed. Curitiba: Appris Editora, 2019. 455p.

CONTO, S.M.De. **Gestão de resíduos em universidades.** EDUCS, 2010, 299p.

DISTRITO FEDERAL. Lei nº 5.418, de 24 de novembro de 2014. **Dispõe sobre a Política Distrital de Resíduos Sólidos e dá outras providências.** Diário Oficial do Distrito Federal, Governo do Distrito Federal, Brasília, DF, 01 dez. 2014. Disponível em: [http://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/78558/Lei\\_5418\\_27\\_11\\_2014.html](http://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/78558/Lei_5418_27_11_2014.html). Acesso em: 17 dez. 2020.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

\_\_\_\_\_. Lei nº 6.484, de 14 de janeiro de 2020. Altera a Lei nº 5.610, de 16 de fevereiro de 2016, **que dispõe sobre a responsabilidade dos grandes geradores de resíduos sólidos e dá outras providências**. Diário Oficial do Distrito Federal, Governo do Distrito Federal, Brasília, DF, 16 jan. 2020. Disponível em:

[http://www.tc.df.gov.br/sinj/Norma/b7f237ba8eca46f08253c463d7fb6270/Lei\\_6484\\_2020.html](http://www.tc.df.gov.br/sinj/Norma/b7f237ba8eca46f08253c463d7fb6270/Lei_6484_2020.html). Acesso em: 17 dez. 2020.

JUNIOR, L.C.T. **Biogás: Alternativa à Geração de Energia**, Editora Appris, 2016. 101p.

KUNZ, A., STEINMETZ, R.L.R., AMARAL, A. C. do. **Fundamentos da digestão anaeróbia, purificação do biogás, uso e tratamento do digestato**. Sbera: Embrapa Suínos e Aves, 2019. 209 p.

LOURENÇO, J. C. **Gestão dos resíduos sólidos urbanos no Brasil: panorama, conceitos, aplicações e perspectivas**. 1. ed. v. 1. Campina Grande-PB: Independente, 2019. 124p.

MALINOWSKY, Carina. **Tratamento dos resíduos sólidos orgânicos da FSC através de biodigestor anaeróbio**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina - Centro Tecnológico de pós-graduação em Engenharia Ambiental: 2016.

MARCHI, (Org.). C. M. D. F. **Gestão dos resíduos sólidos: conceitos e perspectivas de atuação**. 1. ed. Curitiba: Appris Editora, 2018. 223p.

SCHALCH, V. et al. **Resíduos sólidos: conceitos, gestão e gerenciamento**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019. 512p.

SENAI. **Gestão de resíduos sólidos**. 2014. 174p.





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília

SERRA, T.B. **Política de resíduos sólidos: gestão econômica, responsável e ambientalmente adequada.** Editora Verbatim, 2015, 254p.

SILVA, A.K.M. e MOTA, F.S.B. **Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos: Aproveitamento do Biogás.** Editora Appris, 2019. 213p.

SILVA FILHO, C. R. V. da; SOLER, F. D. **Gestão de resíduos sólidos: o que diz a lei.** São Paulo: Trevisan Editora, 2019. 360p.

SILVEIRA, A. L.; BERTÉ, R.; PELANDA, A. L. da S. **Gestão de resíduos sólidos: cenários e mudanças de paradigma.** 1. ed. Curitiba: Editora Intersaberes, 2018. 230p.

SZABÓ, A.M.J. **Educação ambiental e gestão de resíduos.** Editora Rideel. 3ª.ed., 2010.118p.

TEIXEIRA DOS ANJOS, J. **Plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos para uma instituição federal de educação, ciência e tecnologia do estado de Goiás.** 2016. xi, 130 f., il. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Pública)-Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

WEETMAN, C. **Economia Circular: conceitos e estratégias para fazer negócios de forma mais inteligente, sustentável e lucrativa.** Autêntica Business, 2019. 512p.

# Documento Digitalizado Público

## Formação Inicial em Gestão de Resíduos Sólidos e Energias Renováveis

**Assunto:** Formação Inicial em Gestão de Resíduos Sólidos e Energias Renováveis

**Assinado por:** Rafael Anna

**Tipo do Documento:** Plano de Curso Técnico

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Documento Original

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Rafael Lavrador Sant Anna, DIRETOR - CD3 - DRPE**, em 04/03/2021 18:21:13.

Este documento foi armazenado no SUAP em 08/03/2021. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 204368

**Código de Autenticação:** 563d124dcc

