

Programa de Capacitação em Resíduos Sólidos Urbanos do Estado do Ceará



SECRETARIA DO
MEIO AMBIENTE
E MUDANÇA DO CLIMA
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ



REALIZAÇÃO

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

Governador

Elmano de Freitas da Costa

Vice-governadora

Jade Afonso Romero

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA – SEMA

Secretária

Vilma Maria Freire dos Anjos

Secretário Executivo

Cassimiro Tapeba

Secretária Executiva de Planejamento e Gestão Interna

Karyna Leal Ramos

SECRETARIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO SUPERIOR – SECITECE

Secretária

Sandra Maria Nunes Monteiro

FUNDAÇÃO CEARENSE DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO - FUNCAP

Presidente

Raimundo Nogueira da Costa Filho

Diretor de Inovação

Jorge Soares

Diretora Científica

Thereza Magalhães

PROGRAMA CIENTISTA CHEFE DO MEIO AMBIENTE –CCMA

Coordenador do Programa

Luís Ernesto Arruda Bezerra

Integrante do Metaprojeto

Marcelo de Oliveira Soares

EQUIPE TÉCNICA DO PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO EM RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO ESTADO DO CEARÁ

Coordenadora Científica

Nájila Rejanne Alencar Julião Cabral

Pesquisadores

Francisco Humberto de Carvalho Júnior

Laldiane de Souza Pinheiro

Camila Maria Nogueira de Santana

Ana Karolina Queiroz Ferreira

Adrienne Keyser de Sousa Maia

Fernanda Sousa Gomes Mota

Leonardo Quezado de Meneses

Victor Felipe da Costa Barbosa

Victor Hugo Pimentel Damasceno

EQUIPE TÉCNICA DA SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA – SEMA

Coordenador da CODES

Fábio Teixeira Gusmão

Equipe Técnica

Amanda Dias Gomes

Angélica Leite Jorge

Celiane Freire Martins

Eliana Glêda Cruz de Oliveira

Fernando Sostenes Braga de Araújo

Maria Letícia S. Monteiro Brandão

Renata do Nascimento Martins

Viviane Gomes Monte

Willyanne Ferreira Rocha

INSTITUIÇÕES COLABORADORAS

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE

Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos do Estado do Ceará

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Estrutura dos Eixos Temáticos e Cursos Livres do Programa de Capacitação em Resíduos Sólidos Urbanos do estado do Ceará, 2025.....	16
Quadro 2 – Instituições ofertantes de cursos de Formação Inicial Continuada ou Qualificação Profissional, conforme Lei de Diretrizes e Bases da Educação- LDB.....	19
Quadro 3 – Habilidades e Competências a serem desenvolvidas em cada eixo temático do Programa de Capacitação em Resíduos Sólidos Urbanos do estado do Ceará, 2025.....	20
Quadro 4 – Plano de Ensino do Curso Livre: Noções básicas de gestão e de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, direcionado para Técnicos e Terceirizados dos municípios e dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos.....	22
Quadro 5 – Plano de Ensino do Curso Livre: Produção de indicadores e índices de resíduos sólidos urbanos, direcionado para Técnicos e Terceirizados dos municípios e dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos.	24
Quadro 6 – Plano de Ensino do Curso Livre: Cobrança pela prestação de serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos, direcionado para Técnicos e Terceirizados dos municípios e dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos.....	26
Quadro 7 – Plano de Ensino do Curso Livre: Compostagem e Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos, direcionado para Técnicos e Terceirizados dos municípios e dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos.	28
Quadro 8 – Plano de Ensino do Curso Livre: Composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos e Dimensionamento da quantidade de resíduos gerados, direcionado para Técnicos e Terceirizados dos municípios e dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos.....	30
Quadro 9 – Plano de Ensino do Curso Livre: Operação de Centrais Municipais de Resíduos (CMR), direcionado para Técnicos e Terceirizados dos municípios e dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos.	33
Quadro 10 – Plano de Ensino do Curso Livre: Educação Ambiental e Sustentabilidade, direcionado para Técnicos e Terceirizados dos municípios e dos Consórcios Públicos de Manejo Resíduos Sólidos Urbanos.....	35
Quadro 11 – Plano de Ensino do Curso Livre: Normas Regulamentadoras, direcionado para Técnicos e Terceirizados dos municípios e dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos.	36
Quadro 12 – Plano de Ensino do Curso Livre: Classificação de resíduos sólidos urbanos, direcionado para catadores e catadoras de materiais recicláveis e reutilizáveis.....	39
Quadro 13 – Plano de Ensino do Curso Livre: Gestão interna de organizações coletivas de catadores, direcionado para catadores e catadoras de materiais recicláveis e reutilizáveis.	41
Quadro 14 – Plano de Ensino do Curso Livre: Noções Básicas sobre Coleta Seletiva, direcionado para catadores e catadoras de materiais recicláveis e reutilizáveis.....	43
Quadro 15 – Plano de Ensino do Curso Livre: Noções básicas sobre riscos ocupacionais e Uso de equipamentos de proteção individual (EPI), direcionado para catadores e catadoras de materiais recicláveis e reutilizáveis.	44

Quadro 16 – Plano de Ensino do Curso Livre: Noções básicas sobre relações trabalhistas: Trabalhadores de materiais recicláveis, direcionado para catadores e catadoras de materiais recicláveis e reutilizáveis.....	46
Quadro 17 – Plano de Ensino do Curso Livre: Educação Ambiental e Sustentabilidade, direcionado para Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis e Reutilizáveis.....	48
Quadro 18 – Plano de Ensino do Curso Livre: Noções básicas sobre coleta seletiva e reciclagem, direcionado para a sociedade civil.	49
Quadro 19 – Plano de Ensino do Curso Livre: Cobrança pela prestação de serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos, direcionado para a sociedade civil.....	51
Quadro 20 – Plano de Ensino do Curso Livre Educação Ambiental e Sustentabilidade, direcionado para a Sociedade Civil.	54
Quadro 21 – Plano de Ensino do Curso Livre: Métodos e Técnicas de Reciclagem Criativa, direcionado para a sociedade civil.....	55
Quadro 22 – Cursos planejados para Técnicos e Terceirizados dos municípios e dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos, 2025.....	60
Quadro 23 – Cursos planejados para Catadores e catadoras de materiais recicláveis e reutilizáveis, 2025.....	61
Quadro 24 – Cursos planejados para a Sociedade Civil, 2025.....	62
Quadro 25 – Referencial Teórico utilizado nos Cadernos de Formação: Técnicos e Terceirizados, cursos de Gestão e Gerenciamento.	65
Quadro 26 – Referencial Teórico utilizado nos Cadernos de Formação: Técnicos e Terceirizados, cursos de Procedimentos Operacionais.....	65
Quadro 27 – Referencial Teórico utilizado nos Cadernos de Formação: Técnicos e Terceirizados, cursos de Saúde, Segurança e Meio Ambiente.	66
Quadro 28 – Referencial Teórico utilizado nos Cadernos de Formação: Catadores e Catadoras, cursos de Gestão e Gerenciamento.....	66
Quadro 29 – Referencial Teórico utilizado nos Cadernos de Formação: Catadores e Catadoras, cursos de Procedimentos Operacionais.	66
Quadro 30 – Referencial Teórico utilizado nos Cadernos de Formação: Catadores e Catadoras, cursos de Saúde, Segurança e Meio Ambiente.....	66
Quadro 31 – Referencial Teórico utilizado nos Cadernos de Formação: Sociedade Civil, cursos de Gestão e Gerenciamento.....	67
Quadro 32 – Referencial Teórico utilizado nos Cadernos de Formação: Sociedade Civil, cursos de Saúde, Segurança e Meio Ambiente.....	67

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma dos procedimentos metodológicos para elaboração do Programa de Capacitação em Resíduos Sólidos Urbanos do estado do Ceará, 2025.	11
Figura 2 – Delineamento do Programa de Capacitação em Resíduos Sólidos Urbanos do estado do Ceará, 2025.....	15
Figura 3 – Cursos livres do Programa de Capacitação em Resíduos Sólidos Urbanos do estado do Ceará no contexto do Plano Estratégico de Saneamento Básico do Ceará.	17
Figura 4 – Trilha de Aprendizagem do Programa de Capacitação em Resíduos Sólidos Urbanos, 2025.....	18
Figura 5 – Esquema dos procedimentos de avaliação para aprovação nos cursos livres do Programa de Capacitação em Resíduos Sólidos do estado do Ceará, 2025.	18

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
1.1	JUSTIFICATIVA	9
1.2	OBJETIVOS	10
1.3	METODOLOGIA	11
2	PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO EM RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO ESTADO DO CEARÁ.....	14
2.1	TRILHA DE APRENDIZAGEM DO PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO EM RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	17
2.2	DA CERTIFICAÇÃO DOS CURSOS DE OFERTA LIVRE PROPOSTOS NO PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO EM RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	19
2.3	PLANOS DE ENSINO DO PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO EM RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO ESTADO DO CEARÁ	20
2.3.1	Planos de Ensino de Cursos Livres direcionados para Técnicos e Terceirizados dos municípios e dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos	21
2.3.2	Planos de Ensino de Cursos Livres direcionados para Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis e Reutilizáveis	39
2.3.3	Planos de Ensino de Cursos Livres direcionados para a Sociedade Civil	49
3	CADERNOS DE FORMAÇÃO	59
3.1	CADERNO DE FORMAÇÃO PARA TÉCNICOS E TERCEIRIZADOS DOS MUNICÍPIOS E DOS CONSÓRCIOS PÚBLICOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	59
3.2	CADERNO DE FORMAÇÃO PARA CATADORES E CATADORAS DE MATERIAIS REICLÁVEIS E REUTILIZÁVEIS	61
3.3	CADERNO DE FORMAÇÃO PARA A SOCIEDADE CIVIL	62
4	REFERENCIAL TEÓRICO UTILIZADO NOS CADERNOS DE FORMAÇÃO.....	65

1



INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

O Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, da Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima – SEMA, constitui um instrumento de inovação pública, que visa contribuir para o fortalecimento institucional da política de resíduos sólidos no estado do Ceará, com vistas à prática da economia circular na gestão ambiental. Este projeto de pesquisa fomenta estudos no âmbito dos resíduos sólidos urbanos, nos aspectos de gestão e manejo, especificamente visando atender às demandas estaduais da SEMA. Esses estudos estão relacionados às Políticas Nacional¹ e Estadual² de Resíduos Sólidos, bem como aos aspectos exigidos pela Política Nacional de Saneamento Básico³; inclusive de proposição de estratégias que auxiliem na qualificação e capacitação necessárias à execução de boas práticas de gestão e manejo.

A qualificação de recursos humanos é fundamental para viabilizar e fortalecer a gestão técnico-operacional dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos no Ceará. Assim sendo, este produto tem o objetivo de suprir a demanda de qualificação dos recursos humanos, por meio da elaboração de um (1) programa de capacitação. Este produto está previsto como entrega no Plano Plurianual (PPA 2024–2027), sob o número 1930, constando como “Material Concedido” pela Coordenadoria de Desenvolvimento Sustentável (CODES) da SEMA. Além disso, atende às ações previstas nos 21 volumes dos Planos de Coletas Seletivas Múltiplas, no qual os Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos deverão desenvolver programas e ações de capacitação técnica para sua estruturação institucional, implantação das coletas diferenciadas, coleta segregada de deposições irregulares de resíduos, operações de compostagem e triagem de secos, resíduos da construção civil (RCC), volumosos, verdes e de logística reversa e monitoramento geral da eficácia das operações; ações essenciais para transformar as práticas atualmente existentes, particularmente nas coletas de forma eficientes e efetivas. Importante ressaltar que atende também ao disposto no artigo 2º, inciso III, do Decreto Estadual nº 35.598/2023 (Pró-Catador), por meio do qual o Estado do Ceará se compromete com a promoção da capacitação, formação, assessoramento técnico e profissionalização das catadoras e dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

¹ 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, 2010.

² CEARÁ. **Lei nº 16.032**, de 20 de junho de 2016. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos no âmbito do Estado do Ceará. Diário Oficial do Estado, Fortaleza, CE, 2016.

³ BRASIL. **Lei nº 14.026**, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2020.

A abrangência deste Programa de Capacitação em Resíduos Sólidos Urbanos é ampla e visa atender diversos atores envolvidos na gestão de resíduos sólidos no Estado, incluindo também técnicos e gestores municipais, catadores e catadoras de materiais recicláveis, órgãos ambientais, equipes técnicas de apoio e demais instituições parceiras, fortalecendo, assim, a Política Estadual de Resíduos Sólidos de forma integrada e participativa e especialmente considerando que, atualmente, 176 municípios cearenses estão consorciados, o que representa 95,65% do total de municípios do Estado.

O Programa de Capacitação em Resíduos Sólidos Urbanos do estado do Ceará está alinhado aos Programas de Fortalecimento Institucional da Política Pré-aterro, bem como ao Programa Profissionalização dos catadores de materiais recicláveis; todos esses integram o Plano Estratégico de Saneamento Básico do Ceará⁴, Assim, com esse Programa de Capacitação em Resíduos Sólidos Urbanos do estado do Ceará cumpre-se ao que foi pactuado.

A Secretaria do Meio Ambiente e Mudança do Clima – SEMA, como instituição responsável pela implementação da Política Estadual de Resíduos Sólidos é, portanto, uma das instituições executoras do Programa de Capacitação em Resíduos Sólidos Urbanos no Estado do Ceará, conforme previsto no Plano Estratégico de Saneamento Básico do Estado do Ceará, especialmente no Eixo Educação Ambiental para o Saneamento Básico, conforme demonstrado no Quadro 6, Ação 1 (Formação Inicial e Continuada de Educação Ambiental para o Saneamento Básico) do Subprograma (Educação Ambiental para o Saneamento Básico na Escola e Universidade), e na Ação 1 (Formação Continuada de Educação Ambiental para o Saneamento Básico para Gestores Municipais) do Subprograma (Capacitação em Saneamento Básico para gestores municipais) do referido plano; e Eixo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, conforme demonstrado no Quadro 14. Ação 5 (Fortalecimento da Gestão Técnica Operacional dos Consórcios Públicos).

1.1 JUSTIFICATIVA

Este Programa de Capacitação em Resíduos Sólidos Urbanos do estado do Ceará, atende à Ação 1 do Subprograma: Educação Ambiental para o Saneamento Básico na Escola e Universidade e do Subprograma: Capacitação em Saneamento Básico para gestores municipais,

⁴ ALECE – Assembleia Legislativa do Estado do Ceará. **Plano estratégico de saneamento básico do Ceará**. Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos. Fortaleza: ALECE, INESP, 2022. Disponível em: <https://www.al.ce.gov.br/paginas/pacto-pelo-saneamento-basico>.

previstos no Plano Estratégico de Saneamento Básico do Ceará (ALECE, 2022, p. 71)⁵, como parte do compromisso do Programa Formação Continuada em Educação Ambiental para o Saneamento Básico e ainda em atendimento à política nacional (ver Art.7º tópico IX e ver Art. 3º tópico VI).

O Programa de Capacitação também possui interface com o Subprograma: Fortalecimento da Gestão Técnica Operacional dos Consórcios Públicos no desempenho de suas atribuições legais (Ação 5, ALECE, 2022, p. 134)⁵, assim como atende ao objetivo de propiciar aos gestores e equipes técnicas dos municípios e gestores dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos um programa de capacitação para a efetivação ou adequação da política de cobrança pelo serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos, conforme estabelecido na Ação 3 (ALECE, 2022, p. 145)⁵.

Este Programa de Capacitação está alinhado ainda com a finalidade de apoiar a implementação de um cronograma de capacitação para os catadores de materiais recicláveis e os gestores municipais a fim de instruí-los na melhoria e qualificação das funções da gestão e execução dos serviços de coleta seletiva e triagem de recicláveis, estabelecida na Ação 3 (ALECE, 2022, p. 157)⁵, estando também em consonância com o programa Formação Continuada em Educação Ambiental para o Saneamento Básico (ALECE, 2022, p. 67)⁵, que estipula na Ação 1 a promoção de qualificação e capacitação em formato presencial e/ou no formato de Educação à Distância (EAD), com enfoque nas quatro áreas do saneamento, de maneira a atender os requisitos da Base Nacional Comum Curricular e demais dispositivos legais (ALECE, 2022, p. 69).

Além disso, este Programa também contempla as entregas firmadas no Plano Plurianual (PPA 2024–2027), no Plano Estadual de Coletas Seletivas Múltiplas e atende os objetivos propostos no Decreto Estadual nº 35.598/2023 (Pró-Catador), Artigo 2º, Inciso III.

1.2 OBJETIVOS

O presente documento apresenta o Programa de Capacitação em Resíduos Sólidos do estado do Ceará, a ser aplicável nos distintos 21 Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos cearenses, que fundamenta as previsões contidas nas políticas nacional e estadual de resíduos sólidos, de maneira a:

- 1) Disseminar o conhecimento sobre a importância do manejo adequado dos resíduos sólidos, considerando a prestação de serviços no modelo consorciado;

- 2) Divulgar informação sobre obrigatoriedade da estruturação e aplicação da logística reversa, após o uso, pelos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos;
- 3) Fomentar a informação relacionada ao controle social na prestação de serviços de saneamento básico, inclusive de gestão e manejo de resíduos sólidos;
- 4) Internalizar o entendimento para a cobrança pelo Serviço Público de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos, como ferramenta fundamental, inclusive, para o fortalecimento institucional dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos.

1.3 METODOLOGIA

O Programa de Capacitação em Resíduos Sólidos do estado do Ceará foi elaborado a partir da pesquisa qualitativa que envolveu a realização das Oficinas Iniciando o Diálogo⁵, em 2023, e Oficinas Avançando no Diálogo⁶, em 2024, que possibilitaram o levantamento de dados primários junto aos 176 municípios consorciados.

Além disso, foi realizada pesquisa documental que permitiu o levantamento de dados secundários e a identificação de um arcabouço legal ao qual este programa atende (**Figura 1**). Integram este arcabouço legal:

- A Lei Federal nº 9.394/1996⁷, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional;
- O Decreto nº 5.154/2004⁸, que ressalta no Art. 3º que: “os cursos e programas de formação inicial e continuada de trabalhadores, referidos no inciso I do Art. 1º, incluídos a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização, em todos os níveis de escolaridade, poderão ser ofertados segundo itinerários formativos, objetivando o desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva e social”.

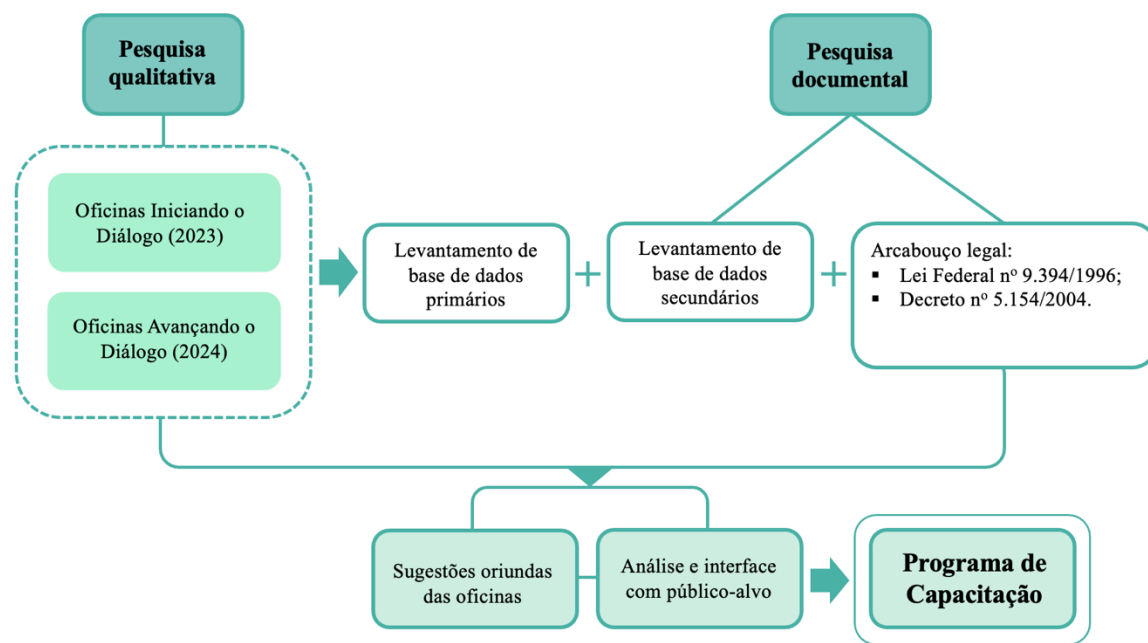
Figura 1 – Fluxograma dos procedimentos metodológicos para elaboração do Programa de Capacitação em Resíduos Sólidos Urbanos do estado do Ceará, 2025.

⁵ CABRAL, Nájila Rejanne Alencar Julião (Coord.); CABRAL, N. R. A. J. *et al.* **Iniciando o Diálogo** – Projeto Estratégias de Gestão e Manejo dos Resíduos Sólidos para o estado do Ceará. Fortaleza: IFCE, 2023. Disponível em: biblioteca.ifce.edu.br/index.asp?codigo_sophia=112882.

⁶ CABRAL, Nájila Rejanne Alencar Julião (Coord.); CABRAL, N. R. A. J. *et al.* **Avançando no Diálogo** – Projeto Estratégias de Gestão e Manejo dos Resíduos Sólidos para o estado do Ceará. Fortaleza: IFCE, 2024. Disponível em: biblioteca.ifce.edu.br/index.asp?codigo_sophia=114755.

⁷ BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1996.

⁸ BRASIL. **Decreto nº 5.154**, de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2004.



Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025.

O processo de coleta de dados foi relevante para a estruturação do Programa de Capacitação em Resíduos Sólidos Urbanos do estado do Ceará em eixos temáticos. Cada eixo temático foi concebido a partir de aspectos mencionados pelos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos e pelos municípios na etapa das oficinas. A partir disso, foram elaborados cursos livres relacionados a cada tema, considerando as especificidades do público-alvo participante.

Este Programa de Capacitação foi construído com base em metodologia participativa, de modo a garantir a escuta ativa dos atores sociais da cadeia de manejo de resíduos sólidos (técnicos, gestores municipais, secretários municipais, superintendentes e presidentes dos Consórcios, dentre outros). Isso reforça o protagonismo destes *stakeholders* na definição dos conteúdos, formatos e prioridades de formação, inclusive para a categoria dos catadores e catadoras.

2



**PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO EM
RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS
DO ESTADO DO CEARÁ**

2 PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO EM RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO ESTADO DO CEARÁ

O Programa de Capacitação em Resíduos Sólidos Urbanos do estado do Ceará é constituído de diferentes itens, que contemplam públicos específicos, distintos níveis de conhecimento e áreas de atuação. A proposta é que todos os cursos sejam ofertados na modalidade Formação Inicial Continuada (FIC) ou Qualificação Profissional, uma vez que a execução de todos os cursos de livre oferta do Programa de Capacitação em RSU ficará sob a responsabilidade dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos (ou dos municípios, caso estes optem em realizar individualmente). Importante mencionar que os cursos de livre oferta estão respaldados pelo Art. 42, da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei Federal nº 9.394/1996)⁹, que define a Formação Inicial Continuada (FIC) ou Qualificação Profissional como oferta de cursos abertos à comunidade, não condicionados necessariamente ao nível de escolaridade, mas que estejam condicionados à capacidade de aproveitamento na formação.

Os cursos devem ser ofertados na modalidade de cursos livres, ou seja, Formação Inicial Continuada (FIC) ou Qualificação Profissional. Os cursos livres são cursos ofertados por pessoas físicas ou jurídicas de qualquer natureza, com finalidades diversas, que não precisam ser autorizados ou reconhecidos pelos órgãos de regulação dos sistemas de ensino federal, estadual ou municipal. Os certificados conferidos, via de regra, não garantem a inserção em atividades profissionais, especialmente no caso de profissões regulamentadas que exigem formação em cursos técnicos ou superiores, nem são aceitos como título de pós-graduação *lato sensu*.

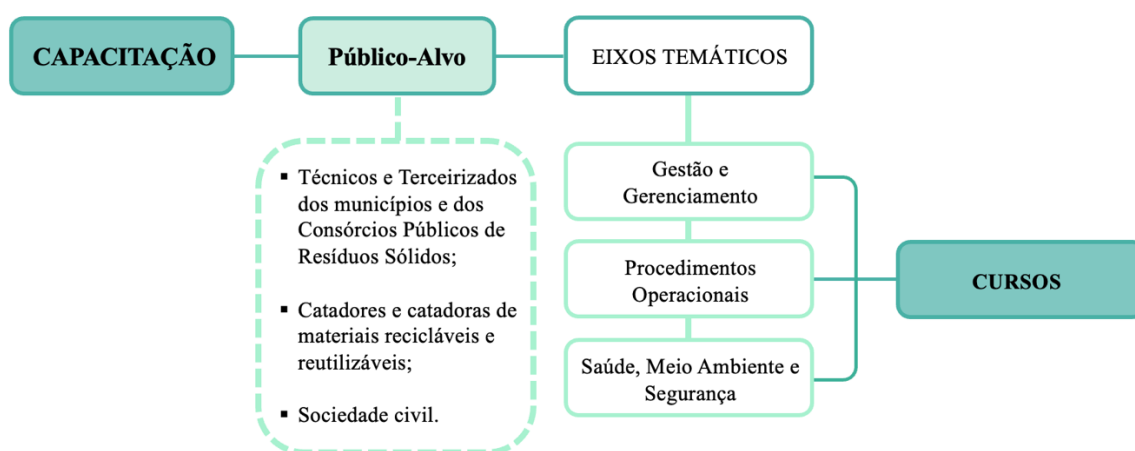
De acordo com a Lei Federal nº 9.394/1996¹⁰ e com o Decreto nº 5.154/2004¹⁰, os cursos livres são uma modalidade de ensino legal e válida em todo o território nacional, ainda que não sejam regulamentados pelo Ministério da Educação – MEC. Esses cursos têm caráter não formal, podem ser ofertados tanto de modo presencial quanto *online*. No caso dos cursos que integram este Programa de Capacitação, sugere-se que estes sejam realizados de modo presencial.

⁹ BRASIL. **Lei nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1996.

¹⁰ BRASIL. **Decreto nº 5.154**, de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2004.

Os cursos foram concebidos em diferentes eixos temáticos, considerando as especificidades de cada público-alvo a ser atendido (**Figura 2**). Um curso livre, por sua legislação, não faz exigência de nenhuma formação anterior específica, podendo ser realizado por praticamente qualquer pessoa, bem como não tem carga horária mínima ou fixa definida em legislação. Considerando esta modalidade, as cargas horárias de cada curso foram pensadas priorizando a adesão dos participantes e a organização da oferta em diferentes municípios/Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos do estado do Ceará.

Figura 2 – Delineamento do Programa de Capacitação em Resíduos Sólidos Urbanos do estado do Ceará, 2025.



Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025.

Os cursos planejados para cada público-alvo e eixo temático estão indicados no **Quadro 1**, que apresenta também a carga horária prevista para cada um dos cursos. No caso do público-alvo técnicos e funcionários terceirizados dos municípios e dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos, os oito (8) cursos foram distribuídos em três eixos temáticos: de Gestão e Gerenciamento; de Procedimentos Operacionais; e de Saúde, Meio Ambiente e Segurança. São 24 h/a no eixo Gestão e Gerenciamento; 16 h/a no eixo Procedimentos Operacionais e 8 h/a no eixo Saúde, Meio Ambiente e Segurança.

Estes mesmos três (3) eixos temáticos também guiaram a distribuição dos seis (6) cursos direcionados para catadores e catadoras de materiais recicláveis e reutilizáveis. São 8 h/a no eixo Gestão e Gerenciamento; 8 h/a no eixo Procedimentos Operacionais e 8 h/a no eixo Saúde, Meio Ambiente e Segurança.

Quadro 1 – Estrutura dos Eixos Temáticos e Cursos Livres do Programa de Capacitação em Resíduos Sólidos Urbanos do estado do Ceará, 2025.

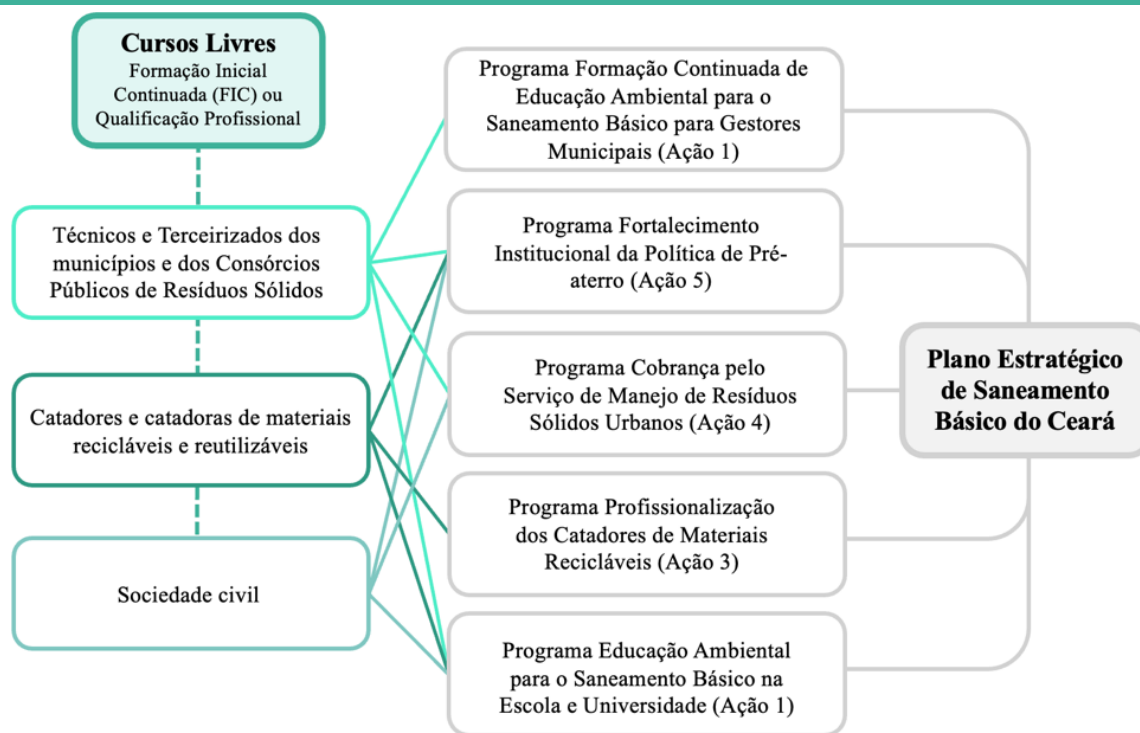
Público-Alvo	Gestão e Gerenciamento	Procedimentos Operacionais	Saúde, Meio Ambiente e Segurança
Técnicos e Terceirizados dos municípios e dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos	Noções básicas de gestão e de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos	Composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos e Dimensionamento da quantidade de resíduos gerados.	Educação Ambiental e Sustentabilidade.
	Carga horária: 4 h/a	Carga horária: 8 h/a	Carga horária: 4 h/a
	Produção de indicadores e índices de resíduos sólidos urbanos.	Operação de Centrais Municipais de Resíduos (CMR).	Normas Regulamentadoras.
	Carga horária: 8 h/a		
	Cobrança pela prestação de serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos.		
	Carga horária: 4 h/a		
	Compostagem e Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos.		
	Carga horária: 8 h/a	Carga horária: 8 h/a	Carga horária: 4 h/a
Catadores e Catadoras de materiais recicláveis e reutilizáveis	Classificação de resíduos sólidos urbanos.	Noções básicas sobre coleta seletiva.	Noções básicas sobre relações trabalhistas: Trabalhadores de materiais recicláveis.
	Carga horária: 4 h/a	Carga horária: 4 h/a	Carga horária: 4 h/a
	Gestão interna de organizações coletivas de catadores.	Noções básicas sobre riscos ocupacionais e Uso de equipamentos de proteção individual (EPI).	Educação Ambiental e Sustentabilidade.
	Carga horária: 4 h/a	Carga horária: 4 h/a	Carga horária: 4 h/a
Sociedade Civil	Noções básicas sobre coleta seletiva e reciclagem.	-	Educação Ambiental e Sustentabilidade.
	Carga horária: 4 h/a		Carga horária: 4 h/a
	Cobrança pela prestação de serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos.		Métodos e Técnicas de Reciclagem Criativa.
	Carga horária: 4 h/a		Carga horária: 8 h/a

Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025.

No caso do público-alvo sociedade civil, foram concebidos quatro (4) cursos que integram dois eixos temáticos: de Gestão e Gerenciamento; e de Saúde, Meio Ambiente e Segurança; perfazendo um total de 8 h/a no eixo Gestão e Gerenciamento e 12 h/a no eixo Saúde, meio Ambiente e Segurança.

Os 18 Cursos Livres idealizados neste Programa de Capacitação em Resíduos Sólidos Urbanos do estado do Ceará estão alinhados às ações de diferentes programas descritos no Plano Estratégico de Saneamento do Estado do Ceará, fortalecendo assim a qualificação e formação continuada, conforme indicado na **Figura 3**.

Figura 3 – Cursos livres do Programa de Capacitação em Resíduos Sólidos Urbanos do estado do Ceará no contexto do Plano Estratégico de Saneamento Básico do Ceará.



Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025.

Importante ressaltar que os cursos livres idealizados neste Programa de Capacitação não esgotam as demandas advindas dos municípios e dos Consórcios de Resíduos Sólidos, mas se constitui em um elenco importante para auxiliar na qualificação contínua dos três distintos públicos-alvo.

2.1 TRILHA DE APRENDIZAGEM DO PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO EM RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A Trilha de Aprendizagem é a estrutura que organiza e guia o processo educacional dos cursos livres que fazem parte do Programa de Capacitação em Resíduos Sólidos Urbanos (**Figura 4**). A trilha apresenta uma sequência lógica de atividades que os instrutores e alunos devem seguir para atingir os objetivos de cada curso.

A Trilha de Aprendizagem também se relaciona com os eixos temáticos deste Programa de Capacitação (Gestão e Gerenciamento; Procedimentos Operacionais; Saúde, Meio Ambiente e Segurança) permitindo o uso de diferentes recursos educacionais visando a aprendizagem de cada público-alvo, considerando suas vivências e diferentes papéis no contexto da destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos.

A Trilha de Aprendizagem dos Cursos Livres apresenta as seguintes etapas:

- Aulas expositivas presenciais;
- Aplicação de exercícios ou estudos de caso;
- Indicação de leitura;
- Aplicação de avaliação;
- Entrega do certificado (em caso de aprovação).

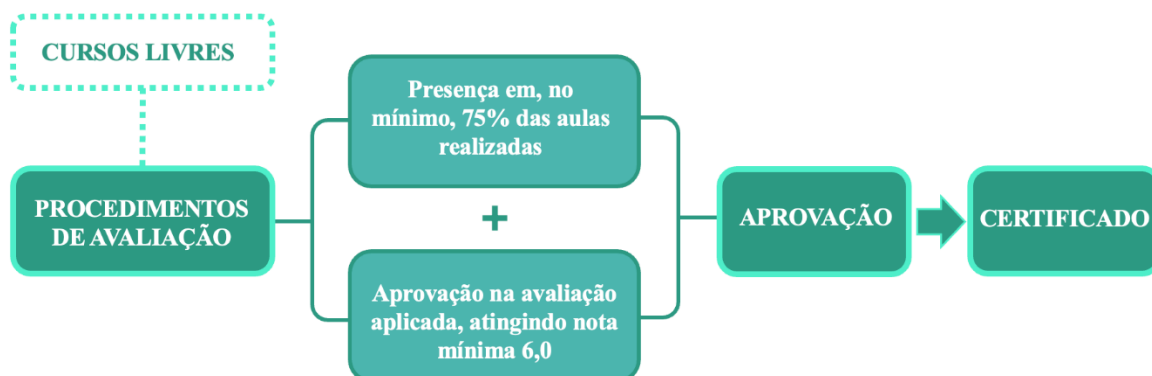
Figura 4 – Trilha de Aprendizagem do Programa de Capacitação em Resíduos Sólidos Urbanos, 2025.



Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025.

A entrega da certificação representa a etapa final de cada um dos cursos livres e atesta a aprovação do participante diante da avaliação aplicada e de sua frequência nas aulas. Este Programa de Capacitação estabelece que a nota mínima que o participante deve atingir para aprovação na avaliação dos cursos livres é 6,0 (seis) e a participação presencial em 75% das aulas, de acordo com a carga horária de cada curso (**Figura 5**).

Figura 5 – Esquema dos procedimentos de avaliação para aprovação nos cursos livres do Programa de Capacitação em Resíduos Sólidos do estado do Ceará, 2025.



Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025.

Caso o participante não atinja os requisitos mínimos estabelecidos para aprovação no curso livre e deseje obter a certificação do curso livre, este deverá realizar novamente o curso e participar das aulas presenciais, atendendo os procedimentos de avaliação e de frequência. Neste processo, deverá atingir os critérios de rendimento mínimo estabelecidos, para que seja concedida a certificação.

2.2 DA CERTIFICAÇÃO DOS CURSOS DE OFERTA LIVRE PROPOSTOS NO PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO EM RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Lei Federal nº 9.394/1996)¹⁰ estabelece que instituições que constam no **Quadro 2** podem oferecer cursos de Formação Inicial Continuada (FIC) ou Qualificação Profissional.

Quadro 2 – Instituições ofertantes de cursos de Formação Inicial Continuada ou Qualificação Profissional, conforme Lei de Diretrizes e Bases da Educação- LDB.

Instituições ofertantes	▪ Redes federais, estaduais, distrital e municipais de educação profissional e tecnológica; ▪ Serviços Nacionais de Aprendizagem; ▪ Instituições privadas de educação profissional e tecnológica; ▪ Escolas habilitadas para oferta de cursos no Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec); ▪ Empresas privadas ou públicas; ▪ Associações de classes; ▪ Sindicatos; ▪ Igrejas; ▪ Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos, dentre outros.
--------------------------------	--

Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025, com base em Brasil (1996)¹⁰.

Quanto à certificação, após a conclusão dos cursos FIC ou qualificação profissional, o certificado pode ser conferido ao participante, comprovando-se os saberes associados ao curso realizado. O responsável pela emissão dos certificados é a instituição que ofertar o curso.

Assim sendo, os municípios e/ou Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos podem ofertar os cursos elencados neste Programa de Capacitação ou podem contratar, com seus recursos financeiros, quaisquer instituições que atendam ao dispositivo legal do Art. 42, da LDB, consoante o que mostra o **Quadro 2**.

No âmbito deste Programa de Capacitação em RSU está inclusa a organização dos planos de ensino de cada um dos cursos. Os planos de ensino são instrumentos que registram os conteúdos e procedimentos pedagógicos que serão executados ao longo dos cursos livres e irão orientar as atividades do instrutor responsável para que os objetivos da capacitação sejam alcançados.

2.3 PLANOS DE ENSINO DO PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO EM RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO ESTADO DO CEARÁ

Cada plano de ensino apresenta o título do curso livre, sua carga horária, o perfil docente, o público-alvo, o eixo temático ao qual pertence, a ementa, os objetivos, os procedimentos de ensino-aprendizagem, os temas de aprendizagem, os procedimentos de avaliação, a bibliografia básica e a bibliografia complementar.

Vale ressaltar que, no contexto do Programa de Capacitação em RSU, os Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos e/ou os Municípios devem ser os responsáveis pela contratação de profissionais capacitados para ministrar os cursos livres. No entanto, sugere-se que os responsáveis pela contratação atendam o perfil docente indicado nos respectivos planos de ensino, a fim de promover a capacitação em sua plenitude.

Os planos de ensino foram concebidos de modo que os participantes possam desenvolver habilidades e competências de acordo com cada eixo temático, a partir dos cursos livres ofertados, conforme indica o **Quadro 3**.

Quadro 3 – Habilidades e Competências a serem desenvolvidas em cada eixo temático do Programa de Capacitação em Resíduos Sólidos Urbanos do estado do Ceará, 2025.

Público-Alvo	Eixo Temático	Habilidades e Competências a serem desenvolvidas
Técnicos e Terceirizados dos municípios e dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos	Gestão e Gerenciamento	Analisar problemas e oportunidades em gerenciamento de RSU. Compreender requisitos das legislações vigentes. Processar informações. Gerenciar dados e recursos. Estabelecer metas e avaliar desempenho.
	Procedimentos Operacionais	Construir e Analisar indicadores de RSU. Compreender etapas e processos. Realizar procedimentos que visam garantir eficiência, qualidade e consistência, otimizando recursos e tempo.
	Saúde, Meio Ambiente e Segurança	Analisar aspectos relacionados à gestão de RSU com saúde, meio ambiente e segurança. Identificar requisitos de sustentabilidade. Aprimorar o conhecimento sobre educação ambiental. Identificar e aplicar procedimentos que promovam um trabalho seguro, prevenindo a ocorrência de doenças e acidentes de trabalho.
Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis e Reutilizáveis	Gestão e Gerenciamento	Analisar indicadores e metas de RSU. Estabelecer parcerias e estratégias colaborativas. Compreender as etapas de prospecção de recursos. Conhecer a classificação dos resíduos sólidos urbanos.
	Procedimentos Operacionais	Conhecer os tipos de programas de coleta. Reconhecer aspectos de segurança do trabalho. Identificar fatores de risco à

		saúde. Aplicar procedimentos que promovam um trabalho seguro.
	Saúde, Meio Ambiente e Segurança	Adquirir conhecimento sobre direitos trabalhistas da categoria. Identificar requisitos de sustentabilidade. Aprimorar o conhecimento sobre educação ambiental.
Sociedade Civil	Gestão e Gerenciamento	Reconhecer critérios para a coleta seletiva e a reciclagem. Conhecer as formas de cobrança pelo serviço de manejo de RSU. Diferenciar as etapas e requisitos para a destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos.
	Saúde, Meio Ambiente e Segurança	Identificar requisitos de sustentabilidade. Aprimorar o conhecimento sobre educação ambiental. Aplicar técnicas de reaproveitamento de materiais.

Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025.

O desenvolvimento de competências e habilidades acontece no contexto da educação continuada, em que os participantes dos cursos livres podem adquirir, aprimorar e fortalecer conhecimentos relacionados a suas funções e responsabilidades cotidianas.

O Programa de Capacitação em RSU não esgota todas as possibilidades de formação possíveis para técnicos, catadores e sociedade civil. Mas apresenta conteúdos relevantes na qualificação e na sensibilização dos públicos-alvo em diferentes eixos temáticos. Assim, Municípios e Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos podem realizar novos cursos livres, a partir das demandas apresentadas pelos participantes ou advindas das especificidades de cada território.

2.3.1 Planos de Ensino de Cursos Livres direcionados para Técnicos e Terceirizados dos municípios e dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

Os planos de ensino dos oito cursos livres – que compõem os eixos temáticos Gestão e Gerenciamento; Procedimentos Operacionais; Saúde, Meio Ambiente e Segurança – elaborados para Técnicos e Terceirizados dos municípios e dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos, estão dispostos nos quadros a seguir.

Quadro 4 – Plano de Ensino do Curso Livre: Noções básicas de gestão e de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, direcionado para Técnicos e Terceirizados dos municípios e dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos.

Nome do Curso Livre
Noções básicas de gestão e de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos.
Carga Horária
4 horas.
Perfil do Instrutor
Profissional de nível superior nas áreas de Tecnologias, Engenharias, Humanas e/ou Sociais.
Público-Alvo
Técnicos e Terceirizados dos municípios e dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos do estado do Ceará.
Eixo Temático
Gestão e Gerenciamento.
Ementa
Origem, Composição e Classificação dos resíduos sólidos. Gestão e gerenciamento de resíduos. Modelos de Gestão e Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos do Ceará. Instrumentos normativos e legais. Gerenciamento de Resíduos Sólidos: definição, importância social, econômica e ambiental. Infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento, destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.
Objetivos
Compreender os conceitos, os componentes, as diferenças e a importância da gestão e do gerenciamento de resíduos sólidos.
Procedimentos de Ensino-Aprendizagem
Realização de aulas expositivas, com o uso de recursos de audiovisual (computador, projetor multimídia, caixa de som e microfone) e de quadro branco. Uso de material didático de apoio (Caderno de Formação), a ser disponibilizado para os alunos.
Temas de Aprendizagem
Este curso livre é estruturado em 04 encontros presenciais, sendo cada um com duração de 60 minutos onde será ministrado o conteúdo, conforme indicado a seguir: Aula 1: Gestão Integrada de Resíduos Sólidos: definição e aspectos da dimensão política, econômica, ambiental, cultural e social. Gestão, instrumentos normativos e legais. Aula 2: Modelos de Gestão e Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos do Ceará. Aula 3: Gerenciamento de Resíduos Sólidos: definição, importância social, econômica e ambiental. Aula 4: Atividades sobre: infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento, destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.
Procedimentos de Avaliação
Durante a realização das 04 aulas, deve ser aplicada 01 atividade para a avaliação do aprendizado dos participantes, na Aula 4. A duração da avaliação, considerando a realização da atividade A varia, de acordo com o planejamento específico do instrutor, sendo as atividades constituídas da seguinte maneira:

- **Atividade A:** aplicação de uma avaliação com 05 questões de múltipla escolha/discursiva sobre infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento, destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. A atividade valerá 10 pontos.

Ao final do curso, os participantes deverão ser comunicados de seu desempenho na avaliação realizada. Só receberão certificado de conclusão do curso os alunos que apresentarem 75% de frequência mínima nas aulas, realizarem a avaliação e obtiverem nota mínima 6,0 como resultado de seu somatório.

Bibliografia Básica

- (1) BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de saneamento**. Brasília: 5.ed.rev. Fundação Nacional de Saúde, 2019.

Link de Acesso:

http://www.funasa.gov.br/web/guest/biblioteca-eletronica/publicacoes/engenharia-de-saude-publica/-/asset_publisher/ZM23z1KP6s6q/content/manual-de-saneamento?inheritRedirect=false&redirect=http%3A%2F%2Fwww.funasa.gov.br%2Fweb%2Fguest%2Fbiblioteca-eletronica%2Fpublicacoes%2Fengenharia-de-saude-publica%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_ZM23z1KP6s6q%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-1%26p_p_col_count%3D1

- (2) MONTEIRO, José Henrique Penido (*et al.*); **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

Link de Acesso: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/et000017.pdf>

- (3) VILHENA, André. (org.). **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. São Paulo (SP): 4.ed. CEMPRE, 2018.

Link de Acesso:

https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/6-Lixo_Municipal_2018.pdf

- (4) CANDIANI, G. Resíduos sólidos: gestão e gerenciamento integrado e sustentável. Campo Grande, Inovar, 1ª edição, 155p., 2022.

Link de Acesso:

<https://editorainovar.com.br/omp/index.php/inovar/catalog/view/67/69/201.pdf>

Bibliografia Complementar

- (1) BRASIL, REPÚBLICA FEDERATIVA DO. **Lei 12.305/2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Link de Acesso:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm

- (2) BRASIL, REPÚBLICA FEDERATIVA DO. **Lei 14.026/2020**. Atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico.

Link de Acesso:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm

Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025.

Quadro 5 – Plano de Ensino do Curso Livre: Produção de indicadores e índices de resíduos sólidos urbanos, direcionado para Técnicos e Terceirizados dos municípios e dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos.

Nome do Curso Livre
Produção de indicadores e índices de resíduos sólidos urbanos.
Carga Horária
8 horas.
Perfil do Instrutor
Profissional de nível superior nas áreas de Tecnologias, Engenharias, Humanas e/ou Sociais.
Público-Alvo
Técnicos e Terceirizados dos municípios e dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos do estado do Ceará.
Eixo Temático
Gestão e Gerenciamento.
Ementa
Importância das métricas para uma boa gestão de resíduos sólidos urbanos. Tipos de gráficos. Indicadores e Índices. Indicadores globais; setoriais e elementares. Indicadores de desempenho e gestão do sistema de limpeza urbana. Seleção de Indicadores e Índices de resíduos sólidos urbanos. Critérios de seleção: confiabilidade dos dados; relação com os problemas e prioridades; utilidade para o usuário. Coleta e obtenção dos dados. Responsável pela coleta dos dados. Armazenamento e recuperação dos dados. Frequência da coleta dos dados. Processamento dos dados e transformados em informações. Ferramentas, métodos e programas computacionais existentes usados no processamento de dados. Público-alvo. Critérios de avaliação dos indicadores. Realimentação do processo. Exercícios e aplicação do uso de indicadores e índices.
Objetivos
- Compreender os conceitos, a aplicabilidade e a construção da produção de indicadores e índices de resíduos sólidos urbanos. - Possibilitar o acompanhamento e monitoramento dos dados relacionados a resíduos sólidos urbanos.
Procedimentos de Ensino-Aprendizagem
Realização de aulas expositivas, com o uso de recursos de audiovisual (computador, projetor multimídia, caixa de som e microfone) e de quadro branco. Uso de material didático de apoio, a ser disponibilizado para os alunos.
Temas de Aprendizagem
Este curso livre é estruturado em 08 encontros presenciais, sendo cada um com duração de 60 minutos onde será ministrado o conteúdo, conforme indicado a seguir: Aula 1: Importância das métricas para uma boa gestão de resíduos sólidos urbanos. Tipos de gráficos. Aula 2: Indicadores e Índices: definição e diferenças. Finalidades e objetivos. Aula 3: Características de indicador eficiente. Indicadores de desempenho ambiental e de gestão do sistema de limpeza urbana. Aula 4: Seleção de Indicadores e Índices de resíduos sólidos urbanos. Critérios de seleção: confiabilidade dos dados; relação com os problemas e prioridades; utilidade para o usuário. Aula 5: Coleta e obtenção dos dados. Responsável pela coleta dos dados. Armazenamento e recuperação dos dados. Frequência da coleta dos dados.

Aula 6: Processamento dos dados e geração de informações. Ferramentas, métodos e programas computacionais existentes usados no processamento de dados. Público-alvo dos indicadores.

Aula 7: Critérios de avaliação dos indicadores. Realimentação do processo.

Aula 8: Exercícios e aplicação do uso de indicadores e índices.

Procedimentos de Avaliação

Durante a realização das 08 aulas, devem ser aplicadas 02 atividades para a avaliação do aprendizado dos participantes. A duração da avaliação, considerando a realização das atividades A e B varia, de acordo com o planejamento específico do instrutor, sendo as atividades constituídas da seguinte maneira:

- **Atividade A:** aplicação de uma avaliação com 02 questões discursivas sobre os principais conceitos de indicadores e índices. A atividade valerá 05 pontos e deverá ser realizada na Aula 4.
- **Atividade B:** realização de uma avaliação sobre a aplicação do uso de indicadores e índices. A atividade valerá 05 pontos e deverá ser realizada na Aula 8.

Ao final do curso, os participantes deverão ser comunicados de seu desempenho nas avaliações realizadas. Só receberão certificado de conclusão do curso os alunos que apresentarem 75% de frequência mínima nas aulas, realizarem ambas as avaliações e obtiverem nota mínima 6,0 como resultado de seu somatório.

Bibliografia Básica

- (1) BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de saneamento**. Brasília: 5.ed.rev. Fundação Nacional de Saúde, 2019.

Link de Acesso:

http://www.funasa.gov.br/web/guest/biblioteca-eletronica/publicacoes/engenharia-de-saude-publica/-/asset_publisher/ZM23z1KP6s6q/content/manual-de-saneamento?inheritRedirect=false&redirect=http%3A%2F%2Fwww.funasa.gov.br%2Fweb%2Fguest%2Fbiblioteca-eletronica%2Fpublicacoes%2Fengenharia-de-saude-publica%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_ZM23z1KP6s6q%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-1%26p_p_col_count%3D1

- (2) MONTEIRO, José Henrique Penido (*et al.*); **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

Link de Acesso: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/et000017.pdf>

- (3) VILHENA, André. (org.). **Lixo municipal**: manual de gerenciamento integrado. São Paulo (SP): 4.ed. CEMPRE, 2018.

Link de Acesso:

https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/6-Lixo_Municipal_2018.pdf

Bibliografia Complementar

- (1) BRASIL, REPÚBLICA FEDERATIVA DO. **Lei Nº 12.305/2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Link de Acesso: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm

- (2) BRASIL, REPÚBLICA FEDERATIVA DO. **Lei Nº14.026/2020**. Atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico.

Link de Acesso:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm

- (3) CEARÁ. Secretaria de Meio Ambiente e Mudança do Clima. **Manual de Operação das Centrais Municipais de Resíduos**: roteiro para tomadores de decisão. Fortaleza, CE, 2024.

Link de acesso: <https://www.sema.ce.gov.br/residuos-solidos/projeto-estrategias-de-gestao-e-manejo-de-residuos-solidos-egmares/>

Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025.

Quadro 6 – Plano de Ensino do Curso Livre: Cobrança pela prestação de serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos, direcionado para Técnicos e Terceirizados dos municípios e dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos.

Nome do Curso Livre
Cobrança pela prestação de serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos.
Carga Horária
4 horas.
Perfil do Instrutor
Profissional de nível superior nas áreas de Tecnologias, Engenharias, Humanas e/ou Sociais, com conhecimento sobre a legislação e normas regulamentadoras vigentes.
Público-Alvo
Técnicos e Terceirizados dos municípios e dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos do estado do Ceará.
Eixo Temático
Gestão e Gerenciamento.
Ementa
Serviços públicos de manejo de resíduos sólidos urbanos. Arranjos institucionais da gestão municipal. Regulação e concessão dos serviços de manejo. Sustentabilidade financeira. Lei Federal Nº 11.445/2007 alterada pela Lei Federal Nº 14.026/2020; Resolução ANA Nº 79, de 14 de junho de 2021, que institui a Norma de Referência Nº 1/ANA/2021. Definição do regime de cobrança pela prestação dos serviços. Diferenças entre taxas e tarifas. Caminhos e desafios para a cobrança de taxa ou tarifa. Renúncia de receita – aspectos políticos e administrativos-financeiros. Cálculo dos valores individuais das taxas ou tarifas. Modelos de taxas ou tarifas. Implementação da cobrança.
Objetivos
Compreender os conceitos e a aplicabilidade da cobrança pela prestação de serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos.
Procedimentos de Ensino-Aprendizagem
Realização de aulas expositivas, com o uso de recursos de audiovisual (computador, projetor multimídia, caixa de som e microfone) e de quadro branco. Uso de material didático de apoio, a ser disponibilizado para os alunos.
Temas de Aprendizagem
Este curso livre é estruturado em 04 encontros presenciais, sendo cada um com duração de 60 minutos onde será ministrado o conteúdo, conforme indicado a seguir: Aula 1: Serviços públicos de manejo de resíduos sólidos urbanos. Arranjos institucionais da gestão municipal. Regulação e concessão dos serviços de manejo. Sustentabilidade econômica por meio de remuneração pela cobrança dos serviços prestados.

Aula 2: Definição do regime de cobrança pela prestação dos serviços. Diferenças entre taxas e tarifas e principais desafios para a cobrança de taxa ou tarifa.

Aula 3: Cálculo dos valores individuais das taxas ou tarifas. Valor Básico de Cálculo – VBC, através dos critérios a escolher: quantidade de resíduos domiciliares e coletas (R\$/t ou m²); área total edificada (R\$/m²); Quantidade total de domicílios atendidos (R\$/domicílios); e volume total de água consumido pelos domicílios atendidos (R\$/m²).

Aula 4: Ações de implementação da cobrança; definição do regime de prestação dos serviços; calcular os custos de serviços; definir valor de taxa ou tarifa; implementar a cobrança; revisão anual.

Procedimentos de Avaliação

Durante a realização das 04 aulas, deve ser aplicada 01 atividade para a avaliação do aprendizado dos participantes. A duração da avaliação, considerando a realização da atividade A varia de acordo com o planejamento específico do instrutor, sendo a atividade constituída da seguinte maneira:

- **Atividade:** aplicação de uma avaliação com 05 questões de múltipla escolha/discursiva sobre Cálculo dos valores individuais das taxas ou tarifas e ações de implementação da cobrança. A atividade valerá 10 pontos e deverá ser realizada na Aula 4.

Ao final do curso, os participantes deverão ser comunicados de seu desempenho na avaliação realizada. Só receberão certificado de conclusão do curso os alunos que apresentarem 75% de frequência mínima nas aulas, realizarem a avaliação e obtiverem nota mínima 6,0 como resultado de seu somatório.

Bibliografia Básica

- (1) BRASIL. Agência Nacional das Águas. **Manual orientativo sobre a Norma de Referência nº 1/ANA/2021:** cobrança pela prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos. Brasília, ANA, 110p., 2021.

Link de Acesso:

<https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/saneamento-basico/Normativos-publicados-pela-ANA/manual-orientativo-sobre-a-norma-de-referencia-no-1.pdf>

- (2) BRASIL, REPÚBLICA FEDERATIVA DO. **Lei Nº14.026/2020.** Atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico.

Link de Acesso:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm

- (3) BRASIL, REPÚBLICA FEDERATIVA DO. **Resolução ANA nº 79**, de 14 de junho de 2021. Aprova a Norma de Referência nº 1 para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico, que dispõe sobre o regime, a estrutura e parâmetros da cobrança pela prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos, bem como os procedimentos e prazos de fixação, reajuste e revisões tarifárias.

Link de Acesso:

https://arquivos.ana.gov.br/resolucoes/2021/0079-2021_Ato_Normativo_20220117110324_ALTERACAO.pdf

Bibliografia Complementar

- (1) BRASIL, REPÚBLICA FEDERATIVA DO. **Lei Nº 12.305/2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Link de Acesso:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm

- (2) BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de saneamento**. Brasília: 5.ed.rev. Fundação Nacional de Saúde, 2019.

Link de Acesso:

http://www.funasa.gov.br/web/guest/biblioteca-eletronica/publicacoes/engenharia-de-saude-publica/-/asset_publisher/ZM23z1KP6s6q/content/manual-de-saneamento?inheritRedirect=false&redirect=http%3A%2F%2Fwww.funasa.gov.br%2Fweb%2Fguest%2Fbiblioteca-eletronica%2Fpublicacoes%2Fengenharia-de-saude-publica%3Fp_id%3D101_INSTANCE_ZM23z1KP6s6q%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-1%26p_p_col_count%3D1

- (3) MONTEIRO, José Henrique Penido (*et al.*); **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

Link de Acesso: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/et000017.pdf>

- (4) VILHENA, André. (org.). **Lixo municipal**: manual de gerenciamento integrado. São Paulo (SP): 4.ed. CEMPRE, 2018.

Link de Acesso: https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/6-Lixo_Municipal_2018.pdf

- (5) CANDIANI, G. **Resíduos sólidos**: gestão e gerenciamento integrado e sustentável. Campo Grande, Inovar, 1ª edição, 155p., 2022.

Link de Acesso: <https://editorainovar.com.br/omp/index.php/inovar/catalog/view/67/69/201.pdf>

Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025.

Quadro 7 – Plano de Ensino do Curso Livre: Compostagem e Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos, direcionado para Técnicos e Terceirizados dos municípios e dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos.

Nome do Curso Livre
Compostagem e Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos.
Carga Horária
8 horas.
Perfil do Instrutor
Profissional de nível superior nas áreas de Tecnologias, Engenharias, Humanas e/ou Sociais.
Público-Alvo
Técnicos e Terceirizados dos municípios e dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos do estado do Ceará.
Eixo Temático
Gestão e Gerenciamento.
Ementa
O conceito de coleta seletiva e reciclagem. Compostagem e reciclagem e a sua importância para sustentabilidade ambiental. Segregação: a base da coleta seletiva. Definição de modelo tecnológico e de rotas tecnológicas. Dimensionamento: de área de compostagem e de área para triagem dos resíduos secos. Tipos de compostagem e etapas para a implantação. Custos operacionais. Experiências exitosas de compostagem e triagem no Brasil.

Objetivos

Compreender a importância da compostagem da fração úmida dos resíduos sólidos urbanos e da reciclagem.

Procedimentos de Ensino-Aprendizagem

Realização de aulas expositivas, com o uso de recursos de audiovisual (computador, projetor multimídia, caixa de som e microfone) e de quadro branco. Uso de material didático de apoio, a ser disponibilizado para os alunos.

Temas de Aprendizagem

Este curso livre é estruturado em 08 encontros presenciais, sendo cada um com duração de 60 minutos onde será ministrado o conteúdo, conforme indicado a seguir:

Aula 1: Coleta seletiva; tratamentos de resíduos sólidos: compostagem e reciclagem de resíduos secos. Importância para a sustentabilidade ambiental. Segregação.

Aula 2: Modelo tecnológico. Definição de rota tecnológica. Exemplo de rotas tecnológicas.

Aula 3: Compostagem. Etapas e metodologia para sua implantação: Definição de objetivos e metas de curto, médio e longo prazo. Tipos de compostagem: natural; mecânica; doméstica. Unidades de compostagem.

Aula 4: Dimensionamento de volume de leiras para compostagem dentro das Centrais Municipais de Resíduos. Parâmetros para cálculo de custos operacionais de compostagem.

Aula 5: Experiências exitosas de compostagem no Brasil para pequenas, médias e grandes comunidades.

Aula 6: Reciclagem de resíduos secos. Etapas e metodologia para sua implantação: Definição de objetivos e metas de curto, médio e longo prazo. Tipos de triagem: manual e mecânica.

Aula 7: Importância da logística reversa para o mercado de reciclagem.

Aula 8: Exercícios de dimensionamentos.

Procedimentos de Avaliação

Durante a realização das 08 aulas, devem ser aplicadas 02 atividades para a avaliação do aprendizado dos participantes. A duração da avaliação, considerando a realização das atividades A e B varia, de acordo com o planejamento específico do instrutor, sendo as atividades constituídas da seguinte maneira:

- **Atividade A:** aplicação de uma avaliação com 05 questões de múltipla escolha / discursivas sobre os principais conceitos de coleta seletiva, reciclagem e compostagem. A atividade valerá 05 pontos.
- **Atividade B:** aplicação de uma avaliação com 02 questões sobre dimensionamento de compostagem e reciclagem. A atividade valerá 05 pontos.

Ao final do curso, os participantes deverão ser comunicados de seu desempenho nas avaliações realizadas. Só receberão certificado de conclusão do curso os alunos que apresentarem 75% de frequência mínima nas aulas, realizarem ambas as avaliações e obtiverem nota mínima 6,0 como resultado de seu somatório.

Bibliografia Básica

- (1) PINTO, Tarcísio de Paula (coord.). **Guia para compostagem**. Brasília: WWF-Brasil, 2015.

Link de Acesso: <https://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/compostagem.pdf>

- (2) ABREMA. Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. São Paulo: ABREMA, 2024.

Link de Acesso:

<https://www.abrema.org.br/panorama/#:~:text=Como%20novidade%2C%20o%20Panorama%202024,formas%20de%20valoriza%C3%A7%C3%A3o%20de%20materiais.>

- (3) VILHENA, André. (org.). **Lixo municipal**: manual de gerenciamento integrado. São Paulo (SP): 4.ed. CEMPRE, 2018.

Link de Acesso: https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/6-Lixo_Municipal_2018.pdf

- (4) CANDIANI, G. **Resíduos sólidos**: gestão e gerenciamento integrado e sustentável. Campo Grande, Inovar, 1ª edição, 155p., 2022.

Link de Acesso: <https://editorainovar.com.br/omp/index.php/inovar/catalog/view/67/69/201.pdf>

Bibliografia Complementar

- (1) BRASIL, REPÚBLICA FEDERATIVA DO. **Lei Nº12.305/2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Link de Acesso: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm

- (2) BRASIL, REPÚBLICA FEDERATIVA DO. **Lei Nº14.026/2020**. Atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico.

Link de Acesso: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm

Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025.

Quadro 8 – Plano de Ensino do Curso Livre: Composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos e Dimensionamento da quantidade de resíduos gerados, direcionado para Técnicos e Terceirizados dos municípios e dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos.

Nome do Curso Livre
Composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos e Dimensionamento da quantidade de resíduos gerados.
Carga Horária
8 horas.
Perfil do Instrutor
Profissional de nível superior nas áreas de Tecnologias, Engenharias, Humanas e/ou Sociais.
Público-Alvo
Técnicos e Terceirizados dos municípios e dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos do estado do Ceará.
Eixo Temático
Procedimentos Operacionais
Ementa
Cenário global e regional da geração: <i>per capita</i> dos resíduos urbanos e da caracterização física. Relação inversa entre a <i>per capita</i> e a tipologia dos resíduos sólidos urbanos. Geração de resíduos sólidos urbanos e a tipologia como indicadores econômicos. Caracterização física e a sua importância como indicador de gestão. Método de quarteamento para determinação do

estudo de caracterização física. Cálculo da *per capita* dos resíduos sólidos. Cálculo do peso específico aparente. Dimensionamento da geração dos resíduos sólidos urbanos. Cálculo de estimativa populacional. Taxa de atendimento da coleta dos resíduos. Dimensionamento de veículos de coleta. Dimensionamento de área para aterro sanitário. Utilização de dados oficiais. Exercícios de Dimensionamentos.

Objetivos

- Compreender os conceitos e a aplicabilidade da composição gravimétrica;
- Dimensionar a quantidade de resíduos sólidos urbanos.

Procedimentos de Ensino-Aprendizagem

Realização de aulas expositivas, com o uso de recursos de audiovisual (computador, projetor multimídia, caixa de som e microfone) e de quadro branco. Uso de material didático de apoio, a ser disponibilizado para os alunos.

Temas de Aprendizagem

Este curso livre é estruturado em 08 encontros presenciais, sendo cada um com duração de 60 minutos onde será ministrado o conteúdo, conforme indicado a seguir:

Aula 1: Cenário global e regional da geração e a *per capita* dos resíduos urbanos. Cenário global e regional da caracterização ou tipologia. Relação inversa entre a *per capita* e a tipologia dos resíduos sólidos urbanos.

Aula 2: Geração de resíduos sólidos urbanos e a tipologia como indicadores econômicos. Resíduos orgânicos ou úmidos, inorgânicos e rejeitos.

Aula 3: Caracterização física dos resíduos sólidos urbanos e a sua importância como indicador de gestão e de definição de modelo tecnológico de serviço, coleta e transporte, tratamento e disposição final. Importância para incentivo à reciclagem.

Aula 4: Método de quarteamento para determinação do estudo de caracterização física.

Aula 5: Cálculo da *per capita* dos resíduos sólidos. Cálculo do peso específico aparente. Dimensionamento da geração dos resíduos sólidos urbanos. Cálculo da estimativa populacional.

Aula 6: Taxa de atendimento da coleta dos resíduos. Dimensionamento de veículos de coleta. Dimensionamento de área para aterro sanitário.

Aula 7: Utilização de dados de bases oficiais como o SINISA; Planos de gestão e de saneamento; IBGE; outros.

Aula 8: Exercícios de Dimensionamentos.

Procedimentos de Avaliação

Durante a realização das 08 aulas, devem ser aplicadas 02 atividades para a avaliação do aprendizado dos participantes. A duração da avaliação, considerando a realização das atividades A e B varia, de acordo com o planejamento específico do instrutor, sendo as atividades constituídas da seguinte maneira:

- **Atividade A:** aplicação de uma avaliação com 05 questões múltipla escolha / discursivas sobre os principais conceitos da *per capita* dos resíduos urbanos e da caracterização física. A atividade valerá 05 pontos.
- **Atividade B:** aplicação de uma avaliação com 02 questões sobre dimensionamento. A atividade valerá 05 pontos.

Ao final do curso, os participantes deverão ser comunicados de seu desempenho nas avaliações realizadas. Só receberão certificado de conclusão do curso os alunos que apresentarem 75% de frequência mínima nas aulas, realizarem ambas as avaliações e obtiverem nota mínima 6,0 como resultado de seu somatório.

Bibliografia Básica

- (1) ABNT. NBR 10007. **Amostragem de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

Link de Acesso: <https://www.studocu.com/pt-br/document/universidade-federal-de-alagoas/laboratorio-de-materiais/norma-abnt-nbr-10007/49518688?origin=home-recent-1>

- (2) BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de saneamento**. Brasília: 5.ed.rev. Fundação Nacional de Saúde, 2019.

Link de Acesso: http://www.funasa.gov.br/web/guest/biblioteca-eletronica/publicacoes/engenharia-de-saude-publica/-/asset_publisher/ZM23z1KP6s6q/content/manual-de-saneamento?inheritRedirect=false&redirect=http%3A%2F%2Fwww.funasa.gov.br%2Fweb%2Fguest%2Fbiblioteca-eletronica%2Fpublicacoes%2Fengenharia-de-saude-publica%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_ZM23z1KP6s6q%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-1%26p_p_col_count%3D1

- (3) MONTEIRO, José Henrique Penido (*et al.*) **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

Link de Acesso: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/et000017.pdf>

- (4) VILHENA, André. (org.). **Lixo municipal**: manual de gerenciamento integrado. São Paulo (SP): 4.ed. CEMPRE, 2018.

Link de Acesso: https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/6-Lixo_Municipal_2018.pdf

- (5) CEARÁ. Secretaria de Meio Ambiente e Mudança do Clima. **Projeto Arquitetônico Modelo Básico de Aterro Sanitário / Rejeitos**: roteiro para tomadores de decisão. Fortaleza: SEMA, 2024.

Link de Acesso: <https://www.sema.ce.gov.br/residuos-solidos/projeto-estrategias-de-gestao-e-manejo-de-residuos-solidos-egmares/>

Bibliografia Complementar

- (1) BRASIL, REPÚBLICA FEDERATIVA DO. **Lei Nº 12.305/2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Link de Acesso: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm

- (2) BRASIL, REPÚBLICA FEDERATIVA DO. **Lei Nº 14.026/2020**. Atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico.

Link de Acesso: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm

- (3) CANDIANI, G. **Resíduos sólidos**: gestão e gerenciamento integrado e sustentável. Campo Grande, Inovar, 1ª edição, 155p., 2022.

Link de Acesso: <https://editorainovar.com.br/omp/index.php/inovar/catalog/view/67/69/201.pdf>

Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025.

Quadro 9 – Plano de Ensino do Curso Livre: Operação de Centrais Municipais de Resíduos (CMR), direcionado para Técnicos e Terceirizados dos municípios e dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos.

Nome do Curso Livre
Operação de Centrais Municipais de Resíduos (CMR).
Carga Horária
8 horas.
Perfil do Instrutor
Profissional de nível médio ou de nível superior nas áreas de tecnologias, de Engenharias, de Humanas e/ou Sociais.
Público-Alvo
Técnicos e Terceirizados dos municípios e dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos do estado do Ceará.
Eixo Temático
Procedimentos Operacionais
Ementa
Componentes e estrutura de uma Central Municipal de Resíduos – CMR ou Galpão de Triagem. Triagem dos resíduos sólidos urbanos. Unidade de triagem e compostagem. Equipamentos e ferramentas utilizados nas CMR. Boas práticas e segurança do trabalho em CMR. Monitoramento operacional e ambiental das CMR ou Galpão de Triagem.
Objetivos
- Mostrar a importância da operação das Centrais Municipais de Resíduos – CMR ou Galpão de Triagem na gestão de resíduos sólidos urbanos. - Identificar os principais componentes e processos de uma CMR ou Galpão de Triagem. - Demonstrar a execução de monitoramento e de produção de relatórios de uma CMR ou Galpão de Triagem.
Procedimentos de Ensino-Aprendizagem
Realização de aulas expositivas, com o uso de recursos de audiovisual (computador, projetor multimídia, caixa de som e microfone) e de quadro branco. Uso de material didático de apoio (Caderno de Formação), a ser disponibilizado para os alunos. Visita técnica a uma CMR ou Galpão de Triagem.
Temas de Aprendizagem
Este curso livre é estruturado em 08 encontros presenciais, sendo cada um com duração de 60 minutos onde será ministrado o conteúdo, conforme indicado a seguir: Aula 1: Estrutura organizacional e componentes de uma CMR ou Galpão de Triagem. Aula 2: Fluxo operacional de uma CMR ou Galpão de Triagem. Aula 3: Unidade de triagem e compostagem. Aula 4: Boas práticas e segurança do trabalho em CMR ou Galpão de Triagem. Aula 5: Monitoramento e produção de relatórios: Procedimento Operacional Padrão, formulário de controle diário e relatórios de acompanhamento. Aula 6: Monitoramento e produção de relatórios: planilha de controle de composição gravimétrica e quantidade de resíduos; planilha de cálculo de emissões de Gases de Efeito Estufa – GEE para resíduos sólidos urbanos. Aulas 7 e 8: Visita técnica a uma CMR ou Galpão de Triagem.
Procedimentos de Avaliação
Durante a realização das 08 aulas, devem ser aplicadas 02 atividades para a avaliação do aprendizado dos participantes. A duração da avaliação, considerando a realização das atividades

A e B varia, de acordo com o planejamento específico do docente, sendo as atividades constituídas da seguinte maneira:

- **Atividade A:** aplicação de uma avaliação com 05 questões de múltipla escolha/discursiva sobre a operação de uma Central Municipal de Resíduos. A atividade valerá 05 pontos.
- **Atividade B:** participação na visita técnica a uma CMR e a apresentação do relatório da visita técnica. A atividade valerá 05 pontos.

Ao final do curso, os participantes deverão ser comunicados de seu desempenho na avaliação prática realizada. Só receberão certificado de conclusão do curso os alunos que apresentarem 75% de frequência mínima nas aulas, realizarem ambas as avaliações e obtiverem nota mínima 6,0 como resultado de seu somatório.

Bibliografia Básica

- (1) CEARÁ. Secretaria de Meio Ambiente e Mudança do Clima. **Manual de Operação das Centrais Municipais de Resíduos:** roteiro para tomadores de decisão. Fortaleza, CE, 2024.
Link de acesso: <https://www.sema.ce.gov.br/residuos-solidos/projeto-estrategias-de-gestao-e-manejo-de-residuos-solidos-egmares/>
- (2) SEMA. Secretaria de Meio Ambiente. **Plano das Coletas Seletivas.** Fortaleza: SEMA, 2019.
Link de acesso: <https://www.sema.ce.gov.br/residuos-solidos/projeto-de-implementacao-das-coletas-seletivas-multiplas/>
- (3) CEARÁ. **Lei Nº 16.032**, de 20 de junho de 2016. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos no âmbito do Estado do Ceará. Diário Oficial do Estado, Fortaleza, CE, 2016.
Link de Acesso: <https://mpce.mp.br/wp-content/uploads/2015/12/Lei-Estadual-n%C2%BA16.032-2016-Institue-a-Pol%C3%ADtica-Estadual-de-Res%C3%ADduos-S%C3%B3lidos-no-Estado-do-Cear%C3%A1.pdf>
- (4) VILHENA, André (coord.). **Lixo municipal:** manual de gerenciamento integrado. São Paulo: CEMPRE, 2018.
Link de acesso: https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/6-Lixo_Municipal_2018.pdf

Bibliografia Complementar

- (1) BRASIL, REPÚBLICA FEDERATIVA DO. **Lei Nº 12.305/2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
Link de Acesso: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm
- (2) BRASIL, REPÚBLICA FEDERATIVA DO. **Lei Nº 14.026**, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2020.
Link de Acesso: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm

Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025.

Quadro 10 – Plano de Ensino do Curso Livre: Educação Ambiental e Sustentabilidade, direcionado para Técnicos e Terceirizados dos municípios e dos Consórcios Públicos de Manejo Resíduos Sólidos Urbanos.

Nome do Curso Livre
Educação Ambiental e Sustentabilidade.
Carga Horária
4 horas.
Perfil do Instrutor
Profissional de nível superior nas áreas de tecnologias, de Engenharias, de Humanas e/ou Sociais.
Público-Alvo
Técnicos e Terceirizados dos municípios e dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos do estado do Ceará.
Eixo Temático
Saúde, Segurança e Meio ambiente.
Ementa
Educação ambiental formal e não formal; Lei Federal nº 9.795, de 27/04/99 – que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, Lei Estadual nº 14.892, de 31/03/2011 – que institui a Política Estadual de Educação Ambiental; Educação para o Desenvolvimento Sustentável – EDS.
Objetivos
Compreender informações sobre temas relacionados à educação ambiental, formal e não formal, com vistas à sustentabilidade em território local.
Procedimentos de Ensino-Aprendizagem
Realização de aulas expositivas, com o uso de recursos de audiovisual (computador, projetor multimídia, caixa de som e microfone) e de quadro branco. Uso de material didático de apoio, a ser disponibilizado para os alunos.
Temas de Aprendizagem
Este curso livre é estruturado em 04 encontros presenciais, sendo cada um com duração de 60 minutos onde será ministrado o conteúdo, conforme indicado a seguir: Aula 1: Política Nacional e Estadual de Educação Ambiental e Histórico da Educação Ambiental no Ceará. Aula 2: Educação Ambiental e Sustentabilidade: Principais Conceitos. Aula 3: Diretrizes para a Educação Ambiental. Aula 4: Educação para o Desenvolvimento Sustentável.
Procedimentos de Avaliação
Durante a realização das 04 aulas, deve ser aplicada 01 atividade para a avaliação do aprendizado dos participantes. A duração da avaliação, considerando a realização da atividade A varia de acordo com o planejamento específico do docente, sendo a atividade constituída da seguinte maneira: Atividade A: aplicação de uma avaliação com 05 questões de múltipla / discursivas escolha sobre conceitos de educação para o Desenvolvimento Sustentável. A atividade valerá 10 pontos. Ao final do curso, os participantes deverão ser comunicados de seu desempenho na avaliação realizada. Só receberão certificado de conclusão do curso os alunos que apresentarem 75% de frequência mínima nas aulas, realizarem a avaliação e obtiverem nota mínima 6,0.
Bibliografia Básica

- (1) GRANDISOLI, Edson; SOUZA Daniele T. P. de; JACOBI, Pedro R.; MONTEIRO, Rafael A. A. (org.). **Educar para a sustentabilidade**: visões de presente e futuros. São Paulo: IEE-USP: Reconecta: Editora Na Raiz, 2020.
Link de Acesso:
<https://www.iee.usp.br/sites/default/files/anexospublicacao//Livro%20EPS.pdf>
- (2) UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Educação para o Desenvolvimento Sustentável**: um roteiro. Paris: UNESCO, 2021.
Link de Acesso: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378650>
- (3) RAYMUNDO, Maria Henriqueta A. *et al.* (org.) **Avaliação e monitoramento de políticas públicas de educação ambiental no Brasil**: transição para sociedades sustentáveis. Piracicaba: MH – Ambiente, 2019.
Link de Acesso:
https://www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/images/stories/biblioteca/educacao_ambiental/Avalia%C3%A7%C3%A3oMonitoramentoANPPEA.pdf

Bibliografia Complementar

- (1) CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente. **Resolução CONAMA Nº 422**, de 23 de março de 2010. Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, e dá outras providências.
Link de Acesso:
https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=603
- (2) CEARÁ. **Programa de Educação Ambiental do Ceará – PEACE** 4ª. edição. Fortaleza: Secretaria de Meio Ambiente do Ceará, 2017.
Link de Acesso:
<https://www.sema.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/36/2018/11/PEACE.pdf>
- (3) BRASIL. **Lei Federal Nº 9.795**, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental.
Link de Acesso: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm

Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025.

Quadro 11 – Plano de Ensino do Curso Livre: Normas Regulamentadoras, direcionado para Técnicos e Terceirizados dos municípios e dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos.

Nome do Curso Livre
Normas Regulamentadoras.
Carga Horária
4 horas.
Perfil do Instrutor
Profissional de nível técnico ou de nível superior nas áreas de tecnologias, de Engenharias, de Humanas e/ou Sociais.
Público-Alvo

Técnicos e Terceirizados dos municípios e dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos do estado do Ceará.

Eixo Temático

Saúde, Segurança e Meio ambiente.

Ementa

NR 1 - disposições gerais e gerenciamento de riscos ocupacionais. NR 5 - comissão interna de prevenção de acidentes. NR 6 - equipamento de proteção individual. NR 9 - avaliação e controle das exposições ocupacionais a agentes físicos, químicos e biológicos. NR 12 - segurança no trabalho em máquinas e equipamentos. NR 15 - atividades e operações insalubres. NR 17 - ergonomia. NR 38 - segurança e saúde no trabalho nas atividades de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Objetivos

- Conhecer as principais Normas Regulamentadoras (NR) relacionadas à segurança dos trabalhadores e ao trabalho com resíduos sólidos urbanos.
- Compreender os aspectos normativos para a prevenção de riscos ocupacionais e de proteção da saúde dos trabalhadores.

Procedimentos de Ensino-Aprendizagem

Realização de aulas expositivas, com o uso de recursos de audiovisual (computador, projetor multimídia, caixa de som e microfone) e de quadro branco. Uso de material didático de apoio (Caderno de Formação), a ser disponibilizado para os alunos.

Temas de Aprendizagem

Este curso livre é estruturado em 04 encontros presenciais, sendo cada um com duração de 60 minutos onde será ministrado o conteúdo, conforme indicado a seguir:

Aula 1: Riscos ocupacionais e prevenção de acidentes.

Aula 2: Agentes físicos, químicos, biológicos. Equipamentos de proteção individual.

Aula 3: Máquinas, equipamentos e operações insalubres.

Aula 4: Noções de ergonomia nas atividades de manejo de resíduos sólidos.

Procedimentos de Avaliação

Durante a realização das 04 aulas, deve ser aplicada 01 atividade para a avaliação do aprendizado dos participantes. A duração da avaliação, considerando a realização da atividade, de acordo com o planejamento específico do docente, sendo a atividade constituída da seguinte maneira:

- **Atividade:** aplicação de uma avaliação com 05 questões de múltipla escolha/discursiva sobre normas regulamentadoras. A atividade valerá 10 pontos e deverá ser realizada na Aula 4.

Só receberão certificado de conclusão do curso os alunos que apresentarem 75% de frequência mínima nas aulas, realizarem ambas as avaliações e obtiverem nota mínima 6,0 como resultado de seu somatório.

Bibliografia Básica

- (1) MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Norma Regulamentadora nº1** - disposições gerais e gerenciamento de riscos ocupacionais. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2024.

Link de acesso: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-01-atualizada-2024.pdf>

- (2) MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Norma Regulamentadora nº5** - Comissão interna de prevenção de acidentes. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2022.
Link de Acesso: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/NR05atualizada2023.pdf>
- (3) MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Norma Regulamentadora nº6** - Equipamento de proteção individual. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2022.
Link de Acesso: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/NR06atualizada2023.pdf>
- (4) MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Norma Regulamentadora nº9** - Avaliação e controle das exposições ocupacionais a agentes físicos, químicos e biológicos. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2021.
Link de Acesso: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-09-atualizada-2021.pdf>
- (5) MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Norma Regulamentadora nº12** - Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2022.
Link de Acesso: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/NR12atualizada2023.pdf>
- (6) MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Norma Regulamentadora nº15** - Atividades e operações insalubres. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2022.
Link de Acesso: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/norma-regulamentadora-no-15-nr-15>
- (7) MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Norma Regulamentadora nº17** - Ergonomia. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2022.
Link de Acesso: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/norma-regulamentadora-no-17-nr-17>
- (8) MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Norma Regulamentadora nº38** - Segurança e saúde no trabalho nas atividades de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2022.
Link de Acesso: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/norma-regulamentadora-no-38-nr-38>

partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-38-atualizada-2022-vigente.pdf

Bibliografia Complementar

- (1) LEAL, P. **Descomplicando a Norma Regulamentadora 1**. São Paulo, LTR editora, 160p., 2023.
Link de Acesso:
https://books.google.com.br/books?id=2wffEAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- (2) SILVA FILHO, J. A. **Segurança do Trabalho: gerenciamento de riscos ocupacionais – GRO/PGR**. São Paulo, LTR editora, 248p., 2021.
Link de Acesso:
https://books.google.com.br/books?id=5hAtEAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025.

2.3.2 Planos de Ensino de Cursos Livres direcionados para Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis e Reutilizáveis

Os planos de ensino dos seis cursos livres – que compõem os eixos temáticos Gestão e Gerenciamento; Procedimentos Operacionais; Saúde, Meio Ambiente e Segurança – elaborados para catadores e catadoras de materiais recicláveis e reutilizáveis estão dispostos nos quadros a seguir.

Quadro 12 – Plano de Ensino do Curso Livre: Classificação de resíduos sólidos urbanos, direcionado para catadores e catadoras de materiais recicláveis e reutilizáveis.

Nome do Curso Livre
Classificação de resíduos sólidos urbanos
Carga Horária
4 horas.
Perfil do Instrutor
Profissional de nível técnico ou de nível superior nas áreas de Tecnologias, Engenharias, Humanas e/ou Sociais.
Público-Alvo
Catadores e catadoras de materiais recicláveis e reutilizáveis
Eixo Temático
Gestão e Gerenciamento.
Ementa

Importância de classificar os resíduos sólidos urbanos por tipo, objetivando a coleta seletiva, a segregação, o transporte, a triagem, a reciclagem e a comercialização. Caracterização física dos resíduos sólidos urbanos como base para a classificação, conforme a Lei Federal Nº12.305/2010.

Objetivos

- Identificar e classificar os tipos de resíduos sólidos urbanos.

Procedimentos de Ensino-Aprendizagem

Realização de aulas expositivas, com o uso de recursos de audiovisual (computador, projetor multimídia, caixa de som e microfone) e de quadro branco. Realização de oficina de aprendizagem. Uso de material didático de apoio (Caderno de Formação), a ser disponibilizado para os alunos.

Temas de Aprendizagem

Este curso livre é estruturado em 04 encontros presenciais, sendo cada um com duração de 60 minutos onde será ministrado o conteúdo, conforme indicado a seguir:

Aula 1: Importância de classificar os resíduos sólidos urbanos visando a coleta seletiva, a segregação, o transporte, a triagem, a reciclagem e a comercialização.

Aula 2: Classificação dos tipos de resíduos sólidos urbanos conforme a Lei Federal Nº 12.305/2010 e normas pertinentes.

Aula 3: Caracterização física dos resíduos sólidos urbanos.

Aula 4: Oficina de aprendizagem para identificar e classificar os resíduos sólidos urbanos.

Procedimentos de Avaliação

Durante a realização das 04 aulas, deve ser aplicada 01 atividade para a avaliação do aprendizado dos participantes. A duração da avaliação, considerando a realização da atividade varia, de acordo com o planejamento específico do instrutor, sendo a atividade constituída da seguinte maneira:

- **Atividade:** aplicação de uma avaliação na oficina de aprendizagem para identificar e classificar os resíduos sólidos urbanos. Aplicação prática de segregação para gravimetria. A atividade valerá 10 pontos e deverá ser realizada na Aula 4.

Ao final do curso, os participantes deverão ser comunicados de seu desempenho nas avaliações realizadas. Só receberão certificado de conclusão do curso os alunos que apresentarem 75% de frequência mínima nas aulas, realizarem ambas as avaliações e obtiverem nota mínima 6,0 como resultado de seu somatório.

Bibliografia Básica

- (1) BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de saneamento**. Brasília: 5.ed.rev. Fundação Nacional de Saúde, 2019.

Link de Acesso:

http://www.funasa.gov.br/web/guest/biblioteca-eletronica/publicacoes/engenharia-de-saude-publica/-/asset_publisher/ZM23z1KP6s6q/content/manual-de-saneamento?inheritRedirect=false&redirect=http%3A%2F%2Fwww.funasa.gov.br%2Fweb%2Fguest%2Fbiblioteca-eletronica%2Fpublicacoes%2Fengenharia-de-saude-publica%3Fp_id%3D101_INSTANCE_ZM23z1KP6s6q%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-1%26p_p_col_count%3D1

- (2) MONTEIRO, José Henrique Penido (*et al.*); **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

Link de Acesso: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/et000017.pdf>

- (3) VILHENA, André. (org.). **Lixo municipal**: manual de gerenciamento integrado. São Paulo (SP): 4.ed. CEMPRES, 2018.
Link de Acesso: https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/6-Lixo_Municipal_2018.pdf

Bibliografia Complementar

- (1) CANDIANI, G. **Resíduos sólidos**: gestão e gerenciamento integrado e sustentável. Campo Grande, Inovar, 1ª edição, 155p., 2022.
Link de Acesso: <https://editorainovar.com.br/omp/index.php/inovar/catalog/view/67/69/201.pdf>
- (2) BRASIL, REPÚBLICA FEDERATIVA DO. **Lei Nº 12.305/2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
Link de Acesso: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm
- (3) BRASIL, REPÚBLICA FEDERATIVA DO. **Lei Nº 14.026/2020**. Atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico.
Link de Acesso: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm
- (4) ABNT. NBR 10004:2004. **Resíduos sólidos** – Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
Link de Acesso: <https://analiticaqmcresiduos.paginas.ufsc.br/files/2014/07/Nbr-10004-2004-Classificacao-De-Residuos-Solidos.pdf>

Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025.

Quadro 13 – Plano de Ensino do Curso Livre: Gestão interna de organizações coletivas de catadores, direcionado para catadores e catadoras de materiais recicláveis e reutilizáveis.

Nome do Curso Livre
Gestão interna de organizações coletivas de catadores
Carga Horária
4 horas.
Perfil do Instrutor
Profissional de nível superior nas áreas de tecnologias, de Engenharias, de Humanas e/ou Sociais.
Público-Alvo
Catadores e catadoras de materiais recicláveis e reutilizáveis.
Eixo Temático
Gestão e gerenciamento
Ementa
Cooperativismo na gestão de resíduos sólidos urbanos. Logística reversa.
Objetivos
Compreender os princípios do cooperativismo para gestão de resíduos sólidos urbanos, com vistas à economia circular.
Procedimentos de Ensino-Aprendizagem

Realização de aulas expositivas, com o uso de recursos de audiovisual (computador, projetor multimídia, caixa de som e microfone) e de quadro branco. Uso de material didático de apoio (Caderno de Formação), a ser disponibilizado para os alunos.

Temas de Aprendizagem

Este curso livre é estruturado em 04 encontros presenciais, sendo cada um com duração de 60 minutos onde será ministrado o conteúdo, conforme indicado a seguir:

Aula 1: Contextualização do Cooperativismo.

Aula 2: Legislação cooperativista brasileira.

Aula 3: Legislação específica sobre resíduos sólidos, com ênfase no cooperativismo.

Aula 4: Introdução à logística reversa.

Procedimentos de Avaliação

Durante a realização das 04 aulas, deve ser aplicada uma (1) atividade para a avaliação do aprendizado dos participantes. A duração da avaliação, considerando a realização da atividade em grupos, de acordo com o planejamento específico do instrutor e da quantidade de alunos sendo a atividade constituída da seguinte maneira:

- **Atividade:** Avaliação sobre legalização das organizações coletivas enquanto cooperativas. A atividade valerá 10 pontos e deverá ser realizada na Aula 4.

Ao final do curso, os participantes deverão ser comunicados de seu desempenho na avaliação prática realizada. Só receberão certificado de conclusão do curso os alunos que apresentarem 75% de frequência mínima nas aulas, realizarem ambas as avaliações e obtiverem nota mínima 6,0 como resultado de seu somatório.

Bibliografia Básica

- (1) BRASIL. **Lei Nº 12.690**, de 19 de julho de 2013 que dispõe sobre a organização e o funcionamento das Cooperativas de Trabalho; institui o Programa Nacional de Fomento às Cooperativas de Trabalho - PRONACOOOP; e revoga o parágrafo único do art. 442 da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto - Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943.

Link de Acesso: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112690.htm

- (2) BRASIL. **Lei Nº 5.764**, de 16 de dezembro de 1971. Define a Política Nacional de Cooperativismo, institui o regime jurídico das sociedades cooperativas, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 17 dez. 1971.

Link de Acesso: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/15764.htm

- (3) ASSIS, Mário Henrique Fernandes de. **O Cooperativismo Solidário e Popular:** Elementos Histórico-Conceituais. Humanidades & Inovação, vol. 9, no. 20, 2022. v. 9 n. 20 (2022): Inovação, Novas Tecnologias e o Futuro do Direito II | Humanidades & Inovação.

Link de Acesso:

<https://www.google.com/url?q=https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/8010/4519&sa=D&source=editors&ust=1738259737895288&usg=AOvVaw00KBTD251DIRbrpaQPXorZ>

Bibliografia Complementar

- (1) 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: seção 1, Brasília, DF, 3 ago. 2010.

Link de Acesso: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm

Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025.

Quadro 14 – Plano de Ensino do Curso Livre: Noções Básicas sobre Coleta Seletiva, direcionado para catadores e catadoras de materiais recicláveis e reutilizáveis.

Nome do Curso Livre
Noções básicas sobre coleta seletiva.
Carga Horária
4 horas.
Perfil do Instrutor
Profissional de nível médio ou de nível superior nas áreas de Tecnologias, de Engenharias, de Humanas e/ou Sociais.
Público-Alvo
Catadores e catadoras de materiais recicláveis e reutilizáveis.
Eixo Temático
Procedimentos operacionais
Ementa
Coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos. Materiais recicláveis e reutilizáveis.
Objetivos
- Identificar os principais tipos de materiais recicláveis e reutilizáveis. - Demonstrar a separação e a triagem dos materiais. - Apresentar boas práticas de coleta seletiva: Coleta Porta a Porta e Postos de Entrega Voluntária (PEV).
Procedimentos de Ensino-Aprendizagem
Realização de aulas expositivas, com o uso de recursos de audiovisual (computador, projetor multimídia, caixa de som e microfone) e de quadro branco. Uso de material didático de apoio (Caderno de Formação), a ser disponibilizado para os alunos.
Temas de Aprendizagem
Este curso livre é estruturado em 04 encontros presenciais, sendo cada um com duração de 60 minutos onde será ministrado o conteúdo, conforme indicado a seguir: Aula 1: Conceito de coleta seletiva e importância do trabalho dos catadores na cadeia da reciclagem. Aula 2: Tipos de Materiais Recicláveis e Não Recicláveis. Aula 3: Identificação, separação e acondicionamento de materiais recicláveis. Aula 4: Atividade prática sobre coleta seletiva.
Procedimentos de Avaliação
Durante a realização das 04 aulas, deve ser aplicada uma (1) atividade para a avaliação do aprendizado dos participantes. A duração da avaliação, considerando a realização da atividade em grupos, de acordo com o planejamento específico do instrutor e da quantidade de alunos sendo a atividade constituída da seguinte maneira: Atividade: aplicação prática dos tipos de resíduos (papel, plástico, vidro, metal, resíduos orgânicos, madeira e outros) e qual cor seria o seu coletor. A atividade valerá 10 pontos e deverá ser aplicada na Aula 4.

Ao final do curso, os participantes deverão ser comunicados de seu desempenho na avaliação prática realizada. Só receberão certificado de conclusão do curso os alunos que apresentarem 75% de frequência mínima nas aulas, realizarem ambas as avaliações e obtiverem nota mínima 6,0 como resultado de seu somatório.

Bibliografia Básica

- (1) CEARÁ. Secretaria de Meio Ambiente e Mudança do Clima. **Manual de Operação das Centrais Municipais de Resíduos**: roteiro para tomadores de decisão. Fortaleza, CE, 2024.
Link de Acesso: <https://www.sema.ce.gov.br/residuos-solidos/projeto-estrategias-de-gestao-e-manejo-de-residuos-solidos-egmares/>.
- (2) CEARÁ. Secretaria de Meio Ambiente. **Planos das Coletas Seletivas**. Fortaleza: SEMA, 2019.
Link de Acesso: <https://www.sema.ce.gov.br/residuos-solidos/projeto-de-implementacao-das-coletas-seletivas-multiplas/>.
- (3) VILHENA, André (org.). **Lixo Municipal**: Manual de Gerenciamento Integrado. São Paulo: CEMPRE, 2018.
Link de Acesso: https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/6-Lixo_Municipal_2018.pdf

Bibliografia Complementar

- (1) FORTALEZA. Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente. **Partiu cuidar**: nossa Fortaleza com mais consciência ambiental. Fortaleza: SEUMA, 2023.
Link de Acesso: https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismo-e-meio-ambiente/cartilha/cartilha_partiu_cuidar_1_compressed.pdf
- (2) WWF-BRASIL. **Coletas seletivas em movimento**. Brasília: WWF-Brasil, 2015.
Link de Acesso: https://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/coleta_seletiva.pdf
- (3) CONAMA. **Resolução N° 275**, de 25 de abril de 2001. Estabelece código de cores para a diferenciação de resíduos e informações para a coleta seletiva.
Link de Acesso: <https://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=291>

Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025.

Quadro 15 – Plano de Ensino do Curso Livre: Noções básicas sobre riscos ocupacionais e Uso de equipamentos de proteção individual (EPI), direcionado para catadores e catadoras de materiais recicláveis e reutilizáveis.

Nome do Curso Livre
Normas básicas sobre riscos ocupacionais e Uso de Equipamento de Proteção Individual - EPI
Carga Horária
4 horas.
Perfil do Instrutor
Profissional de nível técnico ou de nível superior nas áreas de tecnologias, de Engenharias, de Humanas e/ou Sociais.

Público-Alvo

Catadores e catadoras de materiais recicláveis e reutilizáveis.

Eixo Temático

Procedimentos operacionais.

Ementa

Riscos ocupacionais do trabalho dos catadores e catadoras de materiais recicláveis e reutilizáveis. Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC).

Objetivos

- Conhecer os principais riscos ocupacionais do trabalho com os resíduos sólidos. Compreender a importância do uso correto dos equipamentos de proteção individual para prevenção de doenças e promoção de saúde.

Procedimentos de Ensino-Aprendizagem

Realização de aulas expositivas, com o uso de recursos de audiovisual (computador, projetor multimídia, caixa de som e microfone) e de quadro branco. Uso de material didático de apoio (Caderno de Formação), a ser disponibilizado para os alunos. Realização de atividade prática sobre o uso do EPI e de EPC.

Temas de Aprendizagem

Este curso livre é estruturado em 04 encontros presenciais, sendo cada um com duração de 60 minutos onde será ministrado o conteúdo, conforme indicado a seguir:

Aula 1: Noções sobre riscos físicos, químicos, biológicos e ergonômicos das atividades com resíduos sólidos.

Aula 2: Acidentes inerentes ao trabalho dos catadores e catadoras de materiais recicláveis e reutilizáveis.

Aula 3: Equipamentos de Proteção Individual – EPI e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC).

Aula 4: Atividade prática sobre o uso do EPI e do EPC.

Procedimentos de Avaliação

Durante a realização das 04 aulas, deve ser aplicada uma (1) atividade para a avaliação do aprendizado dos participantes. A duração da avaliação, considerando a realização da atividade em grupos, de acordo com o planejamento específico do instrutor e da quantidade de alunos sendo a atividade constituída da seguinte maneira:

- Atividade:** aplicação prática do uso correto dos equipamentos de proteção individual e de proteção coletiva na gestão de resíduos sólidos. A atividade valerá 10 pontos.

Ao final do curso, os participantes deverão ser comunicados de seu desempenho na avaliação prática realizada. Só receberão certificado de conclusão do curso os alunos que apresentarem 75% de frequência mínima nas aulas, realizarem ambas as avaliações e obtiverem nota mínima 6,0 como resultado de seu somatório.

Bibliografia Básica

- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora N°1** - disposições gerais e gerenciamento de riscos ocupacionais. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2024.

Link de Acesso: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-1>

- (2) BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Norma Regulamentadora Nº6** - equipamento de proteção individual. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2022.
Link de Acesso: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/norma-regulamentadora-no-6-nr-6>
- (3) BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria Nº 1.823**, de 23 de agosto de 2012. Institui a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora.
Link de Acesso: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt1823_23_08_2012.html

Bibliografia Complementar

- (1) LAMATTINA, Alexandre de Araújo; MORAIS, Rubia Carla Ramires. **Segurança e Saúde no Trabalho: Guia Prático para Técnicos – Formiga (MG):** Editora MultiAtual, 2024.
Link de Acesso: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/744017/2/Seguran%C3%A7a%20e%20Sa%C3%BAde%20no%20Trabalho.pdf>
- (2) COSTA, Danielli da Silva, *et al.* **Cartilha saúde da trabalhadora e do trabalhador.** Fortaleza: Ed. Dos Autores, 2022.
Link de Acesso: https://www.saude.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/9/2022/08/cartilha_cerest_atualizada22020817.pdf
- (3) BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Saúde do trabalhador e da trabalhadora.** Cadernos de Atenção Básica, n. 41 – Brasília: Ministério da Saúde, 2018.
Link de Acesso: http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/cadernoab_saude_do_trabalhador.pdf

Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025.

Quadro 16 – Plano de Ensino do Curso Livre: Noções básicas sobre relações trabalhistas: Trabalhadores de materiais recicláveis, direcionado para catadores e catadoras de materiais recicláveis e reutilizáveis.

Nome do Curso Livre
Noções básicas sobre relações trabalhistas: Trabalhadores de materiais recicláveis
Carga Horária
4 horas.
Perfil do Instrutor
Profissional de nível técnico ou de nível superior nas áreas de Tecnologias, de Engenharias, de Humanas e/ou Sociais.
Público-Alvo
Catadores e catadoras de materiais recicláveis e reutilizáveis.
Eixo Temático

Saúde, Meio Ambiente e Segurança.

Ementa

A profissão de catadores de materiais recicláveis: Direitos e deveres. Classificação Brasileira de Ocupações. Relações trabalhistas.

Objetivos

- Apresentar as relações de trabalho inerentes aos catadores de materiais recicláveis.

Procedimentos de Ensino-Aprendizagem

Realização de aulas expositivas, com o uso de recursos de audiovisual (computador, projetor multimídia, caixa de som e microfone) e de quadro branco. Uso de material didático de apoio (Caderno de Formação), a ser disponibilizado para os alunos. Atividade prática de dinâmica em grupo com o uso de metodologias ativas.

Temas de Aprendizagem

Este curso livre é estruturado em 04 encontros presenciais, sendo cada um com duração de 60 minutos onde será ministrado o conteúdo, conforme indicado a seguir:

Aula 1: A profissão de catadores de materiais recicláveis: Parte I.

Aula 2: A profissão de catadores de materiais recicláveis: Parte II.

Aula 3: Relações trabalhistas.

Aula 4: Dinâmica em grupo.

Procedimentos de Avaliação

Durante a realização das 04 aulas, deve ser aplicada uma (1) atividade para a avaliação do aprendizado dos participantes. A duração da avaliação, considerando a realização da atividade em grupos, de acordo com o planejamento específico do instrutor e da quantidade de alunos sendo a atividade constituída da seguinte maneira:

- **Atividade:** Discussões em grupo / Roda de conversa sobre os direitos e deveres, com base na experiência cotidiana dos catadores. A atividade valerá 10 pontos e deverá ser aplicada na Aula 4.

Ao final do curso, os participantes deverão ser comunicados de seu desempenho na avaliação prática realizada. Só receberão certificado de conclusão do curso os alunos que apresentarem 75% de frequência mínima nas aulas, realizarem ambas as avaliações e obtiverem nota mínima 6,0 como resultado de seu somatório.

Bibliografia Básica

- (1) BRASIL. **Decreto-Lei nº 5.452**, de 1º de maio de 1943. Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 ago. 1943.

Link de Acesso: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm

- (2) MINAS GERAIS. Ministério Público do Estado de Minas Gerais. **O catador é legal:** Um guia na luta pelos direitos das Catadoras e Catadores de materiais recicláveis. Belo Horizonte: PGJMG, 2022.

Link de Acesso:

https://www.mpmg.mp.br/data/files/D4/70/83/19/F03A6810F80D2068760849A8/CARTILHA_CATADORES_2022_final.pdf

Bibliografia Complementar

- (1) BAHIA. Defensoria Pública do Estado da Bahia. **Mãos que reciclam:** contribuindo para transformar. Salvador: ESDEP, 2021.

Link de Acesso:

https://www.defensoria.ba.def.br/wp-content/uploads/2021/03/sanitize_010321-070825.pdf

Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025.

Quadro 17 – Plano de Ensino do Curso Livre: Educação Ambiental e Sustentabilidade, direcionado para Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis e Reutilizáveis.

Nome do Curso Livre
Educação Ambiental e Sustentabilidade.
Carga Horária
4 horas.
Perfil do Instrutor
Profissional de nível médio ou de nível superior nas áreas de Tecnologias, de Engenharias, de Humanas e/ou Sociais.
Público-Alvo
Catadores e catadoras de materiais recicláveis e reutilizáveis.
Eixo Temático
Saúde, Segurança e Meio Ambiente.
Ementa
Educação ambiental: conceito e finalidade; Tripé da Sustentabilidade. Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos.
Objetivos
Compreender informações sobre educação ambiental, relacionadas à sustentabilidade e à caracterização de resíduos sólidos urbanos.
Procedimentos de Ensino-Aprendizagem
Realização de aulas expositivas, com o uso de recursos de audiovisual (computador, projetor multimídia, caixa de som e microfone) e de quadro branco. Uso de material didático de apoio (Caderno de Formação), a ser disponibilizado para os alunos.
Temas de Aprendizagem
Este curso livre é estruturado em 04 encontros presenciais, sendo cada um com duração de 60 minutos onde será ministrado o conteúdo, conforme indicado a seguir: Aula 1: Conceito de educação ambiental; Sustentabilidade. Aula 2: Código de cores para diferentes tipos de resíduos (Resolução CONAMA N° 75/2001) Aula 3: Gravimetria: importância para conhecer os tipos de resíduos; Aula 4: Atividade prática sobre os tipos de resíduos.
Procedimentos de Avaliação
Durante a realização das 04 aulas, deve ser aplicada uma (1) atividade para a avaliação do aprendizado dos participantes. A duração da avaliação, considerando a realização da atividade em grupos, de acordo com o planejamento específico do instrutor e da quantidade de alunos sendo a atividade constituída da seguinte maneira: Atividade: realização de mesa redonda com discussão e debate sobre as temáticas abordadas. A atividade valerá 10 pontos e deverá ser aplicada na Aula 4. Ao final do curso, os participantes deverão ser comunicados de seu desempenho na avaliação prática realizada. Só receberão certificado de conclusão do curso os alunos que

apresentarem 75% de frequência mínima nas aulas, realizarem ambas as avaliações e obtiverem nota mínima 6,0 como resultado de seu somatório.

Bibliografia Básica

- (1) GRANDISOLI, Edson; SOUZA Daniele T. P. de; JACOBI, Pedro R.; MONTEIRO, Rafael A. A. (org.). **Educar para a sustentabilidade**: visões de presente e futuros. São Paulo: IEE-USP: Reconectta: Editora Na Raiz, 2020.

Link de Acesso:

<https://www.iee.usp.br/sites/default/files/anexospublicacao//Livro%20EPS.pdf>

- (2) UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Educação para o Desenvolvimento Sustentável**: um roteiro. Paris: UNESCO, 2021.

Link de Acesso: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378650>

- (3) CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução Nº 275**, de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de diferentes cores para diferentes tipos de resíduos para a coleta seletiva.

Link de Acesso: <https://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=291>

Bibliografia Complementar

- (1) CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente. **Resolução CONAMA Nº 422**, de 23 de março de 2010. Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, e dá outras providências.

Link de Acesso:

https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=603

- (2) CEARÁ. **Programa de Educação Ambiental do Ceará – PEACE** 4ª. edição. Fortaleza: Secretaria de Meio Ambiente do Ceará, 2017.

Link de Acesso:

<https://www.sema.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/36/2018/11/PEACE.pdf>

- (3) BRASIL. **Lei Federal Nº 9.795**, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental.

Link de Acesso: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm

Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025.

2.3.3 Planos de Ensino de Cursos Livres direcionados para a Sociedade Civil

Os planos de ensino dos quatro cursos livres – que compõem os eixos temáticos Gestão e Gerenciamento; Saúde, Meio Ambiente e Segurança – elaborados para a sociedade civil estão dispostos nos quadros a seguir.

Quadro 18 – Plano de Ensino do Curso Livre: Noções básicas sobre coleta seletiva e reciclagem, direcionado para a sociedade civil.

Nome do Curso Livre

Noções básicas sobre coleta seletiva e reciclagem.

Carga Horária

4 horas.

Perfil do Instrutor

Profissional de nível técnico ou de nível superior nas áreas de Tecnologias, Engenharias, Humanas e/ou Sociais.

Público-Alvo

Sociedade Civil.

Eixo Temático

Gestão e gerenciamento

Ementa

Importância da coleta seletiva e da reciclagem. Redução dos impactos ambientais do consumo. Ganhos econômicos, sociais e ambientais. Tipologia dos resíduos urbanos. Classificação com base em sua origem e composição. Identificação por cores. Tipos de coleta seletiva dos resíduos sólidos urbanos: Porta em porta; Postos de Entrega Voluntária (PEV); Pontos de coleta; Postos de troca; e, sistema PAYT (*Pay-As-You-Throw*). Tipos de reciclagens: Mecânica; Energética e Química. Experiências da coleta seletiva.

Objetivos

- Compreender os conceitos, a importância e os tipos de coleta seletiva.

Procedimentos de Ensino-Aprendizagem

Realização de aulas expositivas, com o uso de recursos de audiovisual (computador, projetor multimídia, caixa de som e microfone) e de quadro branco. Uso de material didático de apoio (Caderno de Formação), a ser disponibilizado para os alunos.

Temas de Aprendizagem

Este curso livre é estruturado em 04 encontros presenciais, sendo cada um com duração de 60 minutos onde será ministrado o conteúdo, conforme indicado a seguir:

Aula 1: Importância da coleta seletiva e da reciclagem dos resíduos sólidos urbanos. Redução dos impactos ambientais do consumo. Ganhos econômicos, sociais e ambientais.

Aula 2: Tipologia dos resíduos urbanos. Classificação prévia dos materiais com base em sua origem e composição. Identificação dos materiais por cores.

Aula 3: Tipos de coleta seletiva dos resíduos sólidos urbanos: Porta em porta; Postos de Entrega Voluntária (PEV); Pontos de coleta; Postos de troca; e, Sistema PAYT (*Pay-As-You-Throw*). Tipos de reciclagens: Mecânica; Energética e Química.

Aula 4: Experiências da coleta seletiva dos resíduos sólidos urbanos, no Brasil e no mundo.

Procedimentos de Avaliação

Durante a realização das 04 aulas, devem ser aplicadas 01 atividade para a avaliação do aprendizado dos participantes. A duração da avaliação, considerando a realização da atividade varia, de acordo com o planejamento específico do instrutor, sendo a atividade constituída da seguinte maneira:

- Atividade:** aplicação de uma avaliação com 05 questões de múltipla escolha sobre tipos e experiências de coleta seletiva. A atividade valerá 10 pontos e deverá ser realizada na Aula 4.

Ao final do curso, os participantes deverão ser comunicados de seu desempenho nas avaliações realizadas. Só receberão certificado de conclusão do curso os alunos que apresentarem 75% de frequência mínima nas aulas, realizarem ambas as avaliações e obtiverem nota mínima 6,0 como resultado de seu somatório.

Bibliografia Básica

- (1) BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de saneamento**. Brasília: 5.ed.rev. Fundação Nacional de Saúde, 2019.
Link de Acesso:
http://www.funasa.gov.br/web/guest/biblioteca-eletronica/publicacoes/engenharia-de-saude-publica/-/asset_publisher/ZM23z1KP6s6q/content/manual-de-saneamento?inheritRedirect=false&redirect=http%3A%2F%2Fwww.funasa.gov.br%2Fweb%2Fguest%2Fbiblioteca-eletronica%2Fpublicacoes%2Fengenharia-de-saude-publica%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_ZM23z1KP6s6q%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-1%26p_p_col_count%3D1
- (2) MONTEIRO, José Henrique Penido (*et al.*); **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.
Link de Acesso: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/et000017.pdf>
- (3) VILHENA, André. (org.). **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. São Paulo (SP): 4.ed. CEMPRE, 2018.
Link de Acesso: https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/6-Lixo_Municipal_2018.pdf
- (4) CANDIANI, G. **Resíduos sólidos: gestão e gerenciamento integrado e sustentável**. Campo Grande, Inovar, 1ª edição, 155p., 2022.
Link de Acesso:
<https://editorainovar.com.br/omp/index.php/inovar/catalog/view/67/69/201.pdf>

Bibliografia Complementar

- (1) BRASIL, REPÚBLICA FEDERATIVA DO. **Lei Nº 12.305/2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
Link de Acesso:
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm
- (2) BRASIL, REPÚBLICA FEDERATIVA DO. **Lei Nº 14.026/2020**. Atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico.
Link de Acesso:
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm

Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025.

Quadro 19 – Plano de Ensino do Curso Livre: Cobrança pela prestação de serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos, direcionado para a sociedade civil.

Nome do Curso Livre
Cobrança pela prestação de serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos.
Carga Horária
4 horas.
Perfil do Instrutor
Profissional de nível superior nas áreas de Tecnologias, Engenharias, Humanas e/ou Sociais.

Público-Alvo

Sociedade Civil.

Eixo Temático

Gestão e Gerenciamento.

Ementa

Serviços públicos de manejo de resíduos sólidos urbanos. Arranjos institucionais da gestão municipal. Regulação e concessão dos serviços de manejo. Sustentabilidade econômico-financeira. Lei Federal nº 14.026/2020. Lei Federal nº 11.445/2007. Definição do regime de cobrança pela prestação dos serviços. Diferenças entre taxas e tarifas. Caminhos e desafios para a cobrança de taxa ou tarifa. Renúncia de receita – aspectos políticos e administrativos-financeiros. Cálculo dos valores individuais das taxas ou tarifas. Modelos de cobrança. Implementação da cobrança.

Objetivos

- Compreender os conceitos, a aplicabilidade da cobrança pela prestação de serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos.

Procedimentos de Ensino-Aprendizagem

Realização de aulas expositivas, com o uso de recursos de audiovisual (computador, projetor multimídia, caixa de som e microfone) e de quadro branco. Uso de material didático de apoio (Caderno de Formação), a ser disponibilizado para os alunos.

Temas de Aprendizagem

Este curso livre é estruturado em 04 encontros presenciais, sendo cada um com duração de 60 minutos onde será ministrado o conteúdo, conforme indicado a seguir:

Aula 1: Serviços públicos de manejo de resíduos sólidos urbanos. Arranjos institucionais da gestão municipal. Regulação e concessão dos serviços de manejo. Sustentabilidade econômica por meio de remuneração pela cobrança dos serviços prestados.

Aula 2: Definição do regime de cobrança pela prestação dos serviços. Diferenças entre taxas e tarifas e principais desafios para a cobrança de taxa ou tarifa.

Aula 3: Cálculo dos valores individuais das taxas ou tarifas. Valor Básico de Cálculo – VBC, através dos critérios a escolher: quantidade de resíduos domiciliares e coletas (R\$/t ou m²); área total edificada (R\$/m²); Quantidade total de domicílios atendidos (R\$/domicílios); e volume total de água consumido pelos domicílios atendidos (R\$/m²).

Aula 4: Ações de implementação da cobrança; definição do regime de prestação dos serviços; calcular os custos de serviços; definir valor de taxa ou tarifa; implementar a cobrança; revisão anual.

Procedimentos de Avaliação

Durante a realização das 04 aulas, deve ser aplicada 01 atividade para a avaliação do aprendizado dos participantes. A duração da avaliação, considerando a realização da atividade varia, de acordo com o planejamento específico do instrutor, sendo a atividade constituída da seguinte maneira:

- **Atividade:** aplicação de uma avaliação com 02 questões discursivas sobre os principais conceitos de sustentabilidade econômico-financeira da gestão de resíduos sólidos urbanos. A atividade valerá 10 pontos e deverá ser realizada na Aula 4.

Ao final do curso, os participantes deverão ser comunicados de seu desempenho nas avaliações realizadas. Só receberão certificado de conclusão do curso os alunos que apresentarem 75% de frequência mínima nas aulas, realizarem ambas as avaliações e obtiverem nota mínima 7,0 como resultado de seu somatório.

Bibliografia Básica

- (1) BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de saneamento**. Brasília: 5.ed.rev. Fundação Nacional de Saúde, 2019.
Link de Acesso:
http://www.funasa.gov.br/web/guest/biblioteca-eletronica/publicacoes/engenharia-de-saude-publica/-/asset_publisher/ZM23z1KP6s6q/content/manual-de-saneamento?inheritRedirect=false&redirect=http%3A%2F%2Fwww.funasa.gov.br%2Fweb%2Fguest%2Fbiblioteca-eletronica%2Fpublicacoes%2Fengenharia-de-saude-publica%3Fp_p_id%3D101_INSTANCE_ZM23z1KP6s6q%26p_p_lifecycle%3D0%26p_p_state%3Dnormal%26p_p_mode%3Dview%26p_p_col_id%3Dcolumn-1%26p_p_col_count%3D1
- (2) MONTEIRO, José Henrique Penido (*et al.*); **Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.
Link de Acesso: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/et000017.pdf>
- (3) VILHENA, André. (org.). **Lixo municipal**: manual de gerenciamento integrado. São Paulo (SP): 4.ed. CEMPRE, 2018.
Link de Acesso: https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/6-Lixo_Municipal_2018.pdf
- (4) BRASIL. Agência Nacional das Águas. **Manual orientativo sobre a norma de referência Nº 1/ANA/2021**: cobrança pela prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos. Brasília, ANA, 110p., 2021.
Link de Acesso: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/saneamento-basico/Normativos-publicados-pela-ANA/manual-orientativo-sobre-a-norma-de-referencia-no-1.pdf>

Bibliografia Complementar

- (1) BRASIL, REPÚBLICA FEDERATIVA DO. **Lei Nº 12.305/2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
Link de Acesso:
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm
- (2) BRASIL, REPÚBLICA FEDERATIVA DO. **Lei Nº 14.026/2020**. Atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico.
Link de Acesso:
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm
- (3) BRASIL, REPÚBLICA FEDERATIVA DO. **Resolução ANA nº 79**, de 14 de junho de 2021. Aprova a Norma de Referência nº 1 para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico, que dispõe sobre o regime, a estrutura e parâmetros da cobrança pela prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos, bem como os procedimentos e prazos de fixação, reajuste e revisões tarifárias.
Link de Acesso: https://arquivos.ana.gov.br/resolucoes/2021/0079-2021_Ato_Normativo_20220117110324_ALTERACAO.pdf

Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025.

Quadro 20 – Plano de Ensino do Curso Livre Educação Ambiental e Sustentabilidade, direcionado para a Sociedade Civil.

Nome do Curso Livre
Educação Ambiental e Sustentabilidade.
Carga Horária
4 horas.
Perfil do Instrutor
Profissional de nível médio ou de nível superior nas áreas de Tecnologias, de Engenharias, de Humanas e/ou Sociais.
Público-Alvo
Sociedade civil.
Eixo Temático
Saúde, Segurança e Meio Ambiente.
Ementa
Educação ambiental: conceito e finalidade; Tripé da sustentabilidade. Resíduos Sólidos Urbanos.
Objetivos
Compreender informações sobre educação ambiental, relacionadas à sustentabilidade e à gestão de resíduos sólidos urbanos.
Procedimentos de Ensino-Aprendizagem
Realização de aulas expositivas, com o uso de recursos de audiovisual (computador, projetor multimídia, caixa de som e microfone) e de quadro branco. Uso de material didático de apoio (Caderno de Formação), a ser disponibilizado para os alunos.
Temas de Aprendizagem
Este curso livre é estruturado em 04 encontros presenciais, sendo cada um com duração de 60 minutos onde será ministrado o conteúdo, conforme indicado a seguir: Aula 1: Conceito de educação ambiental; Sustentabilidade. Aula 2: Código de cores para diferentes tipos de resíduos (Resolução CONAMA nº 275/2001). Aula 3: Legislação e políticas locais sobre resíduos sólidos urbanos. Aula 4: Iniciativas comunitárias de gestão de resíduos sólidos urbanos.
Procedimentos de Avaliação
Durante a realização das 04 aulas, deve ser aplicada uma (1) atividade para a avaliação do aprendizado dos participantes. A duração da avaliação, considerando a realização da atividade em grupos, de acordo com o planejamento específico do instrutor e da quantidade de alunos sendo a atividade constituída da seguinte maneira: Atividade: aplicação prática dos tipos de resíduos (papel, plástico, vidro, metal, resíduos orgânicos, madeira e outros) e qual cor seria o seu coletor. A atividade valerá 10 pontos e deverá ser realizada na Aula 4. Ao final do curso, os participantes deverão ser comunicados de seu desempenho na avaliação prática realizada. Só receberão certificado de conclusão do curso os alunos que apresentarem 75% de frequência mínima nas aulas, realizarem ambas as avaliações e obtiverem nota mínima 6,0 como resultado de seu somatório.
Bibliografia Básica
(1) GRANDISOLI, Edson; SOUZA Daniele T. P. de; JACOBI, Pedro R.; MONTEIRO, Rafael A. A. (org.). Educar para a sustentabilidade: visões de presente e futuros. São Paulo: IEE-USP: Reconectta: Editora Na Raiz, 2020.

Link de Acesso:

<https://www.iee.usp.br/sites/default/files/anexospublicacao//Livro%20EPS.pdf>

- (2) UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. Educação para o Desenvolvimento Sustentável: um roteiro. Paris: UNESCO, 2021.

Link de Acesso: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378650>

- (3) CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução Nº 275, de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de diferentes cores para diferentes tipos de resíduos para a coleta seletiva.

Link de Acesso: <https://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=291>

Bibliografia Complementar

- (1) CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente. **Resolução CONAMA Nº 422**, de 23 de março de 2010. Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999, e dá outras providências.

Link de Acesso:

https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=603

- (2) CEARÁ. **Programa de Educação Ambiental do Ceará – PEACE** 4ª. edição. Fortaleza: Secretaria de Meio Ambiente do Ceará, 2017.

Link de Acesso:

<https://www.sema.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/36/2018/11/PEACE.pdf>

- (3) BRASIL. **Lei Nº 9.795**, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental.

Link de Acesso: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm

- (4) BRASIL. **Lei Nº 14.926**, de 17 de julho de 2024. Altera a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, para assegurar atenção às mudanças do clima, à proteção da biodiversidade e aos riscos e vulnerabilidades a desastres socioambientais no âmbito da Política Nacional de Educação Ambiental.

Link de Acesso: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2024/Lei/L14926.htm#art2

Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025.

Quadro 21 – Plano de Ensino do Curso Livre: Métodos e Técnicas de Reciclagem Criativa, direcionado para a sociedade civil.

Nome do Curso Livre
Métodos e técnicas de reciclagem criativa.
Carga Horária
8 horas.
Perfil do Instrutor
Profissional de nível médio ou de nível superior.
Público-Alvo

Sociedade Civil.

Eixo Temático

Saúde, Meio Ambiente e Segurança.

Ementa

Introdução e histórico; Resíduos Sólidos Urbanos; Coleta seletiva de materiais; Lei de Incentivo à Reciclagem; Processos de reciclagem de resíduos; Reutilização e reciclagem de papel, metal, plástico, vidro.

Objetivos

- Aplicar métodos e técnicas em materiais recicláveis.

Procedimentos de Ensino-Aprendizagem

Realização de aulas expositivas, com o uso de recursos de audiovisual (computador, projetor multimídia, caixa de som e microfone) e de quadro branco. Uso de material didático de apoio (Caderno de Formação), a ser disponibilizado para os alunos. Realização de oficinas práticas.

Temas de Aprendizagem

Este curso livre é estruturado em 08 encontros presenciais, sendo cada um com duração de 60 minutos onde será ministrado o conteúdo, conforme indicado a seguir:

- Aula 1:** Histórico sobre a reciclagem;
- Aula 2:** Resíduos urbanos e coleta seletiva de materiais;
- Aula 3:** Legislação Federal, Lei Nº 14.260, Decreto Nº 12.106/2024.
- Aula 4:** Processos de reutilização e reciclagem de resíduos secos;
- Aula 5:** Oficina de Reutilização e Reciclagem de papel/papelão;
- Aula 6:** Oficina de Reutilização e Reciclagem de metal;
- Aula 7:** Oficina de Reutilização e Reciclagem de plástico;
- Aula 8:** Oficina de Reutilização e Reciclagem de vidro.

Procedimentos de Avaliação

Durante a realização das 04 oficinas a serem realizadas nas Aulas 5, 6, 7 e 8, devem ser aplicadas 04 atividades para a avaliação do aprendizado dos participantes. A duração da avaliação, considerando a realização das atividades varia, de acordo com o planejamento específico do docente, sendo as atividades constituídas da seguinte maneira:

- **Atividade A:** aplicação de uma avaliação prática durante a Oficina de Reutilização e Reciclagem de Papel/Papelão. A atividade valerá 2.5 pontos.
- **Atividade B:** aplicação de uma avaliação prática durante a Oficina de Reutilização e Reciclagem de Metal. A atividade valerá 2.5 pontos.
- **Atividade C:** aplicação de uma avaliação prática durante a Oficina de Reutilização e Reciclagem de Plástico. A atividade valerá 2.5 pontos.
- **Atividade D:** aplicação de uma avaliação prática durante a Oficina de Reutilização e Reciclagem de Vidro. A atividade valerá 2.5 pontos.

Ao final do curso, os participantes deverão ser comunicados de seu desempenho nas avaliações realizadas. Só receberão certificado de conclusão do curso os alunos que apresentarem 75% de frequência mínima nas aulas, realizarem ambas as avaliações e obtiverem nota mínima 6,0 como resultado de seu somatório.

Bibliografia Básica

- (1) ZANIN, Maria; MANCINI, D. **Resíduos Plásticos e Reciclagem:** Aspectos gerais e tecnologia. 1 edição. São Carlos: Editora da Universidade Federal de São Carlos: EduFSCar, v. 1, p. 15-38, 2004.

Link de Acesso: <https://books.scielo.org/id/x6mh4/pdf/zanin-9788576003601.pdf>

- (2) CARDOSO, Mariana de Moraes (org.). **Materiais Recicláveis**. Sorocaba: UNESP, 2013.

Link de Acesso:

<https://www.sorocaba.unesp.br/Home/Extensao/residuossolidos/catalogoebook.pdf>

- (3) BRASIL. **Lei Nº 14.260**, de 8 de dezembro de 2021. Estabelece incentivos à indústria da reciclagem; e cria o Fundo de Apoio para Ações Voltadas à Reciclagem (Favorecycle) e Fundos de Investimentos para Projetos de Reciclagem (ProRecicle).

Link de Acesso:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/114260.htm

Bibliografia Complementar

- (1) 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, 2010.

Link de Acesso:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm

- (2) BRASIL. **Decreto Nº 12.106**, de 10 de julho de 2024. Regulamenta o incentivo fiscal à cadeia produtiva da reciclagem estabelecido na Lei nº 14.260, de 8 de dezembro de 2021. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2024.

Link de Acesso:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/decreto/D12106.htm

- (3) CEARÁ. Assembleia Legislativa do Estado do Ceará – ALECE. **Plano estratégico de saneamento básico do Ceará**. Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos. Fortaleza: ALECE, INESP, 2022.

Link de Acesso: <https://www.al.ce.gov.br/paginas/pacto-pelo-saneamento-basico#>

- (4) FONSECA, Lúcia Helena Araújo. **Reciclagem**: o primeiro passo para a preservação ambiental. Rev. Científica Semana Acadêmica, v. 1, p. 36, 2013.

Link de Acesso: <https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/reciclagem.pdf>

Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025.

3



CADERNOS DE FORMAÇÃO

3 CADERNOS DE FORMAÇÃO

Os Cadernos de Formação constituem o material didático do Programa de Capacitação em Resíduos Sólidos Urbanos do estado do Ceará que deve ser utilizado pelos instrutores e pelos participantes dos cursos livres. Cada Caderno de Formação reúne os conteúdos que compõem os cursos definidos para cada eixo temático, a partir do público-alvo. Desse modo, os Cadernos de Formação são apresentados em três volumes:

1. Volume 1 - Caderno de Formação para Técnicos e Terceirizados dos Municípios e dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos;
2. Volume 2 - Caderno de Formação para Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis e Reutilizáveis;
3. Volume 3 - Caderno de Formação para a Sociedade Civil.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal Nº. 12.305/2010) indica que gestores, equipes técnicas, sociedade em geral, catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis devem ser estimulados à capacitação continuada, para que sejam sempre atualizados sobre boas práticas e para que os objetivos da gestão e manejo dos resíduos sólidos, inclusive da disposição ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, sejam alcançados.

A carga horária de cada curso foi concebida de modo a atender o conteúdo a ser ministrado e a aplicação de procedimentos de ensino e aprendizagem. Além disso, foi considerado o perfil dos participantes e o contexto de suas atividades cotidianas, de modo a estimular a adesão do público-alvo.

3.1 CADERNO DE FORMAÇÃO PARA TÉCNICOS E TERCEIRIZADOS DOS MUNICÍPIOS E DOS CONSÓRCIOS PÚBLICOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O Volume 1 do Caderno de Formação do Programa de Capacitação em Resíduos Sólidos Urbanos do estado do Ceará elaborado para técnicos e terceirizados dos municípios e dos consórcios públicos de resíduos sólidos apresenta o conteúdo de oito cursos livres, que fazem parte de três eixos temáticos, a fim de promover capacitação que aborda diferentes aspectos do cotidiano profissional deste público-alvo (**Quadro 22**).

Para este público-alvo foi dada maior ênfase aos conteúdos de gestão e gerenciamento de RSU, em razão do cotidiano profissional das equipes técnicas dos Consórcios Públicos de

Manejo de Resíduos Sólidos e dos municípios. No eixo temático Gestão e Gerenciamento foram concebidos os seguintes cursos livres:

- Noções básicas de gestão e de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, carga horária: 4 h/a;
- Produção de indicadores e índices de resíduos sólidos urbanos, carga horária: 8 h/a;
- Cobrança pela prestação de serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos, carga horária: 4 h/a;
- Compostagem e Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos, carga horária: 8 h/a.

O eixo temático de Procedimentos Operacionais aborda etapas do processo de manejo de resíduos sólidos, com orientações para que os profissionais envolvidos possam realizá-las de modo adequado, nos seguintes cursos:

- Composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos e Dimensionamento da quantidade de resíduos gerados, carga horária: 8 h/a;
- Operação de Centrais Municipais de Resíduos (CMR), carga horária: 8 h/a.

O eixo temático Saúde, Meio Ambiente e Segurança aborda conceitos a serem incorporados às atividades técnicas e operacionais dos municípios e dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos, visando o desenvolvimento sustentável, através dos cursos:

- Educação Ambiental e Sustentabilidade, carga horária: 4 h/a;
- Normas Regulamentadoras, carga horária: 4 h/a.

Quadro 22 – Cursos planejados para Técnicos e Terceirizados dos municípios e dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos, 2025.

Planejamento de Resíduos Sólidos, 2025.				
PÚBLICO-ALVO	Técnicos e Terceirizados dos municípios e dos Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos			
EIXOS TEMÁTICOS	NOME DO CURSO	CARGA HORÁRIA POR CURSO	CARGA HORÁRIA POR EIXO	CARGA HORÁRIA TOTAL
Gestão e Gerenciamento	Noções básicas de gestão e de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos	4hs	24hs	48hs
	Produção de indicadores e índices de resíduos sólidos urbanos	8hs		
	Cobrança pela prestação de serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos	4hs		
	Compostagem e Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos	8hs		
Procedimentos Operacionais	Composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos e Dimensionamento da quantidade de resíduos gerados	8hs	16hs	
	Operação de Centrais Municipais de Resíduos (CMR)	8hs		
	Educação Ambiental e sustentabilidade	4hs	8hs	

Saúde, Meio Ambiente e Segurança	Normas Regulamentadoras	4hs		
----------------------------------	-------------------------	-----	--	--

Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025..

O Volume 1 do Caderno de Formação compõe o Apêndice deste documento.

3.2 CADERNO DE FORMAÇÃO PARA CATADORES E CATADORAS DE MATERIAIS RECICLÁVEIS E REUTILIZÁVEIS

O Volume 2 do Caderno de Formação do Programa de Capacitação em Resíduos Sólidos Urbanos do estado do Ceará concebido para catadores e catadoras de materiais recicláveis e reutilizáveis prioriza principalmente a capacitação em coleta seletiva, classificação dos resíduos sólidos urbanos, organizações coletivas, uso de equipamentos de segurança e noções de direito trabalhista, relacionando estes temas ao contexto das atividades realizadas por este público-alvo (**Quadro 23**).

No eixo temático Gestão e Gerenciamento foram concebidos os seguintes cursos livres:

- Classificação de resíduos sólidos urbanos, carga horária: 4 h/a;
- Gestão interna de organizações coletivas de catadores, carga horária: 4 h/a.

O eixo temático de Procedimentos Operacionais aborda os cursos a saber:

- Noções básicas sobre coleta seletiva, carga horária: 4 h/a;
- Noções básicas sobre riscos ocupacionais e Uso de equipamentos de proteção individual (EPI), carga horária: 4 h/a.

Para o eixo temático Saúde, Meio Ambiente e Segurança foram idealizados os seguintes cursos:

- Noções básicas sobre relações trabalhistas: Trabalhadores de materiais recicláveis, carga horária: 4 h/a;
- Educação Ambiental e Sustentabilidade, carga horária: 4 h/a.

Quadro 23 – Cursos planejados para Catadores e catadoras de materiais recicláveis e reutilizáveis, 2025.

PÚBLICO-ALVO	Catadores e catadoras de materiais recicláveis e reutilizáveis			
EIXOS TEMÁTICOS	NOME DO CURSO	CARGA HORÁRIA POR CURSO	CARGA HORÁRIA POR EIXO	CARGA HORÁRIA TOTAL
Gestão e Gerenciamento	Classificação de resíduos sólidos urbanos	4hs	8hs	24hs
	Gestão interna de organizações coletivas de catadores	4hs		
	Noções básicas sobre coleta seletiva	4hs	8hs	

Procedimentos Operacionais	Noções básicas sobre riscos ocupacionais e Uso de equipamentos de proteção individual (EPI)	4hs		
Saúde, Meio Ambiente e Segurança	Noções básicas sobre relações trabalhistas: Trabalhadores de materiais recicláveis	4hs	8hs	
	Educação Ambiental e sustentabilidade	4hs		

Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025.

O Volume 2 do Caderno de Formação compõe o Apêndice deste documento.

3.3 CADERNO DE FORMAÇÃO PARA A SOCIEDADE CIVIL

O Volume 3 do Caderno de Formação do Programa de Capacitação em Resíduos Sólidos Urbanos do estado do Ceará elaborado para a sociedade civil oferece cursos livres direcionados principalmente para a sensibilização ambiental dos cidadãos no contexto da adequada disposição final ambientalmente dos resíduos sólidos urbanos, considerando a urgente necessidade de erradicação dos lixões, em que a sociedade é parceira no processo e a mais beneficiada em termos de melhoria da qualidade de vida, associada à melhoria da qualidade ambiental. (**Quadro 24**).

O eixo temático de Gestão e Gerenciamento traz os cursos:

- Noções básicas sobre coleta seletiva e reciclagem, carga horária: 4 h/a;
- Cobrança pela prestação de serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos, carga horária: 4 h/a.

Para o eixo temático Saúde, Meio Ambiente e Segurança foram idealizados os seguintes cursos:

- Educação Ambiental e Sustentabilidade, carga horária: 4 h/a;
- Métodos e Técnicas de Reciclagem Criativa, carga horária: 8 h/a.

Quadro 24 – Cursos planejados para a Sociedade Civil, 2025.

Quadro 24 – Cursos planejados para a Sociedade Civil, 2025.				
PÚBLICO-ALVO	Sociedade Civil			
EIXOS TEMÁTICOS	NOME DO CURSO	CARGA HORÁRIA POR CURSO	CARGA HORÁRIA TOTAL	CARGA HORÁRIA TOTAL
Gestão e Gerenciamento	Noções básicas sobre coleta seletiva e reciclagem	4hs	8hs	20hs
	Cobrança pela prestação de serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos	4hs		
Saúde, Meio Ambiente e Segurança	Educação Ambiental e sustentabilidade	4hs	12hs	
	Métodos e Técnicas de Reciclagem Criativa	8hs		



SECRETARIA DO
MEIO AMBIENTE
E MUDANÇA DO CLIMA
GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ



Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025.

O Volume 3 do Caderno de Formação compõe o Apêndice deste documento.

4



CONSIDERAÇÕES FINAIS

4 REFERENCIAL TEÓRICO UTILIZADO NOS CADERNOS DE FORMAÇÃO

Em todos os cursos livres deste Programa de Capacitação em Resíduos Sólidos Urbanos do estado do Ceará foram utilizados referencial bibliográfico básico e complementar disponível na rede mundial de computadores. Assim sendo, os Quadros a seguir trazem todas as fontes bibliográficas e seus respectivos *links* de acesso, agrupados conforme os eixos temáticos de Gestão e Gerenciamento; Procedimentos Operacionais; e Saúde, Meio Ambiente e Segurança (Quadros 25 a 32).

Quadro 25 – Referencial Teórico utilizado nos Cadernos de Formação: Técnicos e Terceirizados dos Municípios e dos Consórcios Públicos, cursos de Gestão e Gerenciamento.

Público-Alvo	Eixo Temático	Curso	Título	Tipo	Autor(es)	Ano	Link
Técnicos e Terceirizados	GESTÃO E GERENCIAMENTO	Noções básicas de gestão e de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos.	Manual de Saneamento	Livro	Brasil. Fundação Nacional de Saúde	2019	Link
			Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos	Livro	Monteiro, José Henrique Penido et al	2001	Link
			Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado	Livro	Vilhena, André (org.)	2018	Link
			Resíduos Sólidos: Gestão e Gerenciamento Integrado e Sustentável	Livro	Candiani, G.	2022	Link
			Lei Nº 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos	Lei	BRASIL	2010	Link
		Produção de indicadores e índices de resíduos sólidos urbanos.	Lei Nº 14.026/2020 - Atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico	Lei	BRASIL	2020	Link
			Manual de Saneamento	Livro	Brasil. Fundação Nacional de Saúde	2019	Link
			Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos	Livro	Monteiro, José Henrique Penido et al	2001	Link
			Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado	Livro	Vilhena, André (org.)	2018	Link
			Lei Nº 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos	Lei	BRASIL	2010	Link
		Cobrança pela prestação de serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos.	Lei Nº 14.026/2020 - Atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico	Lei	BRASIL	2020	Link
			Manual de Operação das Centrais Municipais de Resíduos	Livro	Secretaria de Meio Ambiente e Mudança do Clima	2024	Link
			Manual Orientativo sobre a Norma de Referência Nº 1/ANA/2021	Livro	BRASIL. Agência Nacional das Águas (ANA)	2021	Link
			Lei Nº 14.026/2020 - Atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico	Lei	BRASIL	2020	Link
			Lei Nº 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos	Lei	BRASIL	2010	Link
		Compostagem e Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos.	Manual de Saneamento	Livro	Brasil. Fundação Nacional de Saúde	2019	Link
			Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos	Livro	Monteiro, José Henrique Penido et al	2001	Link
			Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado	Livro	Vilhena, André (org.)	2018	Link
			Resíduos Sólidos: Gestão e Gerenciamento Integrado e Sustentável	Livro	Candiani, G.	2022	Link
			Guia para a compostagem	Livro	PINTO, Tarcísio de Paula	2015	Link
		Compostagem e Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos.	Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil	Livro	ABREMA	2024	Link
			Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado	Livro	Vilhena, André (org.)	2018	Link
			Resíduos Sólidos: Gestão e Gerenciamento Integrado e Sustentável	Livro	Candiani, G.	2022	Link
			Lei Nº 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos	Lei	BRASIL	2010	Link
			Lei Nº 14.026/2020 - Atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico	Lei	BRASIL	2020	Link

Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025.

Quadro 26 – Referencial Teórico utilizado nos Cadernos de Formação: Técnicos e Terceirizados dos Municípios e dos Consórcios Públicos, cursos de Procedimentos Operacionais.

Público-Alvo	Eixo Temático	Curso	Título	Tipo	Autor(es)	Ano	Link
Técnicos e Terceirizados	PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS	Composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos e Dimensionamento da quantidade de resíduos gerados.	NBR 10007 - Amostragem de Resíduos Sólidos	Norma	ABNT	2004	Link
			Manual de Saneamento	Livro	Brasil. Fundação Nacional de Saúde	2019	Link
			Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos	Livro	Monteiro, José Henrique Penido et al	2001	Link
			Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado	Livro	Vilhena, André (org.)	2018	Link
			Projeto Arquitetônico Modelo Básico de Aterro Sanitário / Rejeitos: roteiro para tomadores de decisão	Documento Técnico	Secretaria de Meio Ambiente e Mudança do Clima	2024	Link
			Lei 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos	Lei	BRASIL	2010	Link
			Lei 14.026/2020 - Atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico	Lei	BRASIL	2020	Link
			Resíduos Sólidos: Gestão e Gerenciamento Integrado e Sustentável	Livro	Candiani, G.	2022	Link
		Operação de Centrais Municipais de Resíduos (CMR).	Manual de Operação das Centrais Municipais de Resíduos	Livro	Secretaria de Meio Ambiente e Mudança do Clima	2024	Link
			Plano das Coletas Seletivas	Livro	Secretaria de Meio Ambiente	2019	Link
			Lei Nº 16.032/2016	Lei	Ceará	2016	Link
			Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado	Livro	Vilhena, André (org.)	2018	Link
			Lei Nº 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos	Lei	BRASIL	2010	Link
			Lei Nº 14.026/2020 - Atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico	Lei	BRASIL	2020	Link

Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025.

Quadro 27 – Referencial Teórico utilizado nos Cadernos de Formação: Técnicos e Terceirizados dos Municípios e dos Consórcios Públicos, cursos de Saúde, Segurança e Meio Ambiente.

Público-Alvo	Eixo Temático	Curso	Título	Tipo	Autor(es)	Ano	Link
Técnicos e Terceirizados	SAÚDE, SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE	Educação Ambiental e Sustentabilidade.	Educar para a Sustentabilidade: Visões de Presente e Futuros	Livro	Grandisoli, Edson <i>et al.</i>	2020	Link
			Educação para o Desenvolvimento Sustentável: Um Roteiro	Relatório	UNESCO	2021	Link
			Avaliação e Monitoramento de Políticas Públicas de Educação Ambiental	Livro	Raymundo, Maria H. A. <i>et al.</i>	2019	Link
			Resolução CONAMA Nº 422	Resolução	CONAMA	2010	Link
			Programa de Educação Ambiental do Ceará – PEACE 4ª edição	Relatório	Secretaria de Meio Ambiente do Ceará	2017	Link
		Normas Regulamentadoras.	Lei Federal Nº 9.795, de 27 de abril de 1999	Lei	BRASIL	1999	Link
			Norma Regulamentadora nº1 - disposições gerais e gerenciamento de riscos ocupacionais	Norma	Ministério do Trabalho e Emprego	2024	Link
			Norma Regulamentadora nº5 - comissão interna de prevenção de acidentes	Norma	Ministério do Trabalho e Emprego	2022	Link
			Norma Regulamentadora nº6 - equipamento de proteção individual	Norma	Ministério do Trabalho e Emprego	2022	Link
			Norma Regulamentadora nº9 - avaliação e controle das exposições ocupacionais a agentes físicos, químicos e biológicos	Norma	Ministério do Trabalho e Emprego	2021	Link
			Norma Regulamentadora nº12 - segurança no trabalho em máquinas e equipamentos	Norma	Ministério do Trabalho e Emprego	2022	Link
			Norma Regulamentadora nº15 - atividades e operações insalubres	Norma	Ministério do Trabalho e Emprego	2022	Link
			Norma Regulamentadora nº17 - ergonomia	Norma	Ministério do Trabalho e Emprego	2022	Link
			Norma Regulamentadora nº38 - segurança e saúde no trabalho nas atividades de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Norma	Ministério do Trabalho e Emprego	2022	Link
			Descomplicando a Norma Regulamentadora 1	Livro	Leal, P.	2023	Link
			Segurança do Trabalho: gerenciamento de riscos ocupacionais – GRO/PGR	Livro	Silva Filho, J. A.	2021	Link

Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025.

Quadro 28 – Referencial Teórico utilizado nos Cadernos de Formação: Catadores e Catadoras, cursos de Gestão e Gerenciamento.

Público-Alvo	Eixo Temático	Curso	Título	Tipo	Autor(es)	Ano	Link
Catadores e Catadoras	GESTÃO E GERENCIAMENTO	Classificação de resíduos sólidos urbanos	Manual de Saneamento	Livro	Brasil. Fundação Nacional de Saúde	2019	Link
			Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos	Livro	Monteiro, José Henrique Penido <i>et al.</i>	2001	Link
			Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado	Livro	Vilhena, André (org.)	2018	Link
			Resíduos Sólidos: Gestão e Gerenciamento Integrado e Sustentável	Livro	Candiani, G.	2022	Link
			Lei Nº 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos	Lei	BRASIL	2010	Link
			Lei Nº 14.026/2020 - Atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico	Lei	BRASIL	2020	Link
		Gestão interna de organizações coletivas de catadores	Resíduos sólidos - Classificação	Norma	ABNT	2004	Link
			Lei Nº 12.690 de 19 de julho de 2013	Lei	BRASIL	2013	Link
			Lei Nº 5.764, de 16 de dezembro de 1971	Lei	BRASIL	1971	Link
			O Cooperativismo Solidário e Popular: Elementos Histórico-Conceptuais	Artigo Científico	ASSIS, Mário Henrique Fernandes de	2022	Link
			Lei Nº 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos	Lei	BRASIL	2010	Link

Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025.

Quadro 29 – Referencial Teórico utilizado nos Cadernos de Formação: Catadores e Catadoras, cursos de Procedimentos Operacionais.

Público-Alvo	Eixo Temático	Curso	Título	Tipo	Autor(es)	Ano	Link
Catadores e Catadoras	PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS	Noções básicas sobre coleta seletiva.	Manual de Operação das Centrais Municipais de Resíduos	Livro	Secretaria de Meio Ambiente e Mudança do Clima	2024	Link
			Plano das Coletas Seletivas	Livro	Secretaria de Meio Ambiente	2019	Link
			Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado	Livro	Vilhena, André (org.)	2018	Link
			Partiu Cuidar	Cartilha	Prefeitura de Fortaleza	2023	Link
			Coletas seletivas em movimento	Livro	WWF-Brasil	2015	Link
		Normas básicas sobre riscos ocupacionais e Uso de Equipamento de Proteção Individual - EPI	Resolução Nº 275	Resolução	Brasil	2001	Link
			Norma Regulamentadora Nº 1 - Disposições gerais e gerenciamento de riscos ocupacionais	Norma	Ministério do Trabalho e Emprego	2024	Link
			Norma Regulamentadora Nº6 - equipamento de proteção individual	Norma	Ministério do Trabalho e Emprego	2022	Link
			Portaria Nº 1.823	Lei	Ministério da Saúde	2012	Link
			Segurança e Saúde no Trabalho: Guia Prático para Técnicos	Livro	Lamattina, Alexandre de Araújo; Morais, Rubia Carla Ramires	2024	Link
			Cartilha saúde da trabalhadora e do trabalhador	Cartilha	COSTA, Danielli da Silva <i>et al.</i>	2022	Link
			BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde	Cartilha		2018	Link

Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025.

Quadro 30 – Referencial Teórico utilizado nos Cadernos de Formação: Catadores e Catadoras, cursos de Saúde, Segurança e Meio Ambiente.

Público-Alvo	Eixo Temático	Curso	Título	Tipo	Autor(es)	Ano	Link
Catadores e Catadoras	SAÚDE, SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE	Noções básicas sobre relações trabalhistas: Trabalhadores de materiais recicláveis	Lei Nº 5.452, de 1º de maio de 1943. Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho	Livro	SENADO FEDERAL	2017	Link
			O catador é legal: Um guia na luta pelos direitos das Catadoras e Catadores de materiais recicláveis	Livro	MINAS GERAIS. Ministério Público do Estado de Minas Gerais	2022	Link
			Mãos que reciclam: contribuindo para transformar	Livro	BAHIA. Defensoria Pública do Estado da Bahia	2021	Link
		Educação Ambiental e Sustentabilidade.	Educar para a Sustentabilidade: Visões de Presente e Futuros	Livro	Grandisoli, Edson <i>et al.</i>	2020	Link
			Educação para o Desenvolvimento Sustentável: Um Roteiro	Relatório	UNESCO	2021	Link
			Resolução Nº 275	Resolução	CONAMA	2001	Link
			Resolução CONAMA Nº 422	Resolução	CONAMA	2010	Link
			Programa de Educação Ambiental do Ceará – PEACE 4ª edição	Relatório	Secretaria de Meio Ambiente do Ceará	2017	Link
			Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999	Lei	BRASIL	1999	Link

Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025.

Quadro 31 – Referencial Teórico utilizado nos Cadernos de Formação: Sociedade Civil, cursos de Gestão e Gerenciamento.

Público-Alvo	Eixo Temático	Curso	Título	Tipo	Autor(es)	Ano	Link
Sociedade Civil	GESTÃO E GERENCIAMENTO	Noções básicas sobre coleta seletiva e reciclagem.	Manual de Saneamento	Livro	Brasil. Fundação Nacional de Saúde	2019	Link
			Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos	Livro	Monteiro, José Henrique Penido <i>et al</i>	2001	Link
			Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado	Livro	Vilhena, André (org.)	2018	Link
			Resíduos Sólidos: Gestão e Gerenciamento Integrado e Sustentável	Livro	Candiani, G.	2022	Link
			Lei Nº 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos	Lei	BRASIL	2010	Link
			Lei Nº 14.026/2020 - Atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico	Lei	BRASIL	2020	Link
		Cobrança pela prestação de serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos.	Manual de Saneamento	Livro	Brasil. Fundação Nacional de Saúde	2019	Link
			Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos	Livro	Monteiro, José Henrique Penido <i>et al</i>	2001	Link
			Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado	Livro	Vilhena, André (org.)	2018	Link
			Manual Orientativo sobre a Norma de Referência Nº 1/ANA/2021	Livro	BRASIL - Agência Nacional das Águas (ANA)	2021	Link
			Lei Nº 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos	Lei	BRASIL	2010	Link
			Lei Nº 14.026/2020 - Atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico	Lei	BRASIL	2020	Link
			Resolução ANA Nº 79	Livro	BRASIL - Agência Nacional das Águas (ANA)	2021	Link

Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025.

Quadro 32 – Referencial Teórico utilizado nos Cadernos de Formação: Sociedade Civil, cursos de Saúde, Segurança e Meio Ambiente.

Público-Alvo	Eixo Temático	Curso	Título	Tipo	Autor(es)	Ano	Link
Sociedade Civil	SAÚDE, SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE	Educação Ambiental e Sustentabilidade.	Educar para a Sustentabilidade: Visões de Presente e Futuros	Livro	Grandisoli, Edson <i>et al</i> .	2020	Link
			Educação para o Desenvolvimento Sustentável: Um Roteiro	Relatório	UNESCO	2021	Link
			Resolução Nº 275	Resolução	CONAMA	2001	Link
			Resolução CONAMA Nº 422	Resolução	CONAMA	2010	Link
			Programa de Educação Ambiental do Ceará – PEACE 4ª edição	Relatório	Secretaria de Meio Ambiente do Ceará	2017	Link
			Lei Federal Nº 9.795, de 27 de abril de 1999	Lei	BRASIL	1999	Link
			Lei Federal Nº 14.926	Lei	Brasil	2024	Link
		Métodos e técnicas de reciclagem criativa.	Resíduos Plásticos e Reciclagem: Aspectos gerais e tecnologia.	Livro	ZANIN, Maria; MANCINI, D.	2004	Link
			Materiais Recicláveis	Livro	Mariana de Moraes Cardoso	2013	Link
			Lei Nº 14.260	Lei	BRASIL	2021	Link
			Lei Nº 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos	Lei	BRASIL	2010	Link
			Decreto Nº 12.106	Decreto	BRASIL	2024	Link
			Plano estratégico de saneamento básico do Ceará	Livro	CEARÁ. Assembleia Legislativa do Estado do Ceará – ALECE	2022	Link
			Reciclagem: o primeiro passo para a preservação ambiental	Livro	FONSECA, Lúcia Helena Araújo	2013	Link

Fonte: Programa Cientista Chefe de Meio Ambiente, SEMA, 2025.

Acredita-se que, com a publicação deste Programa de Capacitação em Resíduos Sólidos Urbanos do estado do Ceará, municípios e Consórcios Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos cearenses tenham o instrumental mínimo para iniciar (ou dar continuidade) à qualificação e capacitação inerentes ao manejo e gestão de resíduos sólidos urbanos.