

**PLANO DE GERENCIAMENTO DE
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO
CIVIL (PGRCC) – UNIDADE BÁSICA
DE SAÚDE (UBS) – BARRA DE SÃO
MIGUEL (AL)**

Fevereiro/ 2026



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	5
1. OBJETIVOS	5
2. INFORMAÇÕES GERAIS	6
2.1. Identificação do Empreendedor	6
2.2. Identificação do Empreendimento	6
2.3. Responsável Técnico pela Elaboração do PGRCC.....	6
3. BASE LEGAL E NORMATIVA	6
3.1. Legislação Federal	7
3.2. Normas Técnicas da ABNT	8
3.3. Legislação Estadual – Alagoas	8
3.4. Legislação Municipal – Barra de São Miguel/AL.....	9
4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	9
4.1. Descrição da Obra.....	9
5. ELEMENTOS DO PGRCC.....	12
5.1. Classificação dos Resíduos da Construção Civil	12
5.2. Destinação dos Resíduos da Construção Civil	12
5.3. Gestão no Canteiro de Obras	13
5.4. Minimização dos Resíduos	14
5.5. Segregação e Acondicionamento dos Resíduos.....	15
5.6. Dispositivos de Acondicionamento	16
5.7. Treinamento da Mão de Obra Envolvida.....	18
5.8. O princípio dos 3 R's	19
6. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL.....	21
6.1. Caracterização dos Resíduos Gerados	21
6.2. Estimativa da Geração dos Resíduos	23
6.3. Acondicionamento Inicial.....	25
6.4. Transporte dos Resíduos	27
6.4.1. Transporte Interno.....	27
6.4.2. Transporte Externo.....	29
6.5. Acondicionamento Final.....	31
6.6. Destinação Final	33



6.7.	Reutilização e Reciclagem dos Resíduos	37
7.	AÇÕES PREVISTAS	38
7.1.	Acondicionamento dos Resíduos	38
7.2.	Destinação Final dos Resíduos da Construção Civil	38
7.3.	Transportes Externos	39
7.4.	Remoção dos Resíduos do Canteiro de Obras	39
7.5.	Considerações Gerais	39
8.	ACOMPANHAMENTOS.....	40
8.1.	Volume de Resíduos Gerados	40
8.2.	Monitoramento dos Indicadores	40
9.	CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO PGRCC.....	41
10.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	42
11.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Possíveis resíduos gerados na construção da UBS.....	21
Tabela 2.	Caracterização dos resíduos gerados na obra.	22
Tabela 3.	Estimativa quantitativa x porcentagem de geração de resíduos na construção de UBS no Município da Barra de São Miguel.	24
Tabela 4.	Estimativa quantitativa de resíduos gerados na escavação na construção da UBS no Município da Barra de São Miguel.	25
Tabela 5.	Estimativa do cálculo da geração de resíduos na construção de uma UBS no Município da Barra de São Miguel.	25
Tabela 6.	Acondicionamento inicial dos resíduos gerados na obra.	25
Tabela 7.	Transporte interno dos resíduos da construção civil.	28
Tabela 8.	Transporte externo dos resíduos da construção civil.	30
Tabela 9.	Tipos de transporte externo utilizados para os resíduos da construção civil.	30
Tabela 10.	Acondicionamento final dos resíduos gerados na obra.	32
Tabela 11.	Destinação final dos resíduos gerados na obra.	33
Tabela 12.	Descrição das áreas e condições de recebimento.	35
Tabela 13.	Cronograma de implantação do PGRCC.	41



LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ilustração da Unidade Básica de Saúde (UBS) após a execução do projeto.	10
Figura 2. Planta de Locação (UBS).	11
Figura 3. Organização e sustentabilidade no canteiro de obras.	14
Figura 4. Código de cores de resíduos conforme a CONAMA 275/01.	16
Figura 5. Bombona plástica.	16
Figura 6. Baias para descarte de resíduos.	17
Figura 7. Bags para descarte dos resíduos.	18
Figura 8. Caçamba estacionaria.	18
Figura 9. 3 R's da Sustentabilidade.	20



APRESENTAÇÃO

Este documento técnico apresenta o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) referente à implantação de uma **Unidade Básica de Saúde (UBS)**, localizada no município de Barra de São Miguel, estado de Alagoas, a ser submetida para fins de licenciamento ambiental.

A construção da Unidade Básica de Saúde tem como objetivo ampliar e qualificar o atendimento à população, promovendo melhorias na infraestrutura de saúde pública, nas condições de acessibilidade, segurança e integração com o tecido urbano existente. Intervenções dessa natureza desempenham papel estratégico no fortalecimento das políticas públicas de saúde, na valorização do espaço urbano e na promoção do bem-estar social, além de contribuir para a geração de emprego e renda durante sua execução.

Sob a ótica ambiental, a implantação da UBS incorpora princípios de responsabilidade socioambiental, com ênfase no uso racional dos recursos naturais, na minimização da geração de resíduos e no adequado gerenciamento dos resíduos da construção civil provenientes das diferentes etapas da obra. Nesse contexto, o PGRCC constitui instrumento essencial para orientar a segregação, o acondicionamento, o transporte e a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos, assegurando a conformidade com a legislação ambiental vigente e com as boas práticas da engenharia pública.

Considerando a relevância das questões ambientais e a necessidade de prevenir a degradação do meio ambiente, o empreendimento adotará, em seu canteiro de obras, as diretrizes estabelecidas neste Plano de Gerenciamento, visando à redução, ao controle e à correta destinação dos resíduos gerados, em atendimento à Resolução CONAMA nº 307/2002, que estabelece critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Dessa forma, busca-se contribuir para a preservação ambiental, a melhoria da qualidade de vida da população local e a sustentabilidade das intervenções propostas para a construção da Unidade Básica de Saúde.

1. OBJETIVOS

- O presente Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) tem como objetivo estabelecer os procedimentos técnicos e operacionais necessários para assegurar o correto armazenamento, manejo, transporte e destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos gerados durante as atividades de **construção da Unidade Básica de Saúde (UBS)**.



- O plano visa priorizar a minimização da geração de resíduos, a segregação na fonte, a reutilização e a reciclagem sempre que tecnicamente viável, contribuindo para a redução dos impactos ambientais associados às intervenções em infraestrutura pública.
- Adicionalmente, o PGRCC busca garantir o atendimento integral à legislação ambiental vigente, às normas técnicas aplicáveis e às exigências do licenciamento ambiental junto ao Instituto do Meio Ambiente de Alagoas – IMA/AL, assegurando que a execução da obra ocorra em conformidade com as boas práticas tradicionais da engenharia civil e com os princípios de responsabilidade socioambiental.

2. INFORMAÇÕES GERAIS

2.1. Identificação do Empreendedor

PROPRITÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DE SÃO MIGUEL
RAZÃO SOCIAL	BARRA DE SÃO MIGUEL GAB PREFEITO
ENDEREÇO COMPLETO	RUA JOÃO FLORÊNCIO, S/N, CENTRO, BARRA DE SÃO MIGUEL CEP: 57.180-000
CNPJ	12.263.869/0001-08

2.2. Identificação do Empreendimento

OBRA	CONSTRUÇÃO DE UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE (UBS)
LOCALIZAÇÃO	ALTO DE SÃO MARCOS, EM FRENTE A RUA SD. SEIS (09° 50' 23.05" S; 35° 54' 19.59" W)
RESPONSÁVEL TÉCNICO PROJETO	ALANA CAROLINE LIMA CORDEIRO – CREA: 0221266054/AL

2.3. Responsável Técnico pela Elaboração do PGRCC

NOME	ALANA CAROLINE LIMA CORDEIRO
FUNÇÃO	ENGENHEIRA CIVIL
CREA	0221266054/AL

3. BASE LEGAL E NORMATIVA

O presente Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), referente à obra da **Unidade Básica de Saúde (UBS)**, no município de Barra de São Miguel, Estado de Alagoas, foi elaborado em conformidade com a legislação ambiental vigente em



âmbito federal, estadual e municipal, bem como com as normas técnicas aplicáveis, observando os princípios da gestão integrada, da responsabilidade compartilhada e da prevenção de impactos ambientais associados às atividades da construção civil.

Do ponto de vista ambiental, a construção da Unidade Básica de Saúde (UBS) caracteriza-se por sua inserção em ambiente sensível, exigindo cuidados específicos quanto ao manejo de resíduos da construção civil, controle de impactos e preservação da qualidade ambiental do entorno. Nesse contexto, a implementação do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil é fundamental para assegurar que as atividades executivas ocorram de forma ordenada, sustentável e em conformidade com a legislação ambiental vigente.

3.1. Legislação Federal

No âmbito federal, a gestão dos resíduos sólidos, incluindo os resíduos da construção civil, é disciplinada principalmente pela **Lei Federal nº 12.305/2010**, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Essa legislação estabelece princípios, objetivos e instrumentos para a gestão e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos, determinando a prioridade da não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e, por último, a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

A PNRS define ainda a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, aplicável aos geradores de resíduos da construção civil, incluindo o poder público, construtoras, prestadores de serviço e transportadores, exigindo o planejamento prévio das ações de gerenciamento por meio da elaboração do PGRCC.

Complementarmente, destaca-se a **Lei Federal nº 9.605/1998** (Lei de Crimes Ambientais), que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, incluindo o manejo inadequado de resíduos sólidos, reforçando a obrigatoriedade do correto gerenciamento e destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados.

No que se refere especificamente aos resíduos da construção civil, a **Resolução CONAMA nº 307/2002**, e suas alterações posteriores (Resoluções CONAMA nº 348/2004, nº 431/2011 e nº 469/2015), estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão desses resíduos, classificando-os em Classes A, B, C e D, conforme sua natureza e potencial de reutilização, reciclagem ou periculosidade. Essa resolução constitui o principal marco normativo para a elaboração do PGRCC, sendo amplamente adotada nos modelos analisados.



3.2. Normas Técnicas da ABNT

O gerenciamento dos resíduos também observa as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), amplamente referenciadas nos PGRCC analisados e ainda plenamente vigentes, destacando-se:

- **ABNT NBR 10.004** – Classificação dos resíduos sólidos;
- **ABNT NBR 10.006** – Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos;
- **ABNT NBR 10.007** – Amostragem de resíduos sólidos;
- **ABNT NBR 15.112** – Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – diretrizes para projeto, implantação e operação;
- **ABNT NBR 15.113** – Resíduos sólidos da construção e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação;
- **ABNT NBR 15.114** – Resíduos sólidos da construção civil – Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação;
- **ABNT NBR 15.115** – Execução de camadas de pavimentação com agregados reciclados;
- **ABNT NBR 15.116** – Utilização de agregados reciclados em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural;
- **ABNT NBR 13.221** – Transporte terrestre de resíduos;
- **ABNT NBR 12.235** – Armazenamento de resíduos sólidos perigosos.

3.3. Legislação Estadual – Alagoas

No âmbito estadual, o gerenciamento de resíduos sólidos no Estado de Alagoas é regido pela **Lei Estadual nº 7.749/2015**, fica instituída a Política Estadual de Resíduos Sólidos e Inclusão Produtiva, que dispõe sobre as diretrizes gerais, os seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento dos resíduos, em consonância com as políticas estaduais de meio ambiente, recursos hídricos, saneamento básico e de promoção da inclusão social.

Complementarmente, destaca-se a **Lei Estadual nº 7.625/2014**, altera a lei estadual nº 6.787, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a consolidação dos procedimentos adotados quanto ao licenciamento ambiental, das infrações administrativas, e dá outras providências.



Também são consideradas as normas e diretrizes emitidas pelo **Instituto do Meio Ambiente de Alagoas – IMA/AL**, órgão ambiental licenciador competente, que exige a apresentação do PGRCC como condicionante para obras de implantação, ampliação ou revitalização de empreendimentos, inclusive obras públicas e de infraestrutura urbana, como observado nos modelos de PGRCC analisados no estado.

3.4. Legislação Municipal – Barra de São Miguel/AL

No âmbito municipal, aplicam-se as disposições constantes na legislação ambiental e urbanística do Município de Barra de São Miguel, bem como as diretrizes do Plano Diretor Municipal e demais instrumentos normativos que tratam do ordenamento territorial, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Embora o município não possua legislação específica detalhada para resíduos da construção civil, adota-se, de forma subsidiária, a legislação federal e estadual vigente, conforme prática observada nos modelos de PGRCC de municípios alagoanos analisados, garantindo a compatibilidade do plano com as exigências locais e com o licenciamento ambiental conduzido pelo IMA/AL.

4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

4.1. Descrição da Obra

A obra refere-se à implantação de uma Unidade Básica de Saúde (UBS), a ser executada em terreno previamente delimitado, com **uma área total de 1.643,40 m²** (0,1643 ha) e perímetro de 160,95 m. A edificação contará com área útil de 389,78 m² e área total de projeção coberta, incluindo marquises, de **481 m²**, sendo esta última adotada como referência para fins de estimativa da geração de resíduos da construção civil.

O empreendimento contempla, além da edificação principal, a implantação de acessos, calçadas, áreas externas de circulação, paisagismo e toda a infraestrutura básica necessária ao pleno funcionamento da unidade. A UBS será composta por ambientes destinados ao atendimento à população, incluindo recepção, consultórios, salas de procedimentos, sanitários, áreas administrativas, espaços de apoio técnico e demais dependências previstas em projeto, atendendo às normas técnicas vigentes e aos parâmetros urbanísticos locais.

A execução do projeto compreenderá as seguintes etapas: serviços preliminares, limpeza e preparação do terreno, locação da obra, terraplenagem e regularização do solo, execução das fundações, estruturas, alvenarias e coberturas, implantação dos sistemas hidrossanitário,

elétrico e de drenagem, execução de pavimentações externas, urbanização, implantação de áreas verdes, acabamentos e limpeza geral da obra.

O prazo total previsto para a execução do empreendimento é de **10 (dez) meses**. Durante todo o período de obra, as atividades serão planejadas e executadas de forma integrada, garantindo a correta segregação, acondicionamento, transporte e destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil gerados, em conformidade com a legislação vigente e com as diretrizes estabelecidas neste Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC).

Figura 1. Ilustração da Unidade Básica de Saúde (UBS) após a execução do projeto.



Fonte: Governo Federal, 2026.

Figura 2. Planta de Localização (UBS).



Fonte: Avant Arquitetura, 2026.

Figura 3. Planta de Localização (UBS).



Fonte: Avant Arquitetura, 2026.



5. ELEMENTOS DO PGRCC

5.1. Classificação dos Resíduos da Construção Civil

De acordo com o Art. 3º da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), os resíduos da construção civil são classificados conforme suas características e possibilidades de reaproveitamento, da seguinte forma:

Classe A - Compreende os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

- I. Resíduos provenientes de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, incluindo solos oriundos de atividades de terraplanagem;
- II. Resíduos provenientes de construção, demolição, reformas e reparos de edificações, como componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, entre outros), argamassas e concreto;
- III. Resíduos resultantes de processos de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios, entre outros), produzidas nos próprios canteiros de obras;

Classe B - São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso;

Classe C - São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação; /

Classe D - São resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

5.2. Destinação dos Resíduos da Construção Civil

Conforme disposto no Art. 10º da Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas alterações, os resíduos da construção civil, após triagem, deverão ser destinados das seguintes formas:

Classe A: Deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados a aterro de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros;

Classe B: Deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;



Classe C: Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas;

Classe D: Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

5.3. Gestão no Canteiro de Obras

A questão do gerenciamento de resíduos está intimamente associada ao problema do desperdício de materiais e mão-de-obra na execução do empreendimento. A preocupação expressa, inclusive na Resolução CONAMANº 307, com a não-geração dos resíduos deve estar presente na implantação e consolidação do programa de gestão de resíduos. O planejamento e instalação do canteiro de obras devem seguir as principais normas, que são a NR-18 e a NBR 12284 (NB 1367).

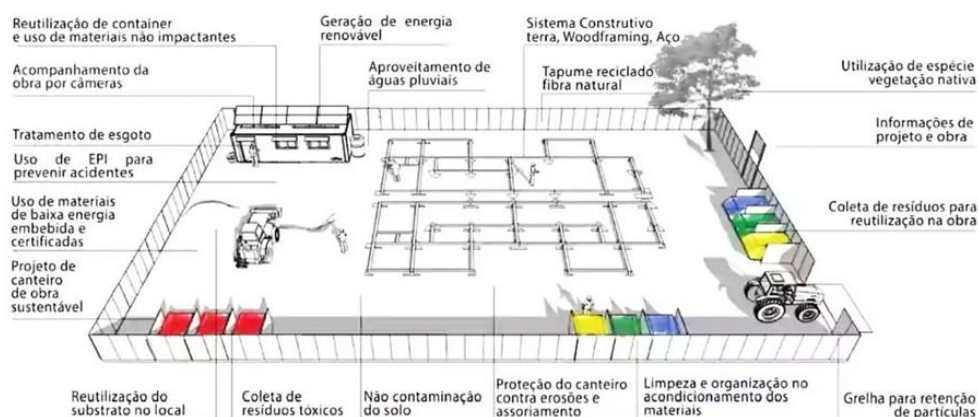
Em relação à não-geração dos resíduos, há importantes contribuições propiciadas por projetos e sistemas construtivos racionalizados e também por práticas de gestão da qualidade já consolidadas. A gestão nos canteiros contribui muito para não gerar resíduos, considerando que:

- O canteiro fica mais organizado e mais limpo;
- Haverá a triagem de resíduos, impedindo sua mistura com insumos;
- Haverá possibilidade de reaproveitamento de resíduos antes de descartá-los;
- Serão quantificados e qualificados os resíduos descartados, possibilitando a identificação de possíveis focos de desperdício de materiais.

Os aspectos considerados na gestão de resíduos abordados a seguir dizem respeito à organização do canteiro e aos dispositivos e acessórios indicados para viabilizar a coleta diferenciada e a limpeza da obra. No que se refere ao fluxo dos resíduos no interior da obra, são descritas condições para o acondicionamento inicial, o transporte interno e o acondicionamento final. Há considerações gerais sobre a possibilidade de reutilização ou reciclagem dos resíduos dentro dos próprios canteiros. Finalmente, são sugeridas condições contratuais específicas para que empreiteiros e fornecedores, de um modo geral, formalizem o compromisso de cumprimento dos procedimentos propostos.

Há uma profunda correlação entre os fluxos e os estoques de materiais em canteiro e o evento da geração de resíduos. Devem ser estabelecidas condições específicas para acondicionamento inicial, transporte interno e acondicionamento final de cada resíduo identificado e coletado.

Figura 4. Organização e sustentabilidade no canteiro de obras.



Fonte: Pontello e Oliveira, 2020.

5.4. Minimização dos Resíduos

A prevenção da geração de resíduos nas atividades da construção civil constitui o objetivo central da aplicação do Plano de Gerenciamento de Resíduos nos canteiros de obras. Entretanto, reconhece-se que a eliminação total dos resíduos é tecnicamente inviável, sendo necessário estruturar o gerenciamento dentro de uma hierarquia que prioriza a não geração, seguida da redução, reutilização, reciclagem, tratamento e, por fim, a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Nesse contexto, o desenvolvimento e a adoção de técnicas voltadas à minimização da geração de resíduos no canteiro de obras representam o primeiro e mais relevante passo para a efetiva operacionalização do gerenciamento, contribuindo diretamente para a redução de impactos ambientais, custos operacionais e desperdícios de materiais.

As ações destinadas à minimização da geração de resíduos podem ser implementadas por meio das seguintes medidas:

- I. Aperfeiçoamento das definições e do nível de detalhamento dos projetos executivos, visando reduzir retrabalhos e desperdícios;
- II. Qualificação e seleção criteriosa de fornecedores de materiais, insumos e componentes da construção civil;
- III. Contratação exclusiva de empresas transportadoras e unidades receptoras de resíduos devidamente licenciadas pelos órgãos ambientais competentes;
- IV. Orientação, capacitação e mobilização contínua da mão de obra e dos responsáveis técnicos envolvidos na execução da obra;



- V. Adoção de procedimentos operacionais e mecanismos de controle durante a execução das atividades, de modo a evitar perdas decorrentes de estocagem e transporte inadequados no canteiro, falhas de prumo, nivelamento e planicidade, bem como a utilização de sistemas construtivos e componentes de vedação compatíveis com a passagem de instalações e tubulações.

5.5. Segregação e Acondicionamento dos Resíduos

A segregação corresponde à separação dos resíduos gerados durante a execução da obra, devendo ser realizada preferencialmente pelo próprio gerador, ainda na fonte de geração ou, quando aplicável, nas áreas de destinação devidamente licenciadas para essa finalidade, em conformidade com a classificação dos resíduos definida na etapa de caracterização. Essa triagem deve ocorrer entre as classes definidas pela Resolução CONAMA nº 307/02, armazenando-os em depósitos distintos para futura utilização na própria obra, ou fora dela.

O acondicionamento, por sua vez, refere-se ao conjunto de procedimentos destinados à adequada armazenagem dos resíduos em recipientes compatíveis com suas características, devidamente identificados, estanques e mantidos em condições satisfatórias de higiene, de modo a assegurar a proteção dos materiais, facilitar o manuseio e garantir a segurança e eficiência das operações de coleta e transporte interno no canteiro de obras.

Esta etapa é essencial para a adequada organização do canteiro de obras e para a manutenção das condições de limpeza e segurança operacional, contribuindo para a facilitação da reutilização de materiais, a redução de riscos de acidentes e a prevenção da contaminação cruzada entre diferentes tipos de resíduos, condição indispensável para seu posterior aproveitamento e reutilização.

A responsabilidade pela segregação dos resíduos recai sobre o próprio gerador, neste caso a equipe da empresa contratada para a execução dos serviços de engenharia, devendo a separação ser realizada ao término da jornada diária de trabalho, preferencialmente pelo responsável direto pela atividade executada, de modo a assegurar a correta segregação e o máximo aproveitamento dos resíduos gerados.

Seja qual for o acondicionamento utilizado é necessária a sinalização do tipo de resíduo por meio de adesivo ou placa com indicação da cor padronizada, segundo a Resolução CONAMA nº 275/2001, que estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos a serem adotados na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas

informativas para a coleta seletiva, conforme Tabela 4. Além disso a placa deve conter a identificação do resíduo.

Figura 5. Código de cores de resíduos conforme a CONAMA 275/01.



Fonte: I9 Consultoria, 2026.

5.6. Dispositivos de Acondicionamento

Os dispositivos destinados ao acondicionamento dos resíduos da construção civil no canteiro de obras devem ser adequados ao tipo e à classe do resíduo gerado, de modo a garantir a segregação, o armazenamento seguro, a organização do canteiro e a prevenção de riscos à saúde pública e ao meio ambiente. Sendo elas:

Bombona: Recipiente com capacidade aproximada de 50 litros, apresentando diâmetro superior a 35 cm após o corte da parte superior. As bombonas deverão ser revestidas internamente com sacos de rafia e devidamente identificadas por meio de nomenclatura e cores padronizadas da coleta seletiva, de acordo com o tipo de material a ser acondicionado.

Figura 6. Bombona plástica.



Fonte: Elastobor, 2026.

Baia: Estrutura de acondicionamento confeccionada em chapas ou placas de madeira, metal ou tela, dimensionada de forma compatível com o volume e o tipo de resíduo a ser armazenado. Em determinadas situações, a baia pode ser composta apenas por placas laterais delimitadoras; em outros casos, faz-se necessária a construção de um compartimento do tipo “caixa sem tampa”, garantindo maior controle e organização dos resíduos.

Figura 7. Baias para descarte de resíduos.



Fonte: SINDUSCON-SP, 2026.

Bags (saco de rafia): Embalagem produzida a partir do polipropileno, polímero plástico derivado do propileno, cujas principais características incluem baixo custo, facilidade de moldagem e coloração, boa estabilidade térmica, resistência ao impacto, além de elevada resistência química e a solventes. Esses sacos deverão ser acondicionados no interior das bombonas, sendo utilizados, especialmente, para o armazenamento das embalagens de sacos de cimento, de modo a evitar a contaminação do solo.

Figura 8. Bags para descarte dos resíduos.



Fonte: Agricola shop, 2026.

Caçamba estacionaria (caixa coletora): Recipiente metálico confeccionado em conformidade com as normas da ABNT, composto por chapas metálicas reforçadas e com capacidade de armazenamento da ordem de 5,0 m³, destinado à coleta, ao armazenamento temporário e ao transporte dos resíduos da construção civil.

Figura 9. Caçamba estacionaria.



Fonte: Mercado Livre, 2026.

5.7. Treinamento da Mão de Obra Envolvida



Com o objetivo de promover o treinamento e a conscientização da equipe de mão de obra envolvida na obra, deverão ser adotadas as seguintes medidas:

- I. Apresentar aos trabalhadores, nos canteiros de obras, o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, destacando seus objetivos, procedimentos e responsabilidades;
- II. Conscientizar a equipe quanto à importância da correta gestão dos resíduos, tanto para a preservação do meio ambiente quanto para o atendimento às exigências da Resolução CONAMA nº 307/2002;
- III. III. Capacitar a mão de obra para a segregação adequada dos resíduos, por meio da coleta seletiva, com identificação correta das classes A, B e D, considerando que não há previsão de geração significativa de resíduos Classe C no escopo deste empreendimento;
- IV. Definir e implementar uma campanha interna de disseminação do plano no canteiro de obras, por meio de palestras internas periódicas (preferencialmente semanais), além da utilização de cartazes, placas e sinalização das áreas de disposição dos resíduos, esclarecendo de forma objetiva “o que descartar e onde descartar”;
- V. Estimular a participação dos trabalhadores, possibilitando que os recursos arrecadados com a comercialização dos resíduos recicláveis retornem à equipe, conforme critérios definidos pelos próprios colaboradores.

5.8 O princípio dos 3 R's

O gerenciamento dos resíduos sólidos da construção civil fundamenta-se no princípio dos 3 R's: reduzir, reutilizar e reciclar, os quais se desdobram nos seguintes planos de ação:

I. Plano de Redução:

- a. Elaborar um planejamento detalhado do projeto e das etapas construtivas;
- b. Designar um responsável pela gestão do empreendimento como um todo, visando à compatibilização das decisões e ao adequado fluxo de informações técnicas;
- c. Conscientizar a equipe responsável pela elaboração, desenvolvimento e detalhamento dos projetos técnicos quanto à importância da compatibilização de projetos, da racionalização do processo construtivo, da modulação e padronização de elementos e componentes, bem como da qualidade do detalhamento e das especificações.

A redução tem como finalidade atuar diretamente na fonte geradora dos resíduos, evitando desperdícios de materiais. O desperdício implica ônus tanto para o poder público

quanto para o contribuinte, enquanto sua redução resulta na diminuição de custos e constitui fator determinante para a preservação dos recursos naturais.

II. Plano de Reutilização:

- a. Identificar materiais empregados no processo construtivo que possam ser substituídos por alternativas reutilizáveis, como escoramentos metálicos, andaimes metálicos, entre outros;
- b. Identificar materiais passíveis de reaproveitamento, garantindo a manutenção da qualidade e da segurança em sua aplicação.

III. Plano de Reciclagem:

Preparação do canteiro de obras:

- a. Elaborar o projeto do canteiro, identificando as áreas de armazenamento, o fluxo dos resíduos, os pontos de coleta, bem como o sistema de sinalização e a identificação dos equipamentos necessários;
- b. Elaborar o orçamento para a implantação do plano de gerenciamento de resíduos no canteiro de obras.

A prática da reciclagem deve iniciar-se com a separação dos componentes dos resíduos sólidos, preferencialmente na fonte de geração ou, de forma centralizada, por meio de usinas de reciclagem. Nessas unidades, a separação dos materiais ocorre por processos manuais e/ou mecanizados, utilizando equipamentos específicos.

Entre as principais vantagens da reciclagem destacam-se a redução dos custos de coleta, o aumento da vida útil das áreas de destinação final de resíduos, a reintrodução de materiais no ciclo produtivo, a redução do consumo de energia e a diminuição dos custos de produção.

Figura 10. 3 R's da Sustentabilidade.



Fonte: Quimicando, 2026.



6. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

6.1. Caracterização dos Resíduos Gerados

A caracterização dos resíduos gerados durante a execução da obra será realizada por meio de duas abordagens complementares: (i) a realização de vistoria técnica *in loco*; e (ii) a análise comparativa com dados consolidados da literatura técnica referente aos principais resíduos comumente gerados na construção civil.

As vistorias permitirão a identificação e o acompanhamento dos resíduos gerados ao longo das diferentes etapas da obra, desde a fase inicial até sua conclusão. Adicionalmente, as informações obtidas por meio de entrevistas e diálogos técnicos com os responsáveis pelo empreendimento subsidiarão a definição da tipologia dos resíduos gerados, bem como a avaliação de sua relevância e representatividade em cada fase de execução da obra.

A Tabela 1 apresenta os possíveis resíduos gerados na construção da UBS, considerando as diferentes etapas de execução, implantação da infraestrutura e acabamentos, sua respectiva relevância de geração e características do resíduo, conforme a Resolução CONAMA nº 307/2002.

Tabela 1. Possíveis resíduos gerados na construção da UBS.

Etapa da obra	Atividade / serviço associado	Tipo de resíduo gerado	Classe (CONAMA 307º)
Construção da UBS	Limpeza inicial da área	Camada de vegetação e vegetação rasteira	Classe A
	Estrutura do imóvel	Entulho de alvenaria	Classe A
	Implantação de infraestrutura	Solo e material escavado	Classe A
	Execução de pavimentações e revestimentos	Sobras de concreto, argamassa e resíduos cerâmicos	Classe A
	Execução de calçadas e pisos	Resíduos minerais de pavimentação	Classe A
	Estruturas provisórias e mobiliário urbano	Madeira	Classe B
	Instalações elétricas e Instalações de climati	Metais (cobre), eletrodutos e conduítes	Classe B

	-zação (ar-condicionado)		
	Instalações hidrossanitárias	Tubulações e conexões em PVC	Classe B
	Forros e divisórias (gesso/drywall)	Gesso	Classe B
	Instalações de dados e comunicação	Cabos de rede, eletrodutos e caixas plásticas.	Classe B
	Isolamento térmico (quando aplicável)	Poliestireno expandido (EPS – isopor)	Classe B
	Embalagens de materiais e insumos	Papel, papelão e plástico	Classe B
	Serviços de acabamento	Sacos de cimento e argamassa	Classe B
	Pinturas e sinalização	Tintas, solventes e embalagens contaminadas	Classe D

Fonte: Avant Arquitetura, 2026, com base na planilha orçamentária, cronograma físico-financeiro da obra, Resolução CONAMA nº 307/2002, ABNT NBR 10.004/2004.

Tabela 2. Caracterização dos resíduos gerados na obra.

Setor / Atividade	Resíduo gerado	Frequência de geração	Classificação (CONAMA 307)	Classificação (NBR 10.004)
Limpeza inicial das áreas	Camada de vegetação e vegetação rasteira	Pontual	Classe A	Classe II A
Limpeza e regularização do terreno	Solo e material escavado	Pontual	Classe A	Classe II A
Execução de infraestrutura urbana	Sobras de concreto e argamassa	Contínua	Classe A	Classe II A
Execução de pavimentações	Resíduos minerais de pavimentação	Contínua	Classe A	Classe II A
Instalações elétricas	Cobre (condutores elétricos)	Contínua	Classe B	Classe II A
Instalações elétricas	Eletrodutos e conduítes	Contínua	Classe B	Classe II A



Instalações hidrossanitárias	Tubulações e conexões em PVC	Contínua	Classe B	Classe II A
Isolamento térmico (quando aplicável)	Poliestireno expandido (EPS – isopor)	Esporádica	Classe B	Classe II A
Estruturas provisórias e mobiliário urbano	Madeira	Contínua	Classe B	Classe II A
Embalagens de materiais	Papel e papelão	Contínua	Classe B	Classe II A
Embalagens de materiais	Plásticos	Contínua	Classe B	Classe II A
Serviços de acabamento	Sacos de cimento e argamassa	Contínua	Classe B	Classe II A
Serviços de pintura e sinalização	Tintas, solventes e embalagens contaminadas	Esporádica	Classe D	Classe I
Manutenção de equipamentos	Panos, estopas e materiais contaminados	Esporádica	Classe D	Classe I
Forros e divisórias (gesso/drywall)	Gesso	Esporádica	Classe B	Classe II A
Paisagismo	Resíduos vegetais	Pontual	Classe A	Classe II A
Apoio aos trabalhadores (frentes de serviço)	Resíduos orgânicos (alimentação)	Contínua	-	Classe II A

Fonte: Avant Arquitetura, 2026, com base na planilha orçamentária, cronograma físico-financeiro da obra, Resolução CONAMA nº 307/2002, ABNT NBR 10.004/2004.

6.2. Estimativa da Geração dos Resíduos

A estimativa da quantidade de resíduos da construção civil (RCC) gerados durante a obra da Unidade Básica de Saúde (UBS) foi elaborada com base em metodologias técnicas de quantificação amplamente utilizadas no Brasil. Como referência principal adotou-se a abordagem descrita por **Pinto & González (2005)**, que recomenda a utilização de um índice médio de geração de resíduos de aproximadamente **150 kg/m² de área construída** para edificações de pequeno e médio porte, método esse consagrado em estudos de gerenciamento de RCC no país. Além disso, considerou-se que planos municipais de gerenciamento elaborados

por órgãos públicos, como a **Empresa Municipal de Serviços Urbanos (EMSURB)** de Aracaju, incorporam esses parâmetros técnicos em seus procedimentos de quantificação de resíduos, em conformidade com a Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas alterações.

Inicialmente, procedeu-se à análise detalhada da planilha orçamentária e do cronograma físico-financeiro da obra, de modo a identificar os serviços executivos previstos e a intensidade de geração de resíduos associada a cada fase construtiva. Essa análise permitiu correlacionar os tipos de serviços com os resíduos potencialmente gerados, conforme caracterizado nas Tabelas 1 e 2 deste PGRCC.

Para a estimativa da geração de resíduos da construção civil da Unidade Básica de Saúde (UBS), foi adotada como referência a área de projeção coberta da edificação, correspondente a **481 m²**, por representar a área efetivamente construída e o potencial real de geração de resíduos.

Dessa forma, estima-se uma geração total aproximada de **72,15 toneladas** de resíduos da construção civil ao longo da execução da obra. Ressalta-se que este valor possui caráter estimativo e poderá ser ajustado mediante controle operacional no canteiro, sendo priorizadas ações de redução na fonte, segregação adequada, reaproveitamento de materiais e destinação ambientalmente correta, conforme diretrizes da Resolução CONAMA nº 307/2002.

Tabela 3. Estimativa quantitativa x porcentagem de geração de resíduos na construção de UBS no Município da Barra de São Miguel.

Classificação	Estimativa (Construção – kg)	%
	Unidade Básica de Saúde (UBS)	
Grupo A	56.277	78%
Grupo B	14.430	20%
Grupo C	0	0%
Grupo D	1.443	2%
Total	72.150	100%

Fonte: Avant Arquitetura (2026), na Resolução CONAMA nº 307/2002 e alterações, na planilha orçamentária e no cronograma físico-financeiro da construção da UBS.

Para fins de estimativa da geração de resíduos sólidos da construção civil, adotou-se o índice técnico de **1.937,5 kg/m³** (Solo argiloso com baixa fração arenosa, apresentando consistência rija a dura).

Tabela 4. Estimativa quantitativa de resíduos gerados na escavação na construção da UBS no Município da Barra de São Miguel.

Estimativa na Escavação (Kg)
440.238,8

Fonte: Avant Arquitetura (2026), na Resolução CONAMA nº 307/2002 e alterações, na planilha orçamentária e no cronograma físico-financeiro da construção da UBS.

Tabela 5. Estimativa do cálculo da geração de resíduos na construção de uma UBS no Município da Barra de São Miguel.

Estimativa das Obras (Construção)				
Obra	Estimativa Total (kg)	Tempo da Obra (mês)	Geração Mensal (kg)	Geração Semanal (kg)
UBS	512.388,8	10	51.238,8	12.809,7

Fonte: Avant Arquitetura (2026), na Resolução CONAMA nº 307/2002 e alterações, na planilha orçamentária e no cronograma físico-financeiro da construção de uma UBS.

6.3. Acondicionamento Inicial

O acondicionamento inicial dos resíduos deverá ocorrer o mais próximo possível dos locais de sua geração, sendo os materiais dispostos de maneira compatível com o volume produzido e de forma a preservar a organização e a segurança dos diferentes setores do canteiro de obras. Em situações específicas, os resíduos poderão ser coletados e encaminhados diretamente aos locais de acondicionamento final, conforme definido no Plano de Gerenciamento de RSCC.

Tabela 6. Acondicionamento inicial dos resíduos gerados na obra.

Tipos de resíduos	Classe (CONAMA 307 / NBR 10.004)	Acondicionamento inicial
Concreto, argamassa, cerâmica, alvenaria e resíduos minerais de pavimentação	Classe A	Em caçambas estacionárias metálicas ou baias delimitadas, posicionadas próximas aos locais de geração e devidamente sinalizadas.



Solo e material escavado	Classe A	Em pilhas temporárias delimitadas no canteiro de obras ou diretamente em caçambas estacionárias, priorizando a remoção imediata para reutilização ou destinação adequada.
//Madeira (formas, escoramentos, estruturas e sobras)	Classe B	Em área coberta e sinalizada, sobre estrados, evitando contato direto com o solo e facilitando a segregação.
Metais (ferragens, esquadrias, guarda-corpos, cabos)	Classe B	Em recipientes metálicos ou caçambas específicas, devidamente identificadas.
Plásticos (embalagens, tubos, conexões, filmes plásticos, EPS/isopor)	Classe B	Em bombonas ou contentores plásticos sinalizados, localizados próximos aos pontos de geração.
Papel e papelão (embalagens limpas, sacos e documentos)	Classe B	Em contentores específicos, mantidos em local seco e coberto; para grandes volumes, em bags ou fardos.
Vidro	Classe B	Em recipientes rígidos e resistentes, devidamente identificados e posicionados em local seguro do canteiro.
Sacos de cimento e embalagens contaminadas por materiais cimentícios	Classe B	Em recipientes exclusivos, identificados, evitando mistura com resíduos recicláveis.
Tintas, solventes e resíduos de pintura	Classe D	Em recipientes impermeáveis, fechados e devidamente identificados, mantidos em área coberta e ventilada.
Estopas, panos, pincéis e embalagens contaminadas	Classe D	Em recipientes específicos para resíduos perigosos, com tampa, sinalização adequada e controle de acesso.



Lâmpadas	Classe D	Em embalagens originais ou recipientes rígidos apropriados, armazenados em local protegido contra impactos.
Resíduos não oriundos da atividade construtiva		
Resíduos de ambulatório	NBR 10.004 – Classe I	Acondicionar em dispositivos específicos, conforme normas aplicáveis (reservatório com sacos plásticos brancos).
Restos de alimentos, embalagens, copos plásticos usados e papéis sujos (refeitório, sanitários e áreas de vivência)	NBR 10.004 – Classe II A	Acondicionar em cestos apropriados, identificados por placas, conforme Resolução CONAMA nº 275.

Fonte: Avant Arquitetura (2026), com base na Resolução CONAMA nº 307/2002 e alterações, na ABNT NBR 10.004/2004.

6.4. Transporte dos Resíduos

6.4.1. Transporte Interno

O transporte interno dos resíduos deve ser atribuição específica dos operários designados para a coleta nos pavimentos. Esses profissionais serão responsáveis pela substituição dos sacos de rafia contendo resíduos, acondicionados nas bombonas, por sacos vazios, bem como pelo transporte dos sacos cheios até os locais de acondicionamento final.

Para a realização do transporte interno, poderão ser utilizados os meios convencionais disponíveis no canteiro de obras, abrangendo o transporte horizontal (carrinhos, giricas ou transporte manual) e o transporte vertical (elevadores de carga, guias ou condutores de entulho).

As rotinas de coleta nos pavimentos devem estar devidamente ajustadas à disponibilidade e à capacidade dos equipamentos destinados ao transporte vertical, como guias e elevadores de carga. Recomenda-se que, durante o planejamento da implantação do canteiro de obras, haja atenção específica à logística de movimentação dos resíduos, de forma a minimizar a ocorrência de gargalos operacionais.

A utilização de equipamentos específicos, como o condutor de entulho, pode proporcionar ganhos significativos de eficiência, especialmente no transporte de resíduos de alvenaria, concreto e materiais cerâmicos, contribuindo para a agilização das atividades e a melhoria da organização do canteiro.

As recomendações relativas ao transporte interno de cada tipo de resíduo encontram-se apresentadas na Tabela 7, da qual foram excluídos os resíduos que, em função de suas características, necessitam de acondicionamento final imediato após a coleta.

Tabela 7. Transporte interno dos resíduos da construção civil.

Tipos de resíduos	Tipo de transporte interno
Concreto, argamassa, cerâmica, alvenaria e resíduos minerais de pavimentação	Transporte manual com carrinhos de mão e, para maiores volumes, transporte mecanizado com retroescavadeira, pá-carregadeira ou trator com caçamba, até o ponto de armazenamento temporário.
Solo e material escavado	Transporte mecanizado com equipamentos próprios (retroescavadeira, pá-carregadeira ou trator com caçamba), podendo ser utilizado transporte manual com carrinhos de mão para pequenos volumes.
Madeira (formas, escoramentos, estruturas e sobras)	Transporte manual, com apoio de carrinhos ou paletes; para volumes maiores, transporte mecanizado até a área de armazenamento segregado.
Metais (ferragens, esquadrias, guarda-corpos, cabos)	Transporte manual ou com auxílio de carrinhos metálicos, até recipientes específicos e sinalizados.
Plásticos, papel e papelão	Transporte manual, preferencialmente em sacos, bags ou fardos, com auxílio de carrinhos, até os contentores identificados.
Vidro	Transporte manual em recipientes rígidos e protegidos, devidamente identificados, evitando quebras e acidentes.
Sacos de cimento e embalagens contaminadas por materiais cimentícios	Transporte manual até recipientes exclusivos, evitando mistura com resíduos recicláveis.
Tintas, solventes, estopas, panos e embalagens contaminadas	Transporte manual, em recipientes fechados e impermeáveis, diretamente ao local de armazenamento temporário de resíduos perigosos.



Lâmpadas	Transporte manual em embalagens originais ou recipientes rígidos apropriados, protegidos contra impactos.
Gesso	Transporte manual até área segregada, preferencialmente em recipientes ou sobre pallets, evitando quebra excessiva, contato com umidade e mistura com resíduos Classe A, com posterior encaminhamento para reciclagem.
Resíduos orgânicos e de uso comum (refeitório, sanitários e áreas de vivência)	Transporte manual até os cestos identificados e pontos de coleta interna, conforme segregação estabelecida.

Fonte: Avant Arquitetura (2026), com base na Resolução CONAMA nº 307/2002 e alterações, na ABNT NBR 10.004/2004.

6.4.2. Transporte Externo

O transporte externo dos resíduos gerados na obra consistirá no encaminhamento dos materiais desde o canteiro até unidades de destinação final ambientalmente adequadas, devendo ser realizado exclusivamente por empresas transportadoras devidamente licenciadas pelo órgão ambiental competente. O empreendimento deverá estar cadastrado no Sistema de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos (SGORS), sendo obrigatória a emissão dos Manifestos de Transporte de Resíduos (MTR) e, quando aplicável, dos Certificados de Destinação Final (CDF), garantindo o controle, a rastreabilidade e a comprovação da correta destinação dos resíduos.

A remoção dos resíduos será efetuada conforme a demanda da obra, por meio de veículos adequados ao tipo e volume do material, tais como caminhões poliguindaste ou caçamba basculante, os quais deverão operar com a carga devidamente coberta, a fim de evitar o derramamento em vias públicas.

Os resíduos classificados como Classe D (perigosos) deverão ser transportados por empresa especializada, observando-se os procedimentos específicos previstos na legislação ambiental. É vedada a disposição irregular de resíduos, devendo todos os materiais ser destinados exclusivamente a unidades licenciadas, em conformidade com as normas técnicas aplicáveis.

Tabela 8. Transporte externo dos resíduos da construção civil.

Classe do resíduo	Responsável pelo transporte	Periodicidade da coleta
A	Coleta pública / Prefeitura Municipal	De acordo com a necessidade da obra
B	Coleta pública / Beneficiários	Mensal ou de acordo com a necessidade da obra
C	Coleta pública / Prefeitura Municipal	Semanal
D	Fornecedor	De acordo com a necessidade da obra
I	Empresa especializada e licenciada	De acordo com a necessidade da obra
II A	Coleta pública / Prefeitura Municipal	Diária

Fonte: Avant Arquitetura (2026), com base na Resolução CONAMA nº 307/2002 e nas diretrizes do Instituto do Meio Ambiente de Alagoas – IMA/AL.

Tabela 9. Tipos de transporte externo utilizados para os resíduos da construção civil.

Classe do resíduo	Resíduos	Transporte externo
Classe A	Blocos de concreto, blocos cerâmicos, argamassa, componentes cerâmicos, concreto, tijolos e resíduos minerais de pavimentação	Caminhão com equipamento poliguindaste ou caminhão com caçamba basculante, sempre coberto com lona, atendendo às exigências de segurança e evitando dispersão de material durante o transporte.
	Solos e material escavado	Caminhão com equipamento poliguindaste ou caminhão com caçamba basculante, sempre coberto com lona, com destinação a áreas licenciadas ou para reaproveitamento autorizado.
Classe B	Madeira (formas, escoramentos, estruturas e sobras)	Caminhão com caçamba basculante ou caminhão com carroceria de madeira, respeitando as condições de segurança para acomodação da carga, sempre coberto com lona.
	Plásticos (embalagens, tubulações, conexões, filmes plásticos, EPS/isopor)	Caminhão ou outro veículo de carga, desde que não haja mistura com outros tipos de resíduos e que a carga seja protegida contra dispersão durante o transporte.



	Papel e papelão (sacos e caixas utilizados nas embalagens de insumos e papéis administrativos)	Caminhão ou outro veículo de carga, com acondicionamento adequado, evitando mistura com outros resíduos e dispersão durante o transporte.
	Metais (ferragens, esquadrias, guarda-corpos, cabos, cobre)	Caminhão preferencialmente equipado com guindaste para elevação de cargas pesadas ou outro veículo de carga, devidamente identificado.
	Serragem	Caminhão ou outro veículo de carga, desde que não haja mistura com outros tipos de resíduos e que o material esteja adequadamente acondicionado.
	Sacos de cimento e embalagens contaminadas por materiais cimentícios	Caminhão com equipamento poliguindaste, caminhão com caçamba basculante ou caminhão com carroceria de madeira, respeitando as condições de segurança para acomodação da carga, sempre coberto com lona.
Classe D	Resíduos perigosos presentes em embalagens plásticas e metálicas, estopas, panos, pincéis, trincas e outros materiais contaminados	Caminhão ou outro veículo de carga fechado (tipo baú), devidamente identificado, atendendo às normas específicas para transporte de resíduos perigosos.
Classe I	Resíduos de ambulatório	Caminhão ou outro veículo de carga fechado (tipo baú), com identificação adequada, conforme normas específicas aplicáveis.
Classe II A	Restos de alimentos, embalagens, copos plásticos usados e papéis sujos (refeitório, sanitários e áreas de vivência)	Veículo utilizado na coleta pública de resíduos domiciliares, conforme sistema municipal de limpeza urbana.

Fonte: Avant Arquitetura (2026), com base na Resolução CONAMA nº 307/2002 e alterações, na ABNT NBR 10.004/2004.

6.5. Acondicionamento Final

Todos os resíduos serão manuseados, acondicionados, conforme a Tabela 11, que prevê a utilização de recipientes e locais adequados.

A capacidade dos recipientes será proporcional ao volume de resíduos gerado em cada área e a separação será de responsabilidade de todos os colaboradores (próprios e terceiros).

Recipientes com lixeiras e bombonas padronizadas, serão os pontos intermediários de coleta. Os resíduos segregados nos pontos intermediários de coleta serão levados para o local de acondicionamento, onde ficarão aguardando sua retirada para as distinções específicas.

Tabela 10. Acondicionamento final dos resíduos gerados na obra.

Classe	Tipo de resíduo	Forma de acondicionamento final
Classe A	Concreto, argamassa, cerâmica, alvenaria e resíduos minerais de pavimentação	Preferencialmente em baias sinalizadas, podendo ser utilizadas caçambas estacionárias, respeitando a segregação por tipologia e evitando mistura com outros resíduos.
	Solo e material escavado	Em baias específicas, separadas dos resíduos de alvenaria e concreto, priorizando a remoção imediata para reutilização ou destinação licenciada.
Classe B	Plásticos (embalagens, tubulações, conexões, filmes plásticos, EPS/isopor)	Em baias sinalizadas e cobertas ou contentores apropriados, evitando contaminação e exposição às intempéries.
	Papel e papelão	Em baias sinalizadas e cobertas, ou em fardos, mantidos em local seco.
	Metais	Em baias sinalizadas e cobertas ou recipientes metálicos específicos, devidamente identificados.
	Madeira	Preferencialmente em baias sinalizadas, podendo ser utilizadas caçambas estacionárias, mantidas organizadas e separadas por tipo.
	Serragem	Em sacos devidamente identificados, armazenados em baia específica e protegidos da umidade.
	EPS (poliestireno expandido – isopor)	Em baias exclusivas para acúmulo de sacos ou fardos, evitando dispersão pelo vento.
	Sacos de cimento e argamassa (papel contaminado)	Preferencialmente em baias sinalizadas, podendo ser utilizadas caçambas estacionárias, mantendo segregação em relação aos resíduos recicláveis.



Classe D	Tintas, solventes, estopas, panos, pincéis e embalagens contaminadas	Em baias ou tambores impermeáveis, devidamente sinalizados, com acesso restrito, garantindo segurança e controle ambiental.
Classe I	Resíduos de ambulatório	Acondicionar em dispositivos específicos, conforme normas aplicáveis (reservatórios com sacos plásticos brancos).
Classe II A	Restos de alimentos, embalagens, copos plásticos usados e papéis sujos (refeitório, sanitários e áreas de vivência)	Em cestos apropriados, com sacos plásticos, destinados à coleta convencional.

Fonte: Avant Arquitetura (2026), com base na Resolução CONAMA nº 307/2002 e alterações, na ABNT NBR 10.004/2004.

6.6. Destinação Final

Os fatores determinantes na designação de soluções para a destinação dos resíduos são os seguintes:

- I. Possibilidade de reutilização ou reciclagem dos resíduos no próprio canteiro;
- II. Proximidade dos destinatários para minimizar custos de deslocamento;
- III. Conveniência do uso de áreas especializadas para a concentração de pequenos volumes de resíduos mais problemáticos, visando à maior eficiência na destinação.

A destinação dos resíduos será realizada em conformidade com a Resolução CONAMA nº 307, de 2002, observando-se o disposto no item 10.3 deste documento e demais normativas ambientais aplicáveis.

A Tabela 11 aponta a sugestão de destinação final dos resíduos a serem gerados na construção da UBS.

Tabela 11. Destinação final dos resíduos gerados na obra.

Classe	Tipos de resíduo	Cuidados requeridos	Destinação final
---------------	-------------------------	----------------------------	-------------------------



	Solo e material escavado	Realizar avaliação prévia quanto à presença de contaminação, quando aplicável.	Reutilização em obras de terraplenagem ou encaminhamento para locais licenciados pelo poder público municipal, por meio de empresas credenciadas.
Classe A	Concreto, argamassa, cerâmica, alvenaria e resíduos minerais de pavimentação	Priorizar a segregação na origem, evitando mistura com outros resíduos.	Reutilização na própria obra, quando tecnicamente viável, ou encaminhamento para usinas de reciclagem de RCC ou áreas licenciadas.
	Plásticos (embalagens, tubulações e similares)	Maximizar o reaproveitamento e garantir limpeza prévia das embalagens.	Encaminhamento para cooperativas, associações ou empresas recicladoras licenciadas.
	Papel e papelão	Proteger da umidade e das intempéries.	Encaminhamento para cooperativas ou empresas recicladoras licenciadas.
	Metais (ferragens, esquadrias, cabos, guarda-corpos)	Manter segregados e livres de contaminação.	Encaminhamento para sucateiros ou empresas recicladoras licenciadas.
Classe B	Madeira	Separar madeira limpa de materiais contaminados.	Reutilização, reciclagem ou encaminhamento para empresas licenciadas, conforme viabilidade técnica.
	Serragem	Ensacar e manter protegida de intempéries.	Encaminhamento para empresas licenciadas para reaproveitamento ou destinação adequada.
	EPS (poliestireno expandido – isopor)	Evitar dispersão pelo vento; acondicionar em sacos ou fardos.	Encaminhamento para cooperativas ou empresas recicladoras licenciadas ou reaproveitamento como material de enchimento.



	Sacos de cimento e argamassa (papel contaminado)	Manter segregados dos resíduos recicláveis.	Encaminhamento para aterros licenciados, por meio da coleta urbana ou empresa contratada.
Classe D	Tintas, solventes, estopas, panos, pincéis e embalagens contaminadas	Reduzir a geração e garantir acondicionamento seguro.	Encaminhamento para aterros ou unidades de tratamento licenciadas para resíduos perigosos, por empresa especializada.
Classe I	Resíduos de ambulatório (quando aplicável)	Seguir procedimentos específicos conforme ABNT NBR 10.004.	Destinação conforme normas específicas, podendo incluir devolução ao fabricante, incineração ou coleta especializada.
Classe II A	Resíduos orgânicos (restos de alimentos e embalagens contaminadas – refeitório, sanitários e áreas de vivência)	Ensacar e manter acondicionados adequadamente.	Encaminhamento para aterros licenciados, por meio da coleta urbana convencional.

Fonte: Avant Arquitetura (2026), com base na Resolução CONAMA nº 307/2002 e alterações, na ABNT NBR 10.004/2004.

A destinação final dos resíduos deverá estar condicionada ao atendimento dos requisitos legais e técnicos aplicáveis, sendo realizada exclusivamente em instalações licenciadas pelos órgãos ambientais competentes, de acordo com a classe do resíduo gerado, assegurando-se que os procedimentos adotados não ocasionem riscos à saúde pública ou ao meio ambiente.

Tabela 12. Descrição das áreas e condições de recebimento.

Tipo de Área	Descrição	Condições para Utilização	Observações
---------------------	------------------	----------------------------------	--------------------



Pontos de entrega	Áreas públicas ou disponibilizadas pela administração pública, destinadas ao recebimento de pequenos volumes de resíduos da construção civil.	Disponibilizadas pela administração pública local como parte integrante do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.	É vedado o recebimento de resíduos perigosos e não inertes, tais como tintas, solventes, óleos, entre outros, classificados como Classe I, conforme a ABNT NBR 10004/2004.
Área de Transbordo e Triagem (ATT)	Estabelecimento público ou privado destinado ao recebimento de resíduos da construção civil coletados por agentes privados, para realização da triagem, eventual transformação e posterior remoção para destinação ambientalmente adequada.	Deve ser devidamente licenciada pela administração pública municipal.	Não é permitido o recebimento de cargas predominantemente constituídas por resíduos Classe D.
Área de reciclagem	Estabelecimento público ou privado destinado à transformação dos resíduos Classe A em agregados reciclados.	Licenciada pela administração pública municipal e, no âmbito estadual, pelo órgão ambiental competente, por meio das Licenças de Instalação e de Operação.	—
Aterros de resíduos da construção civil	Estabelecimento público ou privado onde são aplicadas técnicas de disposição de resíduos da construção civil Classe A no solo, visando à utilização futura da área, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente.	Licenciamento pela administração pública municipal e pelo órgão ambiental competente, condicionado ao porte da área, à capacidade de recebimento e à localização.	Os resíduos das Classes B, C e D somente poderão transitar pela área, sendo posteriormente encaminhados à destinação ambientalmente adequada.
Aterros para resíduos industriais	Áreas licenciadas para o recebimento de resíduos industriais Classes I e II, conforme a ABNT NBR 10004:2004.	Licenciadas pela administração pública municipal e pelo órgão ambiental competente.	É obrigatória a caracterização dos resíduos para definição da destinação adequada a aterros industriais Classe I ou II.



Instalações de empresas que comercializam tambores e bombonas para reutilização	Empreendimentos que compram e comercializam embalagens metálicas ou plásticas destinadas ao acondicionamento de produtos químicos.	Alvará de funcionamento e licença ambiental válidos.	Devem realizar o esgotamento dos resíduos remanescentes, bem como a lavagem das embalagens, com captação e destinação adequada dos efluentes gerados.
Agentes diversos	Sucateiros, cooperativas, grupos de coleta seletiva e outros agentes que comercializam resíduos recicláveis.	Contrato social, alvará de funcionamento e inscrição municipal.	Deve-se identificar e registrar, de forma segura, a destinação final dada aos resíduos, especialmente nos casos que envolvam a atuação de agentes informais, garantindo rastreabilidade e conformidade ambiental.

Fonte: Avant Arquitetura (2026), com base na Resolução CONAMA nº 307/2002

6.7. Reutilização e Reciclagem dos Resíduos

Deve ser conferida atenção especial à possibilidade de reutilização de materiais e à viabilidade técnica e econômica da reciclagem dos resíduos gerados no canteiro de obras, de modo a evitar, sempre que possível, a sua remoção e destinação externa. O manejo adequado dos resíduos no interior do canteiro possibilita a identificação de materiais passíveis de reutilização, promovendo economia tanto pela redução da necessidade de aquisição de novos insumos quanto pela minimização dos custos associados à caracterização, ao transporte e à destinação dos resíduos.

No que se refere à reciclagem, em canteiro, dos resíduos provenientes de alvenaria, concreto e materiais cerâmicos, devem ser analisados, de forma criteriosa, os seguintes aspectos:

- Volume e fluxo estimados de geração dos resíduos;
- Investimentos necessários e custos operacionais para a reciclagem, incluindo aquisição de equipamentos, mão de obra e consumo de energia;
- Tipos de equipamentos disponíveis no mercado e suas respectivas especificações técnicas;
- Disponibilidade e alocação de áreas adequadas para a instalação dos equipamentos de reciclagem e para a formação de estoque dos agregados reciclados;
- Possíveis aplicações dos agregados reciclados nas atividades da própria obra;
- Necessidade de controle tecnológico dos agregados produzidos;



- Custo de aquisição dos agregados naturais;
- Custo associado à remoção e à destinação externa dos resíduos.

A decisão pela reciclagem dos resíduos no canteiro de obras deverá ser tomada somente após a avaliação detalhada dos aspectos acima relacionados, acompanhada de análise de viabilidade técnica, econômica e financeira.

7. AÇÕES PREVISTAS

7.1. Acondicionamento dos Resíduos

Serão adotadas medidas operacionais visando ao adequado acondicionamento dos resíduos da construção civil gerados durante a construção da UBS, contemplando as seguintes ações:

- Realização de orientações e treinamentos com os trabalhadores da obra, abordando a correta segregação, acondicionamento e manuseio dos resíduos;
- Manutenção da limpeza e organização permanente das frentes de serviço e do canteiro de obras;
- Responsabilização da empresa executora quanto à utilização racional de insumos, materiais e equipamentos, de modo a minimizar a geração de resíduos;
- Disponibilização de recipientes, baias e caçambas identificadas, conforme a classificação dos resíduos, para segregação na fonte;
- Garantia da triagem adequada dos resíduos, evitando a mistura entre classes distintas;
- Responsabilização dos geradores quanto à correta destinação dos resíduos, observando as diretrizes estabelecidas neste PGRCC;
- Adoção de medidas corretivas em caso de não conformidades, incluindo orientação imediata e, quando aplicável, aplicação de sanções administrativas.

7.2. Destinação Final dos Resíduos da Construção Civil

Para a destinação final dos resíduos gerados na obra, serão adotados os seguintes procedimentos:

- Realização de cadastro prévio dos destinadores, incluindo apenas empresas e áreas devidamente licenciadas pelos órgãos ambientais competentes;
- Utilização do Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) ou documento equivalente, quando aplicável, contendo informações sobre a origem, o tipo e a destinação dos resíduos;



- Registro das seguintes informações mínimas para cada operação de destinação:

Identificação do gerador dos resíduos;

- Caracterização e quantidade dos resíduos destinados.
 - Identificação do transportador.
 - Identificação do destinador final.
 - Datas de saída e recebimento.
 - Assinaturas e carimbos dos responsáveis envolvidos.
- Arquivamento de toda a documentação comprobatória, garantindo a rastreabilidade e o controle ambiental da destinação dos resíduos.

7.3. Transportes Externos

O transporte externo dos resíduos será realizado de forma a atender às exigências legais e às condições de segurança, observando-se:

- Utilização exclusiva de transportadores licenciados, regularmente cadastrados junto ao órgão municipal competente;
- Atendimento às normas de segurança e às exigências da legislação municipal para uso de caçambas estacionárias;
- Emprego de veículos e equipamentos em boas condições de conservação e limpeza;
- Registro e comprovação da destinação final dos resíduos transportados;
- Condicionamento do pagamento pelos serviços de transporte à apresentação dos comprovantes de destinação ambientalmente adequada.

7.4. Remoção dos Resíduos do Canteiro de Obras

A remoção dos resíduos do canteiro e das frentes de serviço será realizada de forma planejada, considerando:

- I. Compatibilidade com o sistema de acondicionamento adotado na obra;
- II. Minimização dos custos operacionais de coleta e remoção;
- III. Prioridade à reutilização e valorização dos resíduos, sempre que tecnicamente viável;
- IV. Adequação dos equipamentos utilizados aos padrões técnicos e legais vigentes;
- V. Manutenção das condições de segurança e organização do canteiro de obras.

7.5. Considerações Gerais



- O abastecimento de máquinas e equipamentos será realizado fora da área da obra, não sendo previsto o armazenamento de combustíveis, óleos, diesel ou gasolina no canteiro;
- Situações não contempladas neste Plano serão avaliadas **pelo responsável técnico**, com adoção das providências necessárias conforme a legislação ambiental aplicável.;
- O cumprimento das ações previstas neste PGRCC é de responsabilidade da empresa executora, sob acompanhamento da fiscalização da obra.

8. ACOMPANHAMENTOS

Para assegurar a eficácia do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) e garantir o atendimento às diretrizes de controle ambiental ao longo da execução da construção da UBS, serão adotados indicadores específicos de acompanhamento, possibilitando o monitoramento contínuo das práticas adotadas e a implementação de ajustes quando necessário.

Os indicadores de acompanhamento incluem:

8.1. Volume de Resíduos Gerados

Com o objetivo de monitorar a geração de resíduos da construção civil ao longo da obra, serão utilizados indicadores que relacionam a quantidade de resíduos gerados com o número de trabalhadores e com a área construída/intervencionada.

Indicador de geração de resíduos ao longo da obra

$$\frac{\text{Volume total de resíduos descartados na obra (kg)}}{\text{Número médio de trabalhadores no mês}} = \text{kg de resíduos por trabalhador /mês}$$

Esse indicador permite avaliar a eficiência das práticas adotadas na redução da geração de resíduos durante a execução da obra.

Indicador de geração de resíduos ao final da obra

$$\frac{\text{Volume total de resíduos descartados na obra (kg)}}{\text{Área construída/intervencionada (m}^2\text{)}} = \text{kg de resíduos por m}^2 \text{ de área construída}$$

Esse indicador possibilita a análise global da geração de resíduos do empreendimento, permitindo comparações com obras de características semelhantes.

8.2. Monitoramento dos Indicadores

Os valores obtidos a partir dos indicadores definidos serão monitorados mensalmente, registrados em planilhas de controle e analisados pela equipe responsável pela execução e fiscalização da obra. Sempre que necessário, serão adotadas medidas corretivas e preventivas, visando à melhoria contínua do desempenho ambiental do empreendimento.

A adoção desses indicadores visa assegurar a conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) e com as demais legislações ambientais aplicáveis.

9. CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO PGRCC

Na implantação do PGRCC estão previstas a realização de reunião inaugural, o planejamento das ações, a implantação dos procedimentos operacionais e o monitoramento contínuo ao longo da execução da obra, conforme apresentado na Tabela 13.

Tabela 13. Cronograma de implantação do PGRCC.

Etapa do PGRCC	Atividades relacionadas	Fase da obra vinculada	Período de execução
Reunião inaugural do PGRCC	Apresentação do PGRCC; definição de responsabilidades; orientação inicial das equipes de campo	Mobilização e canteiro de obras	0 – 30 dias
Implantação das áreas de acondicionamento	Implantação e sinalização de baias, caçambas estacionárias e recipientes para segregação de resíduos	Serviços preliminares e canteiro de obras	0 – 30 dias
Gestão de resíduos da limpeza inicial	Controle e segregação de resíduos vegetais e material superficial	Limpeza inicial das áreas	0 – 30 dias
Gestão de resíduos de movimento de terra	Controle, segregação e destinação de solos e materiais escavados	Movimento de terra e terraplenagem	0 – 90 dias
Gestão de resíduos de fundações	Gerenciamento de resíduos de concreto, aço, formas e embalagens	Fundações e estruturas iniciais	0 – 120 dias
Gestão de resíduos estruturais	Controle de resíduos de concreto, aço, escoramentos e sobras construtivas	Estruturas e contenções	60 – 150 dias
Gestão de resíduos de pavimentação	Segregação de resíduos minerais, sobras de concreto e argamassa	Pavimentações e calçadas	90 – 210 dias



Gestão de resíduos de revestimentos e acabamentos	Controle de resíduos de argamassa, madeira, cerâmica e sobras de acabamento	Revestimentos e acabamentos	150 – 300 dias
Gestão de resíduos das instalações elétricas	Segregação de cabos, eletrodutos, embalagens e resíduos metálicos	Instalações elétricas e iluminação pública	180 – 300 dias
Gestão de resíduos das instalações hidrossanitárias	Controle de tubulações, conexões em PVC e embalagens	Instalações hidrossanitárias	180 – 300 dias
Gestão de resíduos de paisagismo e mobiliário urbano	Gerenciamento de resíduos vegetais, madeira e embalagens	Paisagismo e mobiliário urbano	180 – 300 dias
Gestão de resíduos dos serviços finais	Controle de resíduos de limpeza final, embalagens e rejeitos	Serviços finais	270 – 300 dias
Monitoramento e controle contínuo	Verificação da segregação, acondicionamento, transporte e destinação dos resíduos	Todas as etapas da obra	0 – 300 dias
Registro e comprovação documental	Emissão, conferência e arquivamento de MTRs, recibos e comprovantes de destinação	Todas as etapas da obra	0 – 300 dias
Encerramento do PGRCC	Consolidação dos registros e avaliação final do gerenciamento de resíduos	Conclusão da obra	300 dias

Fonte: Avant Arquitetura, 2026, com base na planilha orçamentária, cronograma físico-financeiro da obra, Resolução CONAMA nº 307/2002 e práticas consolidadas para obras públicas de infraestrutura costeira.

10. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) elaborado para a construção da **Unidade Básica de Saúde (UBS)** foi desenvolvido com base em critérios técnicos, legais e operacionais compatíveis com a natureza do empreendimento, considerando todas as etapas construtivas, desde a implantação do canteiro de obras até a execução dos serviços finais e acabamentos.

A caracterização, quantificação, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos foram estruturados em conformidade com a Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas alterações, a ABNT NBR 10.004/2004 e a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei nº 12.305/2010), assegurando o atendimento às exigências ambientais aplicáveis às obras públicas de edificação.



A estimativa da geração de resíduos foi realizada a partir de metodologia consagrada na literatura técnica, com a adoção de coeficientes compatíveis com obras de pequeno porte institucional. Essa abordagem possibilitou a identificação dos principais resíduos gerados ao longo da execução da UBS e a definição de estratégias específicas para seu adequado gerenciamento.

Observou-se a predominância de resíduos Classe A, associados principalmente às etapas de fundações, alvenaria e implantação da infraestrutura, bem como de resíduos Classe B, vinculados às atividades de instalações prediais, urbanização e serviços de acabamento. Ressalta-se que não foi identificada geração significativa de resíduos enquadrados na Classe C no escopo deste Plano. Já os resíduos Classe D, de natureza perigosa, apresentam ocorrência pontual, demandando controle rigoroso, acondicionamento específico e destinação final ambientalmente adequada, em conformidade com a legislação vigente.

O conjunto de ações **previstas neste PGRCC**, aliado aos mecanismos de monitoramento, controle e aos indicadores de acompanhamento definidos, confere ao plano caráter preventivo, corretivo e contínuo, assegurando a rastreabilidade dos resíduos e a eficiência do gerenciamento ambiental durante toda a execução da obra.

Recomenda-se que a empresa executora implemente integralmente as diretrizes estabelecidas neste PGRCC, assegurando:

- A segregação dos resíduos na fonte, evitando a mistura entre classes distintas;
- O acondicionamento adequado dos resíduos, conforme sua tipologia e classificação;
- A utilização exclusiva de transportadores e destinadores devidamente licenciados, com manutenção dos respectivos comprovantes;
- A priorização da reutilização e reciclagem, sempre que tecnicamente viável, especialmente para resíduos Classe A e Classe B;
- O monitoramento contínuo da geração de resíduos, bem como do consumo de água e energia, por meio dos indicadores definidos;
- A realização de orientações e treinamentos periódicos com as equipes de obra;
- A adoção imediata de medidas corretivas diante de eventuais não conformidades identificadas.

Por fim, recomenda-se que toda a documentação comprobatória relacionada ao gerenciamento dos resíduos seja mantida organizada e disponível para fins de fiscalização ambiental, assegurando a conformidade do empreendimento com a legislação vigente e

contribuindo para a sustentabilidade ambiental da construção da Unidade Básica de Saúde (UBS).



11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.004 – Resíduos da Construção Civil. Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro 2004.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15.112 – Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos. Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro 2004.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15.113 – Resíduos da Construção Civil e Resíduos inertes. aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro 2004.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15.114 – Resíduos da Construção Civil. Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro 2004.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15.115 – Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos. Rio de Janeiro 2004.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15.116 – Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos. Rio de Janeiro 2004.
- BRASIL (2002). Resolução CONAMA 307/2002 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da Construção Civil. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.
- BRASIL(2002). Resolução CONAMA 348/2004- Altera a Resolução CONAMA 307/2002, incluindo amianto na classe de resíduos perigosos. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.
- BRASIL (2002). Resolução CONAMA 448/2012 – Altera a Resolução CONAMA 307/2002, redefine alguns conceitos e obrigações dos geradores e instrumentos de gestão. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. BRASIL(2002). Resolução CONAMA 469/2015 – Altera a Resolução CONAMA 307/2002, altera a redação da classificação dos resíduos Classe II-B e outros parágrafos. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.
- COMPETIR, SENAI, SEBRAI, GTZ. (2006). Gestão de Resíduos Sólidos na Construção Civil: Redução, Reutilização e Reciclagem. Brasília-DF.



- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA (2012). Diagnóstico dos Resíduos Sólidos da Construção Civil: Relatório de Pesquisa. Brasília-DF.
- PINTO, T. P. e GONZALÉS, J. L. R. Manejo e Gestão de Resíduos da Construção Civil. Vol. 1 e 2. Brasília: CAIXA, 2005. Disponível: www.cidades.gov.br.
- PINTO, Tarcísio de Paula. Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana. São Paulo, 1999. 189 f. Tese (Doutorado em Engenharia) Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.
- PONTELLO, K., & OLIVEIRA, V. L. F. Lean Construction aplicação das ferramentas na construção de casas 1.0. 2020.
- TOZZI, R. F.; BRAGA, M. C. B. Caracterização, avaliação e gerenciamento da geração de resíduos da construção civil (RCC) em duas obras no município de Curitiba, Brasil. Engenharia e Construção, 10: 35-40, 2007.
- SINDUSCON -MG. Sindicato das Indústrias da Construção Civil de Minas Gerais. Cartilha de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para a Construção Civil. Belo Horizonte, 2005.
- PROJETO Arquitetônicos - UBS. [S. l.]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/novo-pac-saude/projetos-arquitetonicos>. Acesso em: 5 fev. 2026.

**ANEXO A - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA
(ART)**



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-AL

ART OBRA / SERVIÇO
Nº AL20260524650

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Alagoas

SUBSTITUIÇÃO à
 AL20260522943
 EQUIPE - ART PRINCIPAL

1. Responsável Técnico

ALANA CAROLINE LIMA CORDEIRO

Título profissional: **ENGENHEIRA CIVIL**

RNP: **0221266054**

Registro: **2249144/2023 AL**

Empresa contratada: **AVANT ARQUITETURA & SOLUÇÕES EM BIM LTDA**

Registro : **0000555410-AL**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Município de Barra de São Miguel**

CPF/CNPJ: **12.263.869/0001-08**

PRAÇA VALDOMIRO OTÁVIO NASCIMENTO

Nº: **s/n**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **BARRA DE SÃO MIGUEL**

UF: **AL**

CEP: **57180000**

Contrato: **49/2025**

Celebrado em: **04/02/2026**

Valor: **R\$ 35.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

OUTROS RUA SD SEIS

Nº: **s/n**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **BARRA DE SÃO MIGUEL**

UF: **AL**

CEP: **57180000**

Data de Início: **02/03/2026**

Previsão de término: **02/03/2027**

Coordenadas Geográficas: **-9.826939, -35.887598**

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **Município de Barra de São Miguel**

CPF/CNPJ: **12.263.869/0001-08**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
15 - Elaboração em BIM		
80 - Projeto > TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO	1.621,91	m2
2 - Análise > ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS > #2.9.1.2 - EM SAPATAS ISOLADAS	389,78	m2
2 - Análise > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	389,78	m2
2 - Análise > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	389,78	m2
2 - Análise > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE ADEQUAÇÃO PARA ACESSIBILIDADE > #1.1.4.2 - DE EDIFICAÇÃO PARA FINS COMERCIAIS	389,78	m2
35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	389,78	m2
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE ACESSIBILIDADE DE EDIFICAÇÃO > #1.1.3.4 - PARA FINS DIVERSOS	389,78	m2
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA	389,78	m2
35 - Elaboração de orçamento > PLANEJAMENTO URBANO, METROPOLITANO E REGIONAL > EQUIPAMENTOS, ACESSÓRIOS E MOBILIÁRIOS URBANOS > DE IMPLANTAÇÃO DE ELEMENTO URBANÍSTICO > #10.10.2.1 - DE EQUIPAMENTO E ACESSÓRIO URBANO	961,00	m2
14 - Elaboração		
42 - Estudo de viabilidade ambiental > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.4.6 - PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS	1.621,91	m2

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente ao desenvolvimento do projeto de implantação de Unidade Básica de Saúde (UBS) ? Tipo I, contemplando a análise técnica e compatibilização dos projetos complementares (arquitetônico, estrutural, hidrossanitário, elétrico e demais disciplinas correlatas), bem como a revisão, adequação e ajuste do orçamento final da obra, incluindo quantitativos, composições de custos e valores globais.

6. Declarações

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-al.sitac.com.br/publico/>, com a chave: DA2CC
 Impresso em: 12/02/2026 às 14:00:07 por: , ip: 177.37.174.84





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-AL

ART OBRA / SERVIÇO
Nº AL20260524650

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Alagoas

SUBSTITUIÇÃO à
AL20260522943
EQUIPE - ART PRINCIPAL

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-AL, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Declaro, sob as penas da lei, serem verdadeiras as informações aqui prestadas

7. Entidade de Classe

CLUBE DE ENGENHARIA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____

Local

data



Documento assinado eletronicamente
 com credenciais de login e senha

ALANA CAROLINE LIMA CORDEIRO

RNP: 0221266054

Data: 12/02/2026 14:00:07

ALANA CAROLINE LIMA CORDEIRO - CPF: 101.417.194-60

Município de Barra de São Miguel - CNPJ: 12.263.869/0001-08

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Esta ART é isenta de taxa

Registrada em: **12/02/2026**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-al.sitac.com.br/publico/>, com a chave: DA2CC
 Impresso em: 12/02/2026 às 14:00:07 por: , ip: 177.37.174.84

