

NACIONALGÁS 

BRASILGÁS 

PARAGÁS 



INOVAÇÃO E EFICIÊNCIA NA GESTÃO DE RESÍDUOS EM UMA UNIDADE DISTRIBUIDORA DE GLP.

NACIONAL GÁS BUTANO DISTRIBUIDORA LTDA

FORTALEZA

2025

NACIONALGÁS 

BRASILGÁS 

PARAGÁS 



DADOS DO CASE

Categoria:

Meio Ambiente.

Autores:

- Paula Silva Marques Sidrim
Contatos: paula.marques@nacionalgas.com.br e (85) 98765-0249
- Alice Crispim De Lima Murad
Contatos: alice.murad@nacionalgas.com.br e (85) 98868-9395
- Darlany Sales Pereira
Contatos: darlany.sales@nacionalgas.com.br e (85) 98778-1996
- Cenira Nazaré Monteiro Santana Rocha
Contato: cenira.rocha@paragas.com.br
- Lucas Menezes Damasceno de Sousa
Contatos: lucas.menezes@nacionalgas.com.br

RESUMO

O presente artigo tem como finalidade apresentar as soluções sustentáveis que são mantidas nos processos da Nacional Gás e que vem contribuindo para a preservação do meio ambiente, geração de renda para associações de materiais recicláveis e o bem-estar das atuais e futuras gerações. O conceito adotado possibilita agregar valores socioambientais mesmo não havendo legislação específica para o “Aterro Zero”, levando em consideração o monitoramento constante de requisitos legais, que traz um conjunto de leis e diretrizes que promovem os princípios, com o propósito de eliminar o envio dos resíduos para aterros sanitários, por meio do processamento interno de resíduos orgânicos, coleta seletiva e a destinação segura de outros resíduos classe I e II, assim como práticas que apoiam a tecnologia e o desenvolvimento de soluções adequadas garantindo a preservação ambiental e a conformidade com a PNRS (Lei 12.305/2010) e demais legislações estaduais e municipais vigentes.

Os resultados obtidos demonstram a eficiência da aplicação do conceito, tendo em vista que houve total redução dos resíduos destinados a aterro, em especial o orgânico. Além disso, com o diagnóstico e a aplicação das estratégias, a Unidade da Nacional Gás passou a ter um controle mais eficiente dos resíduos gerados, obtido por meio do mapeamento, o que possibilita a implementação de melhorias em todas as etapas da gestão de resíduos.

Os ganhos, como mencionado anteriormente, contribuem para as esferas ambientais, sociais e econômicas, tendo em vista a redução no consumo de combustíveis, diminuição na frequência de coleta de resíduos e outros, que podem ser aplicados em diferentes aspectos.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
1.1 Histórico da Nacional Gás Distribuidora LTDA.....	8
1.2 Cenário	9
2. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	10
3. ESTRATÉGIAS	13
3.1 Resíduos Orgânicos.....	14
3.2 Resíduos Recicláveis.....	16
3.3 Resíduos Não Recicláveis	19
3.4 Acondicionamento, armazenamento temporário e monitoramento de resíduos	21
3.5 Ações Complementares.....	24
4. RESULTADOS	26
5. CONCLUSÃO.....	34
REFERÊNCIAS	35

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Planta Unidade Nacional Gás Distribuidora.....	9
Figura 2: Etapas do gerenciamento interno.....	11
Figura 3: Lacunas identificadas no gerenciamento de resíduos.....	13
Figura 4: Biocomposteira instalada na Unidade.....	15
Figura 5: Operação e descarte de resíduos orgânicos.....	16
Figura 6: Rotulagem interna padrão conforme CONAMA 275/2001.....	17
Figura 7: Salão e copa administrativos.....	18
Figura 8: Almoxarifado e Portaria.....	18
Figura 9: Copos descartáveis (antes) x reutilizáveis (depois).....	20
Figura 10: Copo de fibra de bambu adotado na campanha.....	20
Figura 11: Campanha de educação ambiental realizada na Unidade.....	21
Figura 12: Central de Resíduos Classe I.....	22
Figura 13: Central de Resíduos Classe II.....	22
Figura 14: Balança à prova de explosão.....	23
Figura 15: Coletores seletivos.....	23
Figura 16: Comunicação visual.....	24
Figura 17: Sinalização de SSMA.....	25
Figura 18: Evento realizado em comemoração ao Dia do Meio Ambiente.....	26
Figura 19: Ações em alusão ao Dia da Árvore.....	26
Figura 20: Ganhos ambientais do uso da biocomposteira.....	30
Figura 21: Quadro resumo diagnóstico, estratégias e resultados obtidos.....	33

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Percentual de Resíduos Classe I e II – 2024.	12
Gráfico 2: Classificação dos aspectos ambientais - Diagnóstico inicial em 2021.	27
Gráfico 3: Classificação dos aspectos ambientais - Desempenho ambiental em 2025. 28	
Gráfico 4: Geração de resíduos de copos descartáveis - refeitório.....	29
Gráfico 5: Panorama da destinação de resíduos orgânicos.....	30
Gráfico 6: Evolução da destinação de resíduos.	31
Gráfico 7: Colaboradores atingidos por treinamento realizado.....	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Resíduos Classe I e II.	11
---	----

1. INTRODUÇÃO

1.1 Histórico da Nacional Gás Distribuidora LTDA

A trajetória da Nacional Gás teve início em 1951, impulsionada pela visão de um jovem empreendedor cearense, Edson Queiroz. Atento às transformações que ocorriam no mercado global, Edson enxergou uma oportunidade de modernizar os hábitos domésticos no Ceará, trazendo o gás liquefeito de petróleo (GLP) como alternativa aos tradicionais fogões a lenha.

Apesar da resistência inicial da população, marcada pelo receio em relação ao novo produto, Edson conseguiu conquistar a confiança da população, promovendo a substituição dos antigos fogões por modelos mais modernos movidos a GLP. A jornada, no entanto, foi repleta de desafios, além do preconceito cultural, o acesso ao gás era limitado, já que o produto era importado e sua distribuição enfrentava sérios entraves logísticos.

Para vencer essas barreiras, Edson adotou uma abordagem ousada e prática. Passou a comercializar fogões e, pessoalmente, visitava os lares dos clientes para realizar as instalações e explicar os benefícios da nova tecnologia.

A Nacional Gás chega aos dias atuais com uma atuação marcada pela inovação e compromisso com a excelência. Consolidada como referência nacional na comercialização de GLP envasado para uso domiciliar, a empresa também vem ampliando sua presença no segmento granel, impulsionada pela confiança e preferência de parceiros comerciais, clientes e consumidores. A empresa possui uma das instalações de engarrafamento de GLP (Gás Liquefeito de Petróleo) mais modernas da América Latina, o que contribui para sua posição de liderança na distribuição de gás domiciliar.

Com operações que abrangem armazenamento, envase e distribuição de gás liquefeito de petróleo, a Nacional Gás está presente em quase todo o território brasileiro, reafirmando sua missão de levar energia com segurança, qualidade e eficiência para milhões de lares e negócios em todo o país



1.2 Cenário

A unidade escopo deste trabalho é reconhecida por sua infraestrutura avançada. A atuação desta unidade da Nacional Gás abrange diversos estados, em destaque as regiões Norte e Nordeste. No segmento de botijões de 13 kg, voltados ao uso residencial, a empresa ocupa a liderança nacional em volume de comercialização. Abaixo, na **Figura 1**, está apresentada a poligonal da unidade da Nacional Gás supracitada.

Figura 1: Planta Unidade Nacional Gás Distribuidora.



Fonte: Elaboração própria (2025).

Atualmente, a unidade conta com aproximadamente 185 colaboradores, sendo 120 funcionários próprios e aproximadamente 65 terceirizados, além do público flutuante, como motoristas, prestadores de serviços e outros, que em média totaliza cerca de 20 pessoas por dia. Esses profissionais atuam em diversas áreas estratégicas, com destaque para os setores produtivos, como engarramento P8, P13, P20 e P45, operação GLP, bem como manutenção, administrativo, portaria e logística.

Graças ao empenho e à dedicação das equipes envolvidas, a unidade alcança uma produção mensal média estimada em 7 mil toneladas de gás liquefeito de petróleo (GLP), o que permite o abastecimento de residências e empreendimentos em cerca de 81 municípios.

Para suportar esse nível de operação e acomodar o contingente de colaboradores, a estrutura da unidade inclui refeitório, áreas administrativas e instalações operacionais. Como consequência, há uma geração significativa de resíduos sólidos, exigindo gestão adequada para garantir conformidade ambiental e eficiência nos processos internos.

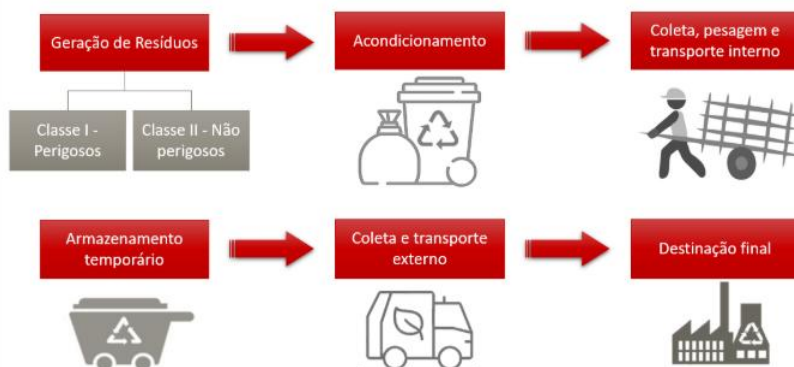
2. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

A unidade da Nacional Gás tem implantado e certificado um Sistema Gestão Integrado conforme as normas ISO 9001, 14001 e 45001, o que a qualifica como referência operacional dentro da organização. Sua trajetória consolidou-se como modelo para as demais unidades, especialmente no que tange à implementação de práticas ambientais sustentáveis.

A consolidação desse status de excelência se deu por meio do diagnóstico ambiental realizado, definição de estratégias ambientais e da implementação do Sistema de Gestão Integrado (SGI) com base nas ISOs supracitadas, assim como monitoramento ambiental, indicadores de desempenho ambiental, inspeções e auditorias de SSMA, os quais subsidiaram a elaboração de planos de ação voltados à otimização dos processos e melhoria contínua.

Dentre os aspectos monitorados, a gestão de resíduos sólidos se mostrou significativa para o sistema de gestão. Baseada na Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (BRASIL, 2010), onde as etapas do gerenciamento dos resíduos dentro da unidade são representadas pela **Figura 2** abaixo.

Figura 2: Etapas do gerenciamento interno.



Fonte: Elaboração própria (2025).

Para maior compreensão da dinâmica dos resíduos gerados, foi realizada uma análise de janeiro a dezembro de 2023 e 2024 e, 2025 até julho, onde foi observado que, com relação aos resíduos gerados na unidade, incluindo classe I e II, tem-se um valor em estimativa de 368, 252 e 150 toneladas de resíduos, respectivamente, conforme observado na **Tabela 1**.

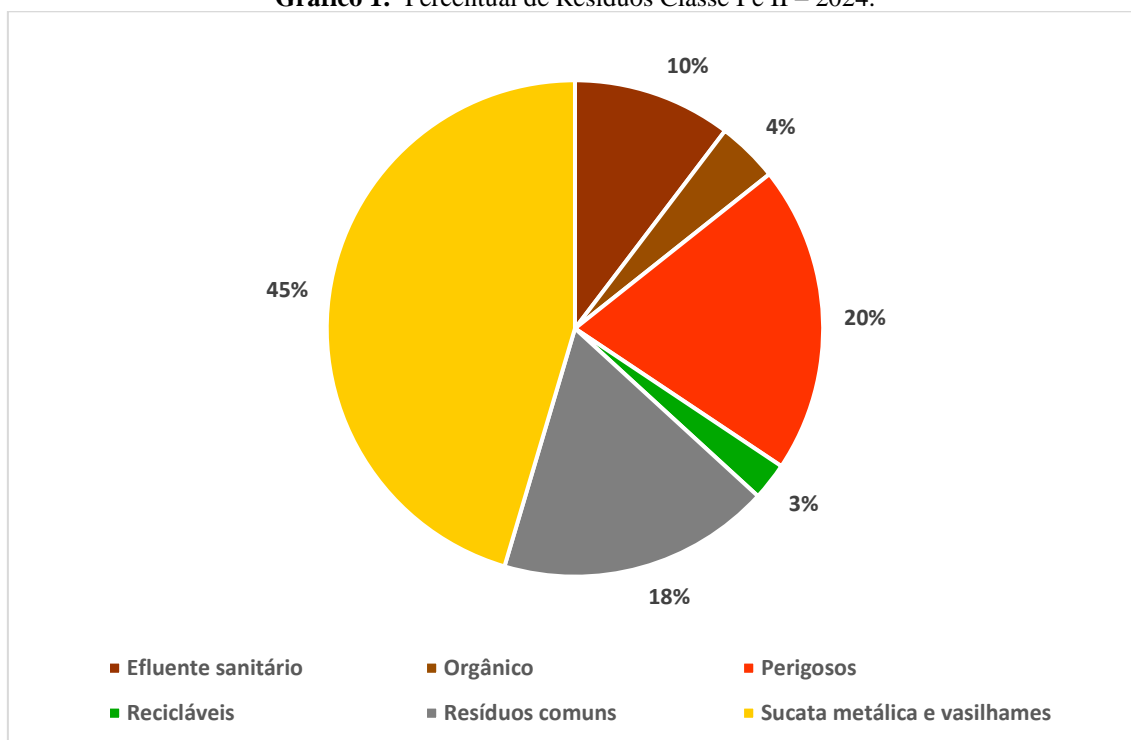
Tabela 1: Resíduos Classe I e II.

RESÍDUO	CLASSE	DESTINAÇÃO			TOTAL (VALORES ESTIMADOS)			UNIDADE DE MEDIDA
		2023	2024	2025	2023	2024	2025	
Perigosos	Classe I	Coprocessamento	Coprocessamento	Coprocessamento	46.000,00	50.000,00	29.000,00	kg
Lâmpadas queimadas	Classe I	Descontaminação	Descontaminação Incineração Coprocessamento	Coprocessamento Tratamento	136	190	133	und
Efluente sanitário	Classe I	Tratamento externo	Tratamento externo	Tratamento externo	39.000,00	26.000,00	22.000,00	kg
Orgânico	Classe II	Incineração	Incineração	Biocompostagem	11.000,00	10.000,00	6.000,00	kg
Recicláveis	Classe II	Reciclagem	Reciclagem	Reciclagem	5.800,00	6.000,00	10.000,00	kg
Resíduos comuns	Classe II	Incineração	Incineração	Incineração	70.000,00	45.000,00	34.000,00	kg
Sucata metálica e vasilhames	Classe II	Reciclagem	Reciclagem	Reciclagem	196.000,00	115.000,00	49.000,00	kg
TOTAL					367.800,00	252.000,00	150.000,00	kg

Fonte: Elaboração própria (2025).

Observando-os separadamente, em específico o ano de 2024, referente aos resíduos Classe I conforme **Gráfico 1** abaixo, eles contribuem com aproximadamente 20% do resíduo gerado na unidade, onde, em sua maioria são representados por efluente industrial e resíduos de borra de tinta, seguido de resíduos contaminados, pilhas e baterias. No gráfico não estão inclusas as lâmpadas, onde, no período foram geradas cerca de 190 unidades.

Gráfico 1: Percentual de Resíduos Classe I e II – 2024.



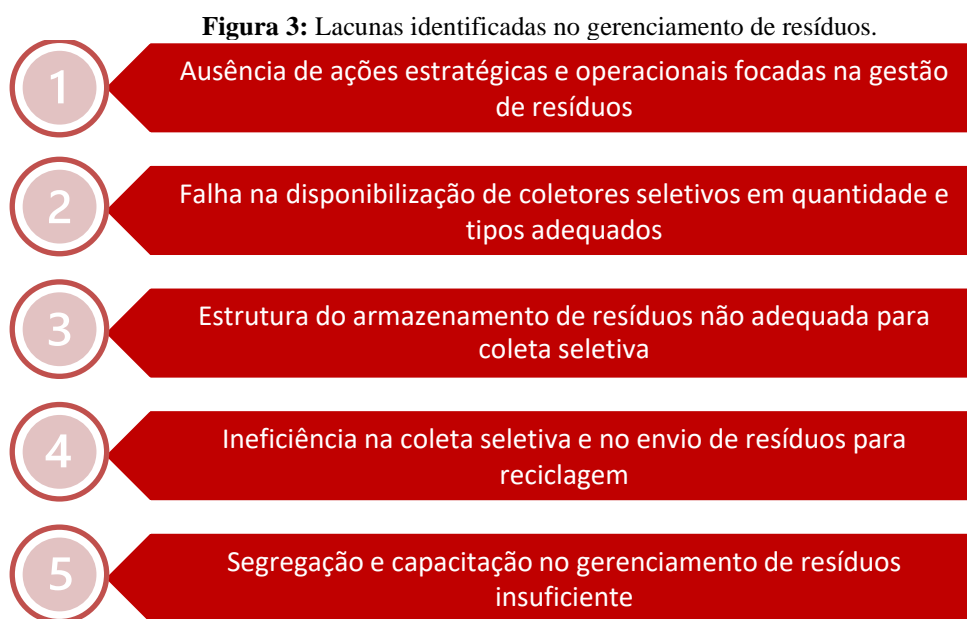
Fonte: Elaboração própria (2025).

Partindo para uma análise dos resíduos classe II gerados pode-se pontuar que a maior parcela se dá as sucatas metálicas e vasilhames, com valor aproximado de 45% do total gerado, que são destinados a reciclagem, seguido dos resíduos comuns que abrangem os gerados em atividades de poda, varrição, banheiros e outros, efluentes sanitários com 10% e, finalizando com resíduo orgânico contribuindo com 4% e recicláveis (papel, papelão, plástico e vidro) com 3%.

O volume mais significativo de resíduos gerados na unidade é de sucatas ferrosas, onde se dá pelo volume de vasilhames inutilizados, que é inerente ao processo de envase.

Com base nesse diagnóstico, foi estruturado um plano de ação com foco na gestão desses resíduos, em especial os que são destinados a aterros, para que fosse possível reduzir significativamente, ou eliminar por completo a destinação de resíduos para aterros sanitários.

A análise do diagnóstico permitiu identificar lacunas nos processos e estruturas relacionadas ao gerenciamento de resíduos. Essas lacunas, identificadas na **Figura 3**, foram reconhecidas como causa raiz das falhas ao longo do ciclo de gestão, comprometendo a eficácia das ações realizadas.



Fonte: Elaboração própria (2025).

3. ESTRATÉGIAS

Após o diagnóstico supracitado, foram definidos, no desdobramento dos objetivos estratégicos, ações, metas e iniciativas voltadas à minimização dos impactos ambientais significativos da unidade. Entre os objetivos estabelecidos, destacam-se:

“reduzir a geração de resíduos sólidos” e “promover a reciclagem dos resíduos”. Para alcançar esses objetivos, foram propostas medidas como a implantação do programa 5S, a coleta seletiva, a instalação de uma biocomposteira, entre outras ações descritas nos tópicos seguintes.

3.1 Resíduos Orgânicos

Entre os resíduos identificados nas operações da Unidade, destaca-se os orgânicos provenientes da copa, situada na área administrativa, cozinha industrial e o refeitório corporativo. Nessa etapa específica, foi realizado o mapeamento do quantitativo de refeições preparadas e disponibilizadas no refeitório e conseqüentemente do resíduo gerado.

Essa operação é responsável pelo fornecimento de aproximadamente 4.150 refeições mensais, distribuídas entre café, almoço, lanche e jantar, de segunda a sábado incluindo próprios e terceiros. A demanda alimentar totaliza em aproximadamente 76 toneladas de alimentos por mês, o que representa um volume expressivo de resíduos orgânicos gerados.

Portanto, visando melhorias no gerenciamento, a Unidade implantou em dezembro de 2024 uma biocomposteira de resíduos orgânicos que digere os alimentos em até 24 horas, com uma capacidade de 150 kg por dia, transformando os resíduos sólidos em um efluente seguro.

Com a implantação da biocomposteira na unidade da NGD, tornou-se dispensável o armazenamento temporário de resíduos orgânicos, uma vez que o equipamento passou a realizar o tratamento imediato desses materiais. Essa mudança operacional está ilustrada na **Figura 4**, evidenciando a otimização do fluxo de resíduos e a melhoria na gestão ambiental da unidade

Figura 4: Biocomposteira instalada na Unidade.



Fonte: Elaboração própria (2025).

A biocomposteira atua baseando-se em processos biotecnológicos, para que o resíduo seja digerido de maneira eficaz, além disso, dispõe de tecnologia embarcada para que todas as informações sejam computadas e compiladas, como: peso diário, quantidade de cargas diárias, capacidade de operação, digestão média diária e total digerido, fornecendo também informações sobre redução de consumo de combustíveis, eliminação de envio de CO² na atmosfera, equivalência de árvores plantadas e outras contribuições ambientais.

O monitoramento dos resíduos orgânicos processados é apresentado em um dashboard visando a digestão diária, com dados do detalhamento de uso do equipamento, registros de acesso, horários e peso de carga por alimentação.

A alta eficiência do equipamento permite que haja uma redução de 100% dos resíduos orgânicos, por meio da tecnologia adotada pelo processo de digestão aeróbia que acelera a decomposição da matéria orgânica que são metabolizados até sua completa transformação em um único subproduto líquido, a água cinza, sem a geração de resíduos sólidos, e que permite o seu descarte em caixas de gordura ou sistema de esgotamento sanitário, já que suas características são equivalentes ao efluente gerado em residências.

Apesar de ser destinado para orgânicos, há restrições de materiais que podem ser colocados no equipamento, como: ossos grandes, caules, palhas, alimentos congelados ou em fervura, alimentos muito gordurosos, óleo de fritura, além de plásticos, borrachas, pratos, talheres, produtos de limpeza, vidros, metais e madeiras.

A operação do equipamento é simples, seu acionamento é feito através de cartão de acesso para o desbloqueio seguro e posteriormente os resíduos alimentares são depositados dentro do equipamento, para umidificação e movimentação mecânica para auxiliar no processo final, exemplificado na **Figura 5**.

Figura 5: Operação e descarte de resíduos orgânicos.



Fonte: Elaboração própria (2025).

3.2 Resíduos Recicláveis

A reciclagem é um processo que consiste na transformação de resíduos sólidos, anteriormente descartados, em novos insumos ou produtos com valor de uso. Trata-se de uma etapa fundamental dentro da gestão integrada de resíduos, pois possibilita a re inserção de materiais no ciclo produtivo, reduzindo a extração de recursos naturais e minimizando os impactos ambientais decorrentes do descarte inadequado.

Além dos benefícios ambientais, como a redução da poluição e da emissão de gases de efeito estufa, a reciclagem também gera impactos positivos na esfera econômica

e social. Do ponto de vista econômico, promove a economia circular, estimulando a inovação e a criação de novos mercados. Socialmente, contribui para a geração de emprego e renda, especialmente por meio da atuação de cooperativas e associações de catadores, fortalecendo a inclusão produtiva e a responsabilidade socioambiental.

Desta forma, para possibilitar a reciclagem dos resíduos, a Nacional Gás tem como premissa a segregação dos materiais e a coleta seletiva na fonte, ou seja, a separação ser mantida nas etapas de geração, armazenamento e transporte até a destinação, visto que a mistura de resíduos pode inviabilizar a reciclagem do material, caso ocorra a mistura de um resíduo reciclável com resíduo contaminado, o reciclável se tornará um resíduo perigoso.

Nesse sentido, a Nacional Gás incentiva as boas práticas e ações que são mensuradas nos indicadores ambientais. A **Figura 6** mostra o padrão de cores da coleta seletiva, de acordo com a Resolução CONAMA 275/2001 que estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos a serem adotados na identificação de coletores, bem como nas campanhas para a coleta seletiva.

Figura 6: Rotulagem interna padrão conforme CONAMA 275/2001.



Fonte: Elaboração própria (2025) – Manual de Sinalização SSMA - NGD.

Os coletores adquiridos após o mapeamento das fontes geradoras, foram disponibilizados em locais estratégicos e com identificação de qual resíduo ele é destinado. Esses dois pontos visam a universalização da coleta seletiva nas dependências da unidade, como pode ser visto na **Figura 7** e **Figura 8**, que demonstram os coletores identificados por classificação, bem como a instrução sobre qual resíduo deve ser descartado de acordo com a cor e coleta.

Figura 7: Salão e copa administrativos.



Fonte: Elaboração própria (2025).

Figura 8: Almoxarifado e Portaria.



Fonte: Elaboração própria (2025).

3.3 Resíduos Não Recicláveis

Dentre os resíduos não recicláveis gerados na unidade, pode-se citar os oriundos das atividades de poda e varrição, alguns tipos de resíduos perigosos, como borras de tinta e outros resíduos sólidos contaminados e aqueles que, por limitações tecnológicas e locais, apesar de suas características permitirem a reciclagem, ainda assim não pode ser destinado para tal fim, como por exemplos, os copos descartáveis.

Em um diagnóstico realizado previamente, notou-se que mensalmente estavam sendo utilizadas cerca 20.680 unidades de copos descartáveis no refeitório, gerando impactos significativos, ainda mais por se tratar de um resíduo que não possui valor de mercado, considerando que não é possível reciclar este material na localidade.

O projeto se iniciou com a implantação de copos biodegradáveis em substituição aos copos descartáveis no refeitório, identificado como ponto de maior de consumo deste material. De forma a melhorar a iniciativa e atender as premissas do Aterro Zero, a Unidade da Nacional Gás junto com o fornecedor responsável pelo serviço de preparação das refeições, deu início a substituição por copos reutilizáveis, sendo este um requisito contratual por se tratar de uma estratégia de fácil implementação e alto impacto, principalmente em ambientes com grande fluxo diário de pessoas, como refeitórios corporativos.

A medida contribui diretamente para a redução da geração de resíduos, atendendo a ordem de prioridade no gerenciamento de resíduos sólidos estabelecida na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que prioriza a não geração de resíduos, esta ação trouxe melhoria do desempenho ambiental da organização e a promoção de uma cultura de responsabilidade socioambiental.

Desde a implantação desta ação estratégica, foram reduzidos uma média de 20.680 copos/mês no refeitório, que deixaram de ser descartados e enviados para aterros.

Na **Figura 9** é possível observar um antes dos copos descartáveis (imagem à esquerda) e depois dos copos reutilizáveis (imagem à direita) disponibilizados no refeitório da unidade.

Figura 9: Copos descartáveis (antes) x reutilizáveis (depois).



Fonte: Elaboração própria (2025).

A Nacional Gás em complemento à ação para redução do consumo de copos descartáveis e geração de resíduos, promoveu a campanha Adote um Copo, onde foi realizada uma palestra sobre os “5R’s da Sustentabilidade: Reciclar, Reduzir, Reaproveitar, Repensar e Recusar” e entrega de copos de fibra de bambu para todos os colaboradores próprios e terceiros, conforme registros apresentados nas **Figura 10** e **Figura 11**. O copo de fibra de bambu tem uma grande vantagem por ser reutilizável e retornável, contribuindo para a redução do volume de resíduos plásticos gerados e preservação do meio ambiente.

Figura 10: Copo de fibra de bambu adotado na campanha.



Fonte: Elaboração própria (2025).



Figura 11: Campanha de educação ambiental realizada na Unidade.



Fonte: Elaboração própria (2025).

3.4 Acondicionamento, armazenamento temporário e monitoramento de resíduos

Dada a relevância do processo de gerenciamento de resíduos para a Nacional Gás, a Unidade realizou uma série de investimentos na infraestrutura e capacitação dos colaboradores para possibilitar a implantação efetiva da coleta seletiva/reciclagem dos resíduos e melhoria na eficiência na gestão dos resíduos, buscando as melhores tecnologias para a destinação dos resíduos.

Dentre os principais investimentos realizados no processo de gerenciamento de resíduos, destacam-se:

- Reforma da central de resíduos classe I (perigosos), atendendo ao padrão da norma ABNT NBR 12.235 – Armazenamento de resíduos sólidos perigosos. Vide **Figura 12**.

Figura 12: Central de Resíduos Classe I.



Fonte: Elaboração própria (2025).

- Reforma da central de resíduos classe II (não perigosos), atendendo ao padrão da norma ABNT NBR 11.174 – Armazenamento de resíduos classe II. Vide **Figura 13**.

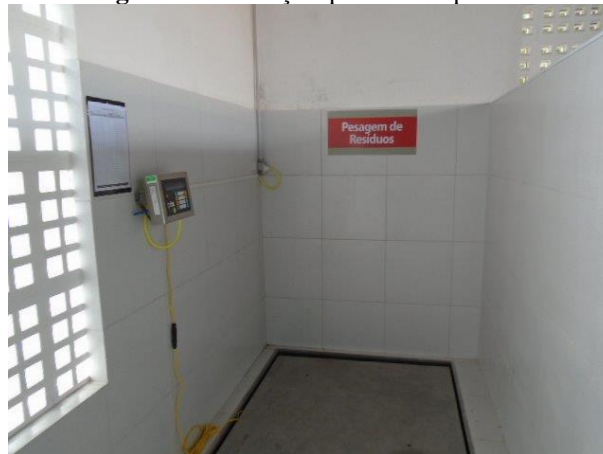
Figura 13: Central de Resíduos Classe II.



Fonte: Elaboração própria (2025).

- Instalação de balança à prova de explosão específica para pesagem dos resíduos gerados, com capacidade para 300 kg. Vide **Figura 14**.

Figura 14: Balança à prova de explosão.



Fonte: Elaboração própria (2025).

- Aquisição de coletores seletivos e instalação em todas as fontes de geração de resíduos. Vide **Figura 15**.

Figura 15: Coletores seletivos.



Fonte: Elaboração própria (2025).

- **Comunicação visual:** foram instaladas placas voltadas ao programa de educação ambiental e com foco na instrução dos colaboradores para uso consciente dos recursos, redução da geração de resíduos e descarte de resíduos em consonância com o programa de coleta seletiva, conforme demonstrado na **Figura 16**.

Figura 16: Comunicação visual.



Fonte: Elaboração própria (2025).

3.5 Ações Complementares

Além do entendimento técnico quanto as variáveis operacionais da geração de resíduos, para a Nacional Gás é de suma importância expandir a gestão para todos os colaboradores, tendo em vista que, direta ou indiretamente, cada um é responsável pelos resíduos gerados na unidade. Portanto, foram realizadas ações complementares para disseminar quanto ao descarte correto, bem como trazer uma sensação de pertencimento dos colaboradores e visitantes da Nacional Gás.

A empresa investe na capacitação de todos os envolvidos no processo de gerenciamento de resíduos, seja colaboradores próprios, terceiros ou demais stakeholders. A Unidade fomenta diversas ações contínuas voltadas para o Programa de Educação Ambiental, tais como: treinamentos estruturados, integrações, campanhas educativas, momentos de sensibilização e outras ações que ajudam a promover uma melhor e maior conscientização ambiental e otimização do uso dos recursos.

O gráfico destaca que foram realizados treinamentos com temas ambientais, dentre eles, Gerenciamento de Resíduos, NR-25 resíduos industriais, Ficha com Dados de Segurança (FDS), Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais (LAIA) e

Diálogo de Saúde, Segurança e Meio Ambiente (DSSMA). Dentre os principais temas ambientais abordados nos Diálogos, tem-se: coleta seletiva, reciclagem, conservação da natureza, Dia Mundial da Água, consumo consciente, combate ao desperdício, Dia Mundial do Meio Ambiente com ênfase na poluição plástica e outras datas comemorativas definidas anualmente no calendário de campanhas e eventos de SSMA.

Essas ações de educação ambiental visam minimizar a geração de resíduos na fonte, para tanto são mantidas as ações de educação ambiental, através do PGRS e cronograma de treinamentos e calendário de eventos de SSMA. A sensibilização do “Uso consciente dos recursos” é repassada durante integração do SGI, para os colaboradores próprios e terceiros, reforçada também através de sinalização disponibilizada nos pontos de consumo de água, energia, papel e outros, conforme a **Figura 17**.

Figura 17: Sinalização de SSMA.



Fonte: Elaboração própria (2025) – Manual de Sinalização SSMA - NGD.

A Nacional Gás prioriza a educação como forma de sensibilizar os colaboradores e demais stakeholders para o fortalecimento da cultura de Saúde, Segurança e Meio Ambiente, tendo em vista o importante papel social nas questões ambientais ao adotar práticas que reduzam os impactos das nossas atividades ao meio ambiente.

Pode-se observar nas **Figura 18** e **Figura 19** logo abaixo, as ações de educação ambiental realizadas envolvendo a temática de resíduos sólidos.

Figura 18: Evento realizado em comemoração ao Dia do Meio Ambiente.



Fonte: Elaboração própria (2025).

Figura 19: Ações em alusão ao Dia da Árvore.



Fonte: Elaboração própria (2025).

4. RESULTADOS

Após o mapeamento dos aspectos e impactos ambientais e a implementação das estratégias definidas, a Unidade obteve avanços significativos em seu desempenho ambiental, evidenciados pela redução na geração de resíduos, aumento na taxa de reciclagem, e melhorias na gestão dos resíduos gerados.

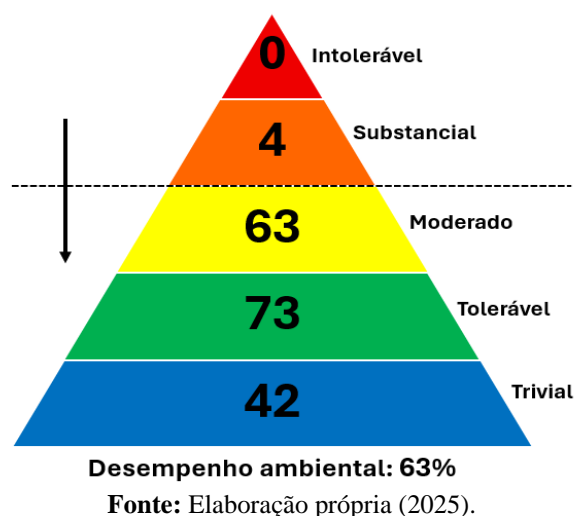
As ações adotadas foram alinhadas às diretrizes da norma ISO 14001, reforçando o compromisso da organização com a gestão ambiental.

O desempenho ambiental na Unidade é calculado através da classificação dos aspectos e impactos ambientais mapeados nas operações e atividades do empreendimento, onde o objetivo estabelecido foi reduzir os riscos ambientais através da implantação e melhoria dos controles operacionais.

O cálculo do desempenho ambiental é realizado através do quantitativo de aspectos classificados como trivial e tolerável (cenário ideal) sobre o quantitativo de aspectos classificados como moderado, intolerável e substancial, apresentando-se em percentual (quanto maior, melhor). Para interpretação adequada do desempenho ambiental, apresentamos os gráficos **Gráfico 2** e **Gráfico 3**, onde deve-se analisar que quanto maior for o número de aspectos na base da pirâmide (aspectos classificados como trivial ou tolerável), significa que menor é o risco ambiental e maior será o controle e desempenho ambiental.

No diagnóstico ambiental inicial realizado em 2021 na Unidade, foram identificados 182 aspectos ambientais, tendo 67 aspectos dentro da faixa de risco de substancial a moderado, apresentando assim um desempenho ambiental de 63%, conforme apresentado no **Gráfico 2**.

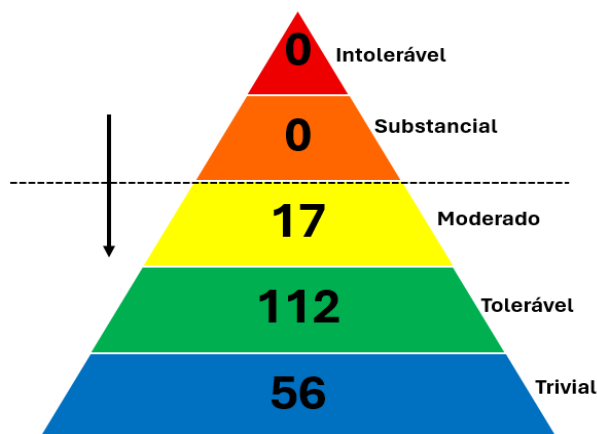
Gráfico 2: Classificação dos aspectos ambientais - Diagnóstico inicial em 2021.



Após o diagnóstico ambiental, a Nacional Gás realizou uma série de investimentos, aplicação de medidas de engenharia, implantação do Sistema de Gestão

Integrado, além das ações estratégicas focadas na melhoria gestão de resíduos citadas no capítulo 3. Estratégias, deste relatório. Como resultado de todas as medidas supracitadas, a Companhia alcançou em 2025 um desempenho ambiental de 91%, conforme **Gráfico 3**, reduzindo significativamente o risco ambiental e demonstrando a melhoria contínua na gestão ambiental.

Gráfico 3: Classificação dos aspectos ambientais - Desempenho ambiental em 2025.



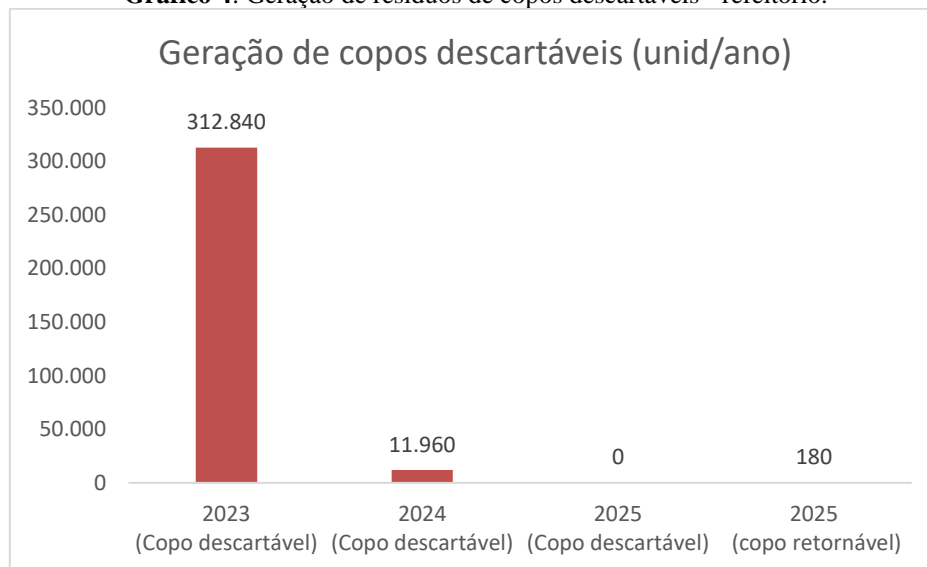
Desempenho ambiental: 91%

Fonte: Elaboração própria (2025).

A partir de novembro de 2023, o refeitório da Nacional Gás passou a operar sem a utilização de copos descartáveis, eliminando totalmente esse tipo de resíduo no principal ponto de consumo, adotando o uso exclusivo de copos retornáveis em todas as refeições fornecidas aos colaboradores.

O **Gráfico 4** demonstra uma análise a partir de 2023, destacando o período de transição, em janeiro/2024, onde houve uma redução considerável de 96% na geração de resíduo de copo plástico descartável no refeitório, e a partir de fevereiro/2024 passou a ser utilizado copo retornável em todas as refeições, atendendo a substituição em 100%.

Gráfico 4: Geração de resíduos de copos descartáveis - refeitório.

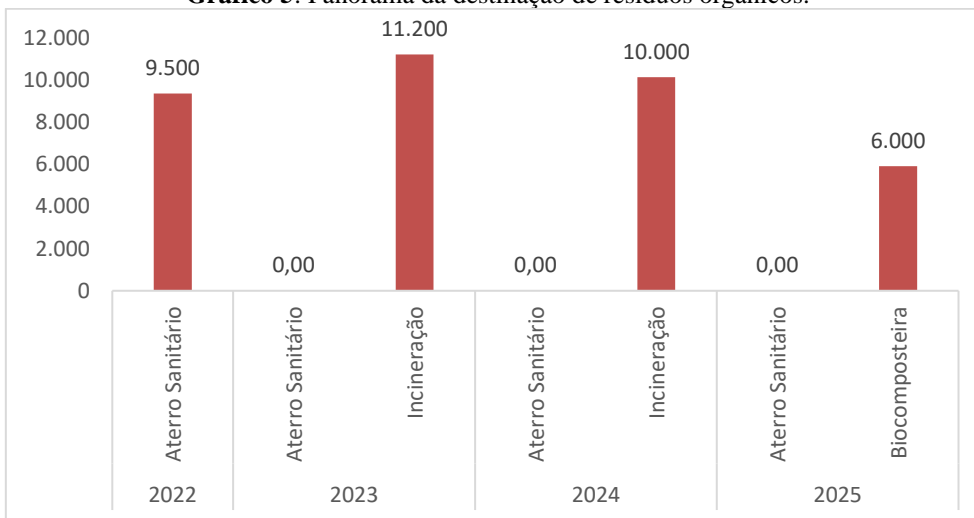


Fonte: Elaboração própria (2025).

Essa ação contribuiu não apenas com a eliminação do resíduo gerado, mas também para a sensibilização ambiental dos funcionários, promovendo práticas mais responsáveis no ambiente corporativo, além da redução da poluição e dos custos envolvidos. A mudança também reforçou o compromisso da empresa com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente os que envolvem consumo e produção responsáveis (ODS 12).

Desde a implantação do biodigestor em 19 de dezembro de 2024 até o mês de julho de 2025, foram tratadas aproximadamente 5,9 toneladas resíduo orgânicos, uma média de 32 kg processados por dia, o que representa cerca de 21% de sua capacidade. No **Gráfico 5** abaixo, é possível observar dados comparativos em relação aos anos anteriores, demonstrando a estimativa do quantitativo destinado para aterro sanitário, incineração e biocomposteira.

Gráfico 5: Panorama da destinação de resíduos orgânicos.



Fonte: Elaboração própria (2025).

A **Figura 20** ilustra os ganhos ambientais ao direcionar os resíduos orgânicos para a biocomposteira, gerando diversos impactos positivos nas esferas ambiental, econômica e operacional, conforme cálculos baseados no *WARM model & GHG calculator da EPA Environmental*, disponibilizados no dashboard proveniente do sistema do equipamento, onde, destacam-se:

Figura 20: Ganhos ambientais do uso da biocomposteira.



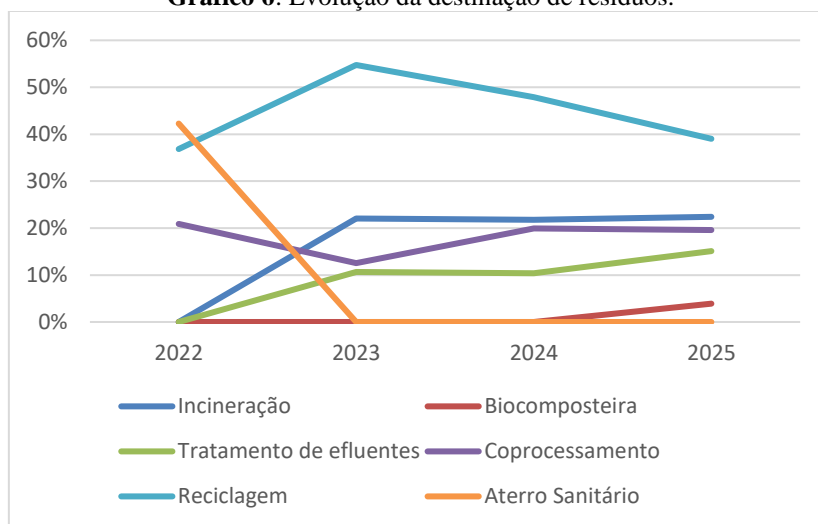
Fonte: Elaboração própria (2025).

Além dos ganhos que foram citados anteriormente, pode-se citar aqueles que não são possíveis de mensurar, como por exemplo:

- Redução da necessidade de manutenção dos veículos usados durante a coleta, transporte e destinação final;
- Redução de consumo de recursos naturais;
- Otimização no uso de mão de obra interna;
- Garantia de saúde e segurança no ambiente de trabalho.

Por fim, o **Gráfico 6** demonstra a evolução da gestão de resíduos da Nacional Gás, onde, desde 2023 não há destinação de nenhum resíduo, seja perigoso ou não perigoso, para aterro sanitário ou industrial, onde todos possuem um tratamento conforme sua classificação, indo de reciclagem até incineração. Ainda, percebe-se que a reciclagem é a destinação de maior representatividade, cumprindo os objetivos definidos no desdobramento estratégico da Unidade.

Gráfico 6: Evolução da destinação de resíduos.



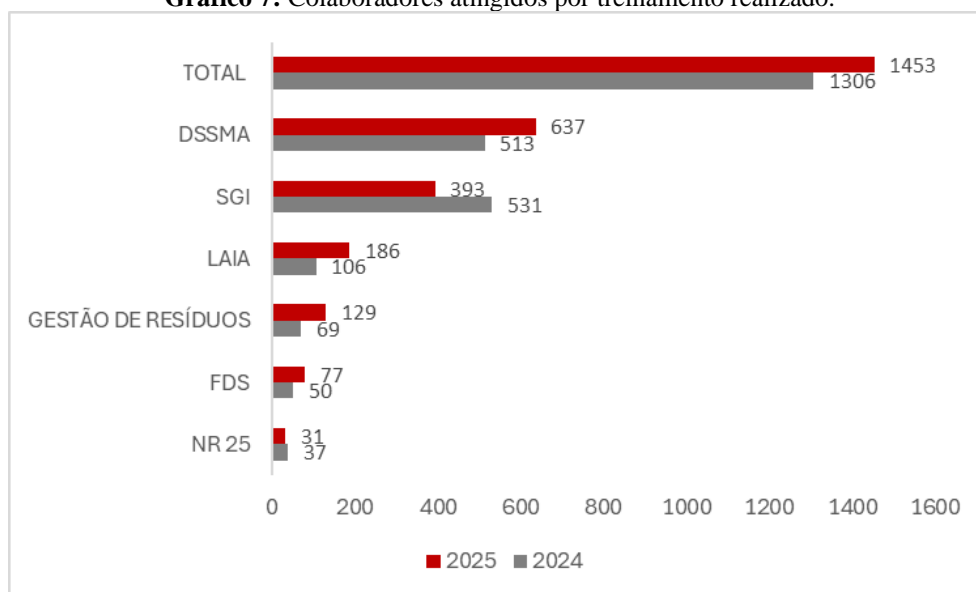
Fonte: Elaboração própria (2025).

Deve-se salientar que a comparação está sendo feita de modo que, os anos de 2022 a 2024 apresentam o total do ano, enquanto 2025 apenas até julho, evidenciando um total reduzido para certas destinações, como a reciclagem. No ano de 2023, observou-se

um pico na destinação de sucatas e vasilhames, o que contribuiu para o aumento do volume de resíduos direcionados aos processos de reciclagem.

Com relação as ações voltadas para fomentar a educação ambiental, como parte da estratégia supracitada, tem-se o quantitativo de treinamentos realizados durante os anos de 2024 e 2025, observado no **Gráfico 7**, atingindo um total de aproximadamente 637 colaboradores durante os Diálogos de Saúde, Segurança e Meio Ambiente, mas também incluindo outros mais específicos, como: Ficha com Dados de Segurança, Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais e NR 25 – Resíduos Industriais.




Gráfico 7: Colaboradores atingidos por treinamento realizado.



Fonte: Elaboração própria (2025).

Por fim, com o objetivo de traçar um paralelo entre as fases de diagnóstico, estratégias e resultados, onde, na fase 1 foram mapeadas as principais falhas e oportunidades de melhorias, na fase 2 foram traçadas as estratégias e ações direcionadas para cada falha identificada no diagnóstico e na fase 3 apresentam-se os resultados obtidos após a implantação das ações. Um resumo dos pontos principais de cada fase pode ser observado na **Figura 21** abaixo.

Figura 21: Quadro resumo diagnóstico, estratégias e resultados obtidos.

 FASE 1: DIAGNÓSTICO – IDENTIFICAÇÃO DE FALHAS	 FASE 2: ESTRATÉGIAS – DEFINIÇÃO DAS AÇÕES	 FASE 3: RESULTADOS – MEDIR E MONITORAR
<ul style="list-style-type: none"> ○ Ausência de ações estratégicas e operacionais focadas na gestão de resíduos ○ Falha na disponibilização de coletores seletivos em quantidade e tipos adequados ○ Estrutura do armazenamento de resíduos não adequada para coleta seletiva ○ Ineficiência na coleta seletiva e no envio de resíduos para reciclagem ○ Segregação e capacitação no gerenciamento de resíduos insuficiente 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Definição de objetivos e metas voltados à gestão de resíduos ○ Planejamento para reduzir geração e envio a aterros ○ Padronização do processo de para gerenciamento e do PGRS ○ Mapeamento de fontes geradoras de resíduos ○ Padronização e aquisição e de coletores seletivos ○ Reforma das centrais de resíduos conforme padrão normativo ○ Capacitação continuada e campanhas ambientais ○ Desenvolvimento da comunicação visual voltada à educação ambiental 	<p>Zero resíduo destinado para aterros (3 anos).</p> <p>9,4m³ de resíduos orgânicos processados pela biocomposteira.</p> <p>Redução na geração de mais de 700 mil unidades de resíduos de copos descartáveis.</p> <p>+ 20 mil kg de resíduos doados para a Associação de Catadores e enviados à reciclagem (em 3 anos).</p> <p>100% de requisitos legais voltados à gestão resíduos atendidos.</p> <p>Padrão implantado de gestão de resíduo (PGRS, procedimento, Programa 5S e outros).</p> <p>91% no desempenho ambiental alcançado em 2025, evolução 30% nos últimos anos.</p> <p>45,5% dos resíduos gerados, em média, são destinados à reciclagem.</p> <p>+ 2.700 participantes nas capacitações do Programa de Educação Ambiental (em 2 anos).</p> <p>Novas áreas de armazenamento de resíduos e coletores seletivos instalados em todos os pontos de geração de resíduos.</p>

Fonte: Elaboração própria (2025).

5. CONCLUSÃO

Para possibilitar a destinação correta dos resíduos, é primordial que o público-alvo da Nacional Gás realize a segregação dos materiais e a coleta seletiva na fonte, ou seja, a segregação ser mantida nas etapas de geração, armazenamento, transporte até a destinação, visto que a mistura de resíduos pode inviabilizar a reciclagem do material, caso ocorra a mistura de um resíduo reciclável com resíduo contaminado, o reciclável se tornará um resíduo perigoso. Nesse sentido, a Nacional Gás incentiva as boas práticas e ações que são mensuradas nos indicadores ambientais e acompanhadas pelos pontos focais de saúde, segurança e meio ambiente.

No contexto da educação ambiental, a adoção do princípio dos 3R's (reduzir, reutilizar e reciclar) foi fundamental para o engajamento dos colaboradores, o qual incentiva a mudança de hábitos nas práticas diárias que levam ao consumo consciente.

O monitoramento e o controle das ações do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS são estratégias fundamentais para o conceito aterro zero, assim como as diretrizes apresentadas no procedimento interno NGB-SGI-PC-006 - Gerenciamento de Resíduos, priorizando a não geração, a redução, a reciclagem e o tratamento adequado para que nenhum resíduo seja destinado para aterro sanitário.

Os dados apresentados por tipo de destinação final demonstram a eficácia do conceito e garantiu o objetivo do projeto aterro zero, uma vez que a unidade alcançou os 100% de processamento interno do resíduo orgânico gerado na cozinha industrial, uma solução sustentável para a Nacional Gás que contribuiu para a redução de custos financeiros relacionados ao transporte e tratamento desses resíduos através de fornecedor terceiro.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 12305, de 02 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.** Brasil, Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 18 set. 2025.

BRASIL. Resolução Conama nº 275, de 25 de abril de 2001. **Estabelece O Código de Cores Para Os Diferentes Tipos de Resíduos, A Ser Adotado na Identificação de Coletores e Transportadores, Bem Como nas Campanhas Informativas Para A Coleta Seletiva.** Brasil, 25 abr. 2001. Disponível em: <https://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=291>. Acesso em: 21 set. 2025.

Nacional Gás Butano Distribuidora – LTDA. **Manual de sinalização de SSMA – Segurança, Saúde e Meio Ambiente**, [1º rev.]. Fortaleza, 2025. (Manual interno).