



MANUAL TÉCNICO

Módulo Ambiental — Gestão Ambiental

Licenças · Condicionantes · Monitoramentos · PGRCC/PGRS · MTR/CDF · Relatórios ao órgão

Item	Informação
Sistema	CJR ENGPRO 1.0 — módulo Ambiental (id ambiental)
Versão do módulo	0.7.0
Data	12/10/2026
Arquivo	CJR ENGPRO\Sistemas\11_Ambiental\Ambiental.html
Dados	CJR ENGPRO\Dados\Ambiental (banco ambiental/banco.json e evidencias/ , cifrados)
Fornecedor	CJR Engenharia e Soluções

Sumário

1. Visão geral

1.1 Organização do menu

2. Instalação, acesso e segurança

2.1 Estrutura de pastas

2.2 Login único, perfis e licença

3. Primeiros passos

3.1 Implantação rápida

3.2 Estimativa de geração

4. Licenças, condicionantes e agenda

5. Monitoramentos

6. Resíduos, MTR e CDF

6.1 Classificação ABNT NBR 10004

7. Relatórios e documentos

7.1 Novidades da versão 0.2.0

7.2 Novidades da versão 0.3.0

7.3 Novidades da versão 0.4.0

7.4 Novidades da versão 0.5.0

7.5 Novidades da versão 0.6.0 — relatórios no padrão dos termos de referência

7.6 Novidades da versão 0.7.0 — Empresa, logos e assinaturas (padrão de todos os módulos)

8. Dados e manutenção

8.1 Limitações desta versão

1. Visão geral

O Ambiental é o módulo do CJR ENGPPO para as obrigações ambientais de obras e operações licenciadas. Funciona **offline**, num único arquivo HTML aberto no Chrome ou Edge, e grava tudo na pasta de trabalho do sistema com criptografia AES-256. Ele reúne:

- **Licenças e outorgas:** LP, LI, LO, licenças simplificadas, outorgas, autorizações, alvarás, CTF e dispensas, com validade, prazo para pedir a renovação (120 dias, LC 140/2011) e prorrogação automática quando o protocolo é feito no prazo.
- **Condicionantes:** texto, prazo, periodicidade, responsável e situação; cada atendimento guarda a descrição, o protocolo e as evidências (fotos e documentos).
- **Monitoramentos:** pontos com parâmetros e limites (efluente, água, ruído, vibração, emissões), campanhas com conferência automática da conformidade.
- **Resíduos:** catálogo com 61 resíduos classificados (CONAMA 307, ABNT NBR 10004 2004/2024, código IN IBAMA 13/2012, cor CONAMA 275), resíduos previstos por setor com estimativa, transportadores e destinadores licenciados, remessas com MTR e CDF, indicadores.
- **Implantação rápida:** 12 modelos por tipo de empreendimento montam resíduos, condicionantes e monitoramentos pré-preenchidos para o técnico só conferir.
- **Documentos no padrão CJR:** PGRCC, PGRS, relatório de cumprimento de condicionantes, relatório de monitoramento, quadro de licenças, controle de condicionantes, agenda, movimentação de resíduos, inventário anual (base SINIR), ficha de controle de transporte e checklist.

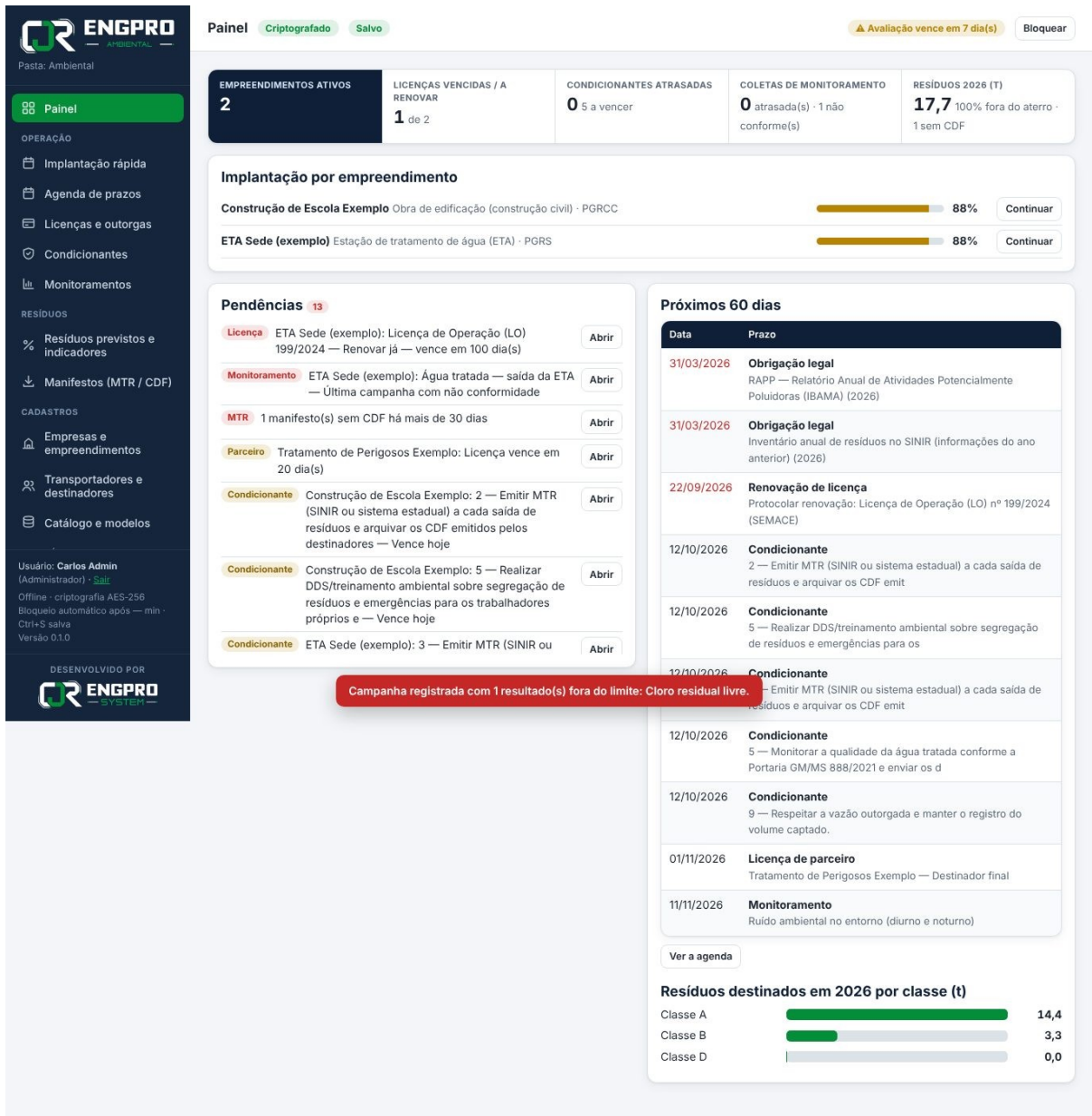


Figura 1 — Painel: indicadores, implantação por empreendimento, pendências e próximos prazos.

1.1 Organização do menu

Seção	Telas
Painel	Licenças a renovar, condicionantes atrasadas, coletas, resíduos do ano, implantação, pendências e prazos de 60 dias
Operação	Implantação rápida · Agenda de prazos · Licenças e outorgas · Condicionantes · Monitoramentos · Inspeções e ações corretivas · Treinamentos e DDS · Órgão ambiental e custos
Resíduos	Resíduos previstos e indicadores · Manifestos (MTR / CDF)
Cadastros	Empresas e empreendimentos (inclui responsáveis técnicos) · Transportadores e destinadores · Catálogo e modelos
Relatórios	Planos (PGRCC e PGRS) · Ao órgão ambiental · Resíduos e controle · Todos os relatórios
Sistema	Empresa, logos e padrão · Licença · Segurança e Ferramentas · Tela de início

2. Instalação, acesso e segurança

2.1 Estrutura de pastas

CJR ENGPRO\	
ENGPRO.html	tela de início (login único)
Sistemas\11_Ambiental\	
Ambiental.html	o módulo (arquivo único)
LEIA-ME.txt	
Manual_Tecnico_Ambiental_CJR_ENGPRO.pdf	
_fontes\	código-fonte e testes
Dados\Ambiental\	
dados\ambiental\banco.json	banco (cifrado)
dados\evidencias\	fotos e documentos anexados (cifrados)
Relatorios\	documentos salvos
Backups\	

Para instalar ou atualizar, copie [Sistemas\11_Ambiental](#) para a pasta do sistema (o arquivo antigo vai antes para [_versoes_anteriores](#)). Na tela de início, o cartão do Ambiental passa a abrir o módulo quando estiver como **Ativo** em Configurar > Módulos. Os dados não são tocados pela atualização.

2.2 Login único, perfis e licença

- Entrando pela tela de início, o módulo abre direto; abrindo [Ambiental.html](#) sozinho, ele pede o usuário e a senha do CJR ENGPRO. Só entra o administrador geral ou quem tem o módulo [ambiental](#) liberado em Usuários e acessos.
- **Perfis:** Administrador (tudo), Operador (trabalha, sem as ferramentas de segurança) e Consulta (vê, imprime e baixa; os botões de alteração somem e nada é gravado).
- **Criptografia automática:** no primeiro acesso o módulo gera uma senha forte, guarda no cofre do CJR ENGPRO e cifra os dados (AES-256-GCM). Ninguém digita senha do módulo. Se o acesso guardado não abrir um banco antigo, o módulo oferece reiniciar com cópia em [Backups](#).
- **Inatividade:** após 20 minutos sem uso aparece um aviso de 60 segundos e o módulo volta para a tela de início.
- **Licença:** Sistema > Licença mostra plano, validade e módulos; o aviso aparece no topo faltando 15 dias.

3. Primeiros passos

1. **Empresa:** Empresas e empreendimentos > Empresas > “Trazer do CJR ENGPOR” (mesmo cadastro, logo e timbrado dos outros módulos) ou Nova empresa.
2. **Responsável técnico:** aba Responsáveis técnicos — nome, formação, conselho (CREA, CRQ, CRBio, CFT, CAU), registro e assinatura.
3. **Empreendimento:** tipo (define o plano e o modelo), município, órgão ambiental, área construída, volume de escavação, trabalhadores, prazo, regime, descrição e serviços. Ao salvar, o sistema oferece a Implantação rápida.
4. **Transportadores e destinadores:** razão social, função, licença (número, órgão, validade, anexo) e os resíduos que a licença aceita (RCC A/B/C/D, perigosos, não perigosos).
5. **Padrão dos documentos** (Sistema > Empresa, logos e padrão): empresa elaboradora (cabeçalho e rodapé), responsável padrão, edição da NBR 10004, antecedência dos alertas, prazo de renovação, dias para CDF e índices de geração de RCC.

3.1 Implantação rápida

A tela mostra 8 passos com a situação de cada um e o percentual implantado. **Montar tudo automaticamente** aplica o modelo do tipo de empreendimento: resíduos previstos por setor com estimativa, vínculo de cada resíduo a um transportador/destinador cuja licença aceita a classe, condicionantes típicas na licença cadastrada e monitoramentos com parâmetros de referência. O último passo gera o plano (PGRCC ou PGRS) e grava em **Relatórios**.

Figura 2 — Implantação rápida por empreendimento.

Modelo	Plano	Conteúdo pré-preenchido
Obra de edificação	PGRCC	25 resíduos em 5 setores; LI/alvará; 7 condicionantes; ruído
Obra de infraestrutura	PGRCC	Asfalto fresado, pedra, solo, oficina de canteiro; jazidas/bota-fora
Reforma e demolição	PGRCC	Inclui amianto (CONAMA 348/2004) e lâmpadas

Modelo	Plano	Conteúdo pré-preenchido
ETA	PGRS	Lodo, areia filtrante, embalagens químicas; LO, outorga, CTF; água tratada e bruta
ETE	PGRS	Gradeamento, areia, lodo; efluente (CONAMA 430) e corpo receptor (357)
Limpeza urbana	PGRS	Domiciliar, varrição, poda, volumosos, frota; fumaça preta
Oficina / garagem	PGRS	OLUC, filtros, baterias, pneus, água oleosa; caixa SAO
Posto de combustível	PGRS	Borra, SAO, OLUC; estanqueidade e poços (BTEX)
Unidade de saúde	PGRSS	Grupos A, B, D e E (RDC 222/2018)
Indústria / metalurgia	PGRS	Sucata, tintas, solventes, embalagens; ruído e emissões
Mineração / britagem	PGRS	Estéril, finos, oficina; PRAD, vibração (NBR 9653)
Escritório, comércio ou escola	PGRS	Coleta seletiva, eletrônicos, lâmpadas, óleo de cozinha

3.2 Estimativa de geração

Na obra, cada classe de RCC é estimada pela área construída × índice da classe (padrão: A = 0,100; B = 0,035; C = 0,006; D = 0,002 m³/m², editáveis em Sistema), repartida entre os resíduos da classe pelo peso do modelo; o solo vem do volume de escavação informado. Resíduos das áreas de vivência e administração usam o número de trabalhadores (ex.: 6,6 kg/mês de restos de alimentos por pessoa). A massa em toneladas usa a densidade aparente típica de cada resíduo e serve para totais e indicadores: substitua pelos valores reais dos manifestos.

4. Licenças, condicionantes e agenda

Cada licença tem tipo, número, processo, órgão, emissão, validade e o prazo de antecedência para pedir a renovação (padrão 120 dias). Situações: **Vigente**, **Pedir renovação até...** (dentro do aviso), **Renovar já** (passou o prazo de 120 dias), **Vencida**, **Renovação protocolada no prazo / Prorrogada** e **Encerrada**. O botão **Renovação** registra o protocolo e anexa o comprovante.

Licenças e outorgas Criptografado Salvo Nova licença / outorga Avaliação vence em 7 dia(s) Bloquear

Empreendimento Todos

A renovação deve ser requerida com antecedência mínima de 120 dias do vencimento; pedida no prazo, a licença fica prorrogada até a decisão do órgão (LC 140/2011, art. 14, § 4º). Outorgas e alvarás têm o prazo do próprio órgão.

Documento	Órgão / processo	Validade	Pedir renovação até	Situação	Condicionantes
Licença de Operação (LO) nº 199/2024 ETA Sede (exemplo)	SEMACE	20/01/2027	22/09/2026	Renovar já — vence em 100 dia(s)	9 Condicionantes Renovação Arquivos (0) Editar Excluir
Licença de Instalação (LI) nº 45/2026 Construção de Escola Exemplo	SEMACE	12/07/2028	14/03/2028	Vigente até 12/07/2028	7 Condicionantes Renovação Arquivos (0) Editar Excluir

Usuário: Carlos Admin (Administrador) · Sair
Offline · criptografia AES-256
Bloqueio automático após — min · Ctrl+S salva
Versão 0.1.0

DESENVOLVIDO POR ENGPOR SYSTEM

Campanha registrada com 1 resultado(s) fora do limite: Cloro residual livre.

Figura 3 — Licenças e outorgas com a data limite para pedir a renovação.

As condicionantes podem ser incluídas do catálogo de 32 textos típicos (relatório anual, MTR/CDF, inventário SINIR, RAPP, poeira, SAO, efluente, estanqueidade, PRAD, amianto, RSS...). Os prazos periódicos começam no próximo ciclo a partir da emissão. **Registrar atendimento** grava data, protocolo, descrição e anexos; nas periódicas o próximo prazo é calculado, nas únicas a condicionante fica cumprida.



Pasta: Ambiental

Painel

OPERAÇÃO

- Implantação rápida
- Agenda de prazos
- Licenças e outorgas
- Condicionantes**
- Monitoramentos

RESÍDUOS

- Resíduos previstos e indicadores
- Manifestos (MTR / CDF)

CADASTROS

- Empresas e empreendimentos
- Transportadores e destinadores
- Catálogo e modelos

Usuário: Carlos Admin (Administrador) · [Sair](#)

Offline · criptografia AES-256
Bloqueio automático após — min · Ctrl+S salva
Versão 0.1.0

DESENVOLVIDO POR



Condicionantes Criptografado Salvo

Incluir típicas Nova condicionante ⚠ Avaliação vence em 7 dia(s) Bloquear

Empreendimento: Todos

Licença: LO nº 199/2024 · ETA Sede (exemplo) Situação: Todas

Nº	Condicionante	Prazo	Situação	Atend.	
3	Emitir MTR (SINIR ou sistema estadual) a cada saída de resíduos e arquivar os CDF emitidos pelos destinadores licenciados. LO nº 199/2024 · ETA Sede (exemplo) · Documento	12/10/2026 a cada 1 mês(es)	Vence hoje	0	Registrar atendimento Evidências Editar Excluir
5	Monitorar a qualidade da água tratada conforme a Portaria GM/MS 888/2021 e enviar os dados ao SISAGUA. LO nº 199/2024 · ETA Sede (exemplo) · Monitoramento	12/10/2026 a cada 1 mês(es)	Vence hoje	0	Registrar atendimento Evidências Editar Excluir
9	Respeitar a vazão outorgada e manter o registro do volume captado. LO nº 199/2024 · ETA Sede (exemplo) · Monitoramento	12/10/2026 a cada 1 mês(es)	Vence hoje	0	Registrar atendimento Evidências Editar Excluir
1	Apresentar ao órgão ambiental relatório de cumprimento das condicionantes da licença. LO nº 199/2024 · ETA Sede (exemplo) · Documento	12/02/2027 a cada 12 mês(es)	Próximo prazo 12/02/2027	0	Registrar atendimento Evidências Editar Excluir
2	Manter o PGRS implantado e atualizado, revisando-o a cada renovação da licença ou alteração de processo (Lei 12.305/2010, art. 21). LO nº 199/2024 · ETA Sede (exemplo) · Documento	12/02/2027 a cada 12 mês(es)	Próximo prazo 12/02/2027	0	Registrar atendimento Evidências Editar Excluir
4	Dar destinação ambientalmente adequada ao lodo, com MTR/CDF e caracterização periódica (ABNT NBR 10004). LO nº 199/2024 · ETA Sede (exemplo) · Operacional	12/02/2027 a cada 12 mês(es)	Próximo prazo 12/02/2027	0	Registrar atendimento Evidências Editar Excluir
6	Manter o Cadastro Técnico Federal (CTF/APP) regular e entregar o RAPP ao IBAMA até 31 de março. LO nº 199/2024 · ETA Sede (exemplo) · Documento	31/03/2027 a cada 12 mês(es)	Próximo prazo 31/03/2027	0	Registrar atendimento Evidências Editar Excluir
7	Declarar as informações ambientais no SINIR (Inventário Nacional) até 31 de março. LO nº 199/2024 · ETA Sede (exemplo) · Documento	31/03/2027 a cada 12 mês(es)	31/03/2027		Registrar atendimento Evidências Editar Excluir
8	Requerer a renovação da licença com antecedência mínima de 120 dias do vencimento (LC 140/2011, art. 14, § 4º). LO nº 199/2024 · ETA Sede (exemplo) · Documento	22/09/2026	Cumprida em 12/10/2026	1 · 1 arq.	Registrar atendimento Evidências Editar Excluir

Figura 4 — Condicionantes com situação, atendimentos e evidências.

A **Agenda de prazos** junta renovação e vencimento de licenças, condicionantes, coletas, licenças dos parceiros e as obrigações legais marcadas (RAPP e inventário SINIR até 31/03, TCFA e certificado do CTF trimestrais, DMR estadual). As obrigações têm o botão “Marcar como feito”.

5. Monitoramentos

Cada monitoramento tem ponto, matriz, frequência, próxima coleta, laboratório e a lista de parâmetros (nome | unidade | mínimo | máximo | observação). Os modelos trazem limites de referência — confira sempre com a licença:

Modelo	Referência
Efluente sanitário tratado	CONAMA 430/2011, art. 21 (pH 5–9, T < 40 °C, sedimentáveis ≤ 1 mL/L, DBO ≤ 120 mg/L, óleos e graxas ≤ 100 mg/L)
Efluente da caixa SAO	CONAMA 430/2011, art. 16 (óleos minerais ≤ 20 mg/L)
Corpo receptor classe 2	CONAMA 357/2005
Água tratada / bruta	Portaria GM/MS 888/2021 (turbidez, cor, pH, cloro 0,2–5 mg/L, fluoreto ≤ 1,5 mg/L, coliformes)
Água subterrânea (BTEX)	CONAMA 420/2009 — valores de investigação
Ruído ambiental	ABNT NBR 10151:2019 (ajustar ao tipo de área)
Vibração em detonações	ABNT NBR 9653:2018
Fumaça preta / opacidade	Portaria MINTER 100/1980 e CONAMA 418/2009
Emissões de fonte fixa	CONAMA 382/2006 e 436/2011

Na **campanha**, os resultados são digitados como no laudo (aceita “< 0,5” e “Ausência”); o campo fica verde ou vermelho ao digitar, e a campanha fora do limite gera pendência no Painel. O **Histórico** mostra parâmetro × campanha.

Campanha — Água tratada — saída da ETA

· referência: Portaria GM/MS 888/2021. Digite os resultados como no laudo (aceita “< 0,5” e “Ausência”); o sistema confere com os limites.

Parâmetro	Limite	Valor Digitado	Status
Data da coleta		10/12/2026	
Laboratório			
Nº do laudo			
Turbidez (uT)	limite ≤ 5	3,2	Verde
Cor aparente (uH)	limite ≤ 15	10	Verde
pH	limite 6 a 9	7,1	Verde
Cloro residual livre (mg/L)	limite 0,2 a 5	0,1	Vermelho
Fluoreto (mg/L)	limite ≤ 1,5	0,8	Verde
Coliformes totais (em 100 mL)	limite Ausência	Ausência	Verde
Escherichia coli (em 100 mL)	limite Ausência	Ausência	Verde
Observações			

Anexar o laudo e fotos da coleta
 No file chosen
 Fotos saem no relatório ao órgão; os demais arquivos ficam listados e guardados na pasta do módulo (criptografados).

Atendimento registrado. 1 evidência(s) anexada(s).

Figura 5 — Registro de campanha com conferência dos limites.

6. Resíduos, MTR e CDF

Resíduos previstos é a tabela que alimenta o plano: setor, resíduo, quantidade (por mês, na obra ou por ano), acondicionamento, destinação, transportador e destinador. “Vincular parceiros” liga cada resíduo a um parceiro ativo cuja licença aceita a classe. A aba **Indicadores** mostra massa destinada, % fora do aterro, perigosos, custo, divisão por classe e por destinação e o previsto × realizado.

Cada saída de resíduo é uma **remessa (MTR)**: data, nº do MTR (SINIR ou sistema estadual — Portaria MMA 280/2020), resíduo, quantidade, transportador, destinador, destinação, custo e anexos. O sistema **bloqueia** parceiro com licença vencida na data da remessa ou que não aceita o resíduo. **Registrar CDF** grava o número e a data do certificado (e a quantidade recebida, se diferente). Sem CDF após o prazo configurado (padrão 30 dias), a remessa vira pendência.

Manifestos (MTR / CDF) Criptografado Salvo Importar planilha Registrar remessa (MTR) Avaliação vence em 7 dia(s) Bloquear

Empreendimento: Construção de Escola Exemplo - Construtora Exemplo

Situação: Todas De: mm/dd/yyyy Até: mm/dd/yyyy

4 remessa(s) - 17,74 t - 100,0% fora do aterro - 1 sem CDF há mais de 30 dias

Data / MTR	Resíduo	Quantidade	Transportador → destinador	CDF	
07/10/2026 MTR5	Vergalhões, arames e sucata ferrosa Construção de Escola Exemplo	1,20 t	Usina de RCC Exemplo → Usina de RCC Exemplo - Reciclagem	CDF CDF5	Repetir Editar Excluir
02/10/2026 MTR10	Restos de tinta à base de solvente, thinner e vernizes Construção de Escola Exemplo	40,00 L	Usina de RCC Exemplo → Tratamento de Perigosos Exemplo - Coprocessamento	Aguardando CDF	Registrar CDF Repetir Editar Excluir
28/08/2026 MTR45	Madeira de formas, escoras e embalagens (não tratada) Construção de Escola Exemplo	6,00 m³	Usina de RCC Exemplo → Usina de RCC Exemplo - Reciclagem	Sem CDF há 45 dia(s)	Registrar CDF Repetir Editar Excluir
23/08/2026 MTR50	Restos de concreto e peças pré-moldadas Construção de Escola Exemplo	12,00 m³	Usina de RCC Exemplo → Usina de RCC Exemplo - Beneficiamento de RCC (usina / ATT)	CDF CDF50	Repetir Editar Excluir

Campanha registrada com 1 resultado(s) fora do limite: Cloro residual livre.

Figura 6 — Manifestos com situação do CDF.

Importar planilha lê Excel ou CSV com uma remessa por linha (ex.: relatório exportado do SINIR). Colunas reconhecidas: Data, Nº MTR, Código (IN IBAMA) ou Resíduo, Quantidade, Unidade, Transportador, Destinador, CDF e Data CDF. A conferência mostra novas, atualizadas (mesmo nº de MTR) e linhas com erro antes de gravar.

6.1 Classificação ABNT NBR 10004

A edição de 2024 da NBR 10004 passou a ter só a Classe 1 (perigosos) e a Classe 2 (não perigosos), com a Lista Geral de Resíduos; a de 2004 tinha I, II A e II B. Em Sistema > Empresa, logos e padrão escolha a edição exigida pelo seu órgão — todas as tabelas e documentos passam a usar a escolhida. Alguns órgãos aceitam a edição de 2004 até 31/12/2026 (ex.: CETESB, DD 078/2025).

7. Relatórios e documentos

A tela de Relatórios segue o padrão dos módulos CJR ENGPPO: filtros (empreendimento, licença, período, ano), catálogo com caixas de marcar, pré-visualização em páginas A4 e os botões **Exportar PDF**, **Imprimir**, **Excel** (cada tabela vira uma aba), **Word** e **Salvar na pasta** (**Dados\Ambiental\Relatorios**).

A interface do sistema CJR ENGPPO apresenta uma barra superior com o nome do sistema e o status 'Criptografado Salvo'. Abaixo, há uma barra de filtros para 'Planos (PGRCC e PGRS)' com opções de exportação (PDF, Imprimir, Excel, Word) e um botão 'Salvar na pasta'. O menu lateral à esquerda categoriza as funcionalidades em 'Operação', 'Resíduos', 'Cadastros' e 'Relatórios'. A seção principal de 'Relatórios' mostra uma lista de documentos com checkboxes para seleção e botões para 'Atualizar pré-visualização' e '1 documento(s)'. A pré-visualização de um documento PGRCC para a 'CONSTRUTORA EXEMPLO LTDA' é exibida, mostrando o cabeçalho com o logo da empresa e o título 'PGRCC - Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - Resolução CONAMA nº 307/2002'.

Figura 7 — Relatórios com pré-visualização do PGRCC.

Documento	Conteúdo
PGRCC	Capa, sumário com página e 19 seções: identificação, legislação (CONAMA 307 e alterações), caracterização, resíduos por local de geração, estimativa por classe, minimização, segregação e cores, ACR, transporte, reutilização, MTR/CDF, destinação e critérios de aceitação, DDS, metas e indicadores, cronograma, responsabilidades, assinaturas; anexos: controle de transporte e checklist
PGRS	17 seções no conteúdo mínimo do art. 21 da Lei 12.305/2010: diagnóstico (paisagem), procedimentos operacionais, responsabilidades, metas, logística reversa, emergências, passivos, capacitação, monitoramento e revisão; seção de RSS para unidades de saúde
Cumprimento de condicionantes	Por licença e período: quadro-resumo, atendimento de cada condicionante com fotos e lista de documentos, conclusão
Monitoramento ambiental	Resumo da conformidade, resultados por ponto × campanha com limites, não conformidades e recomendações
Quadros e controles	Licenças e vencimentos, controle de condicionantes, agenda de 12 meses, movimentação de resíduos (por classe, por destinação, % fora do aterro), inventário anual (base para a declaração no SINIR até 31/03), ficha de transporte, checklist, catálogo

Os documentos se paginam sozinhos ao abrir (mesmo motor do SST): cabeçalho e rodapé da elaboradora em todas as páginas, tabelas divididas com cabeçalho repetido, títulos que não ficam sozinhos no fim da página e sumário com o número da página de cada seção.

7.1 Novidades da versão 0.2.0

- **PGRSS** como documento próprio (RDC ANVISA 222/2018 e CONAMA 358/2005): grupos A a E, quantificação por local, acondicionamento e identificação por grupo, coleta e abrigo externo, saúde do trabalhador (acidente com material biológico), emergências e controle de pragas. É o plano padrão do modelo Unidade de saúde.
- **Gráficos de evolução** no relatório de monitoramento: um gráfico por parâmetro com duas ou mais campanhas numéricas, com as linhas do limite máximo (vermelho) e mínimo (laranja) e os pontos fora do limite em vermelho.
- **Relatório fotográfico**: fotos do empreendimento (Empresas e empreendimentos > Fotos), dos atendimentos de condicionantes, das campanhas e das remessas, agrupadas por assunto e por data, com legenda.
- **Pacote de documentos** (Implantação rápida): grava de uma vez em [Relatorios\<empreendimento>](#) o plano, o cumprimento de cada licença com condicionantes, monitoramento, movimentação, quadro de licenças, agenda, relatório fotográfico, ficha de transporte e checklist.
- **Duplicar empreendimento**: copia dados, resíduos previstos (com parceiros) e monitoramentos para uma obra ou unidade nova; licenças, condicionantes, remessas e campanhas não são copiadas.
- **Agenda no calendário**: Agenda de prazos > “Exportar para o calendário (.ics)” gera um arquivo para Google Agenda, Outlook ou celular, com um evento de dia inteiro por prazo e lembrete 7 dias antes.

7.2 Novidades da versão 0.3.0

- **Inspeções ambientais** (Operação > Inspeções e ações corretivas): checklists de central/abrigo de resíduos (11 itens), canteiro de obra (12) e unidade em operação (11), com resultado Conforme / Não conforme / Não se aplica, observação por item e fotos. Cada item não conforme abre uma ação corretiva com prazo padrão de 15 dias. O Painel avisa quando o empreendimento passa de 35 dias sem inspeção.
- **Ações corretivas**: origem (inspeção, monitoramento, condicionante, auditoria, reclamação, outra), causa, ação, responsável, prazo, evidências e conclusão com verificação de eficácia — “não eficaz” reabre a ação. Campanha de monitoramento fora do limite abre ação sozinha; “Gerar das pendências” cria ações para condicionantes atrasadas. As ações entram no Painel e na Agenda.
- **Controle de outorga**: na licença do tipo outorga, informe o volume mensal máximo; o botão Leituras registra a leitura acumulada do macromedidor (ou o volume do período). O sistema calcula o volume de cada mês e avisa acima de 90% e de 100% do outorgado.
- **Relatórios novos**: relatório de inspeção ambiental (checklists do período, fotos e ações), plano de ações corretivas e relatório de uso de recursos hídricos (volume por mês × outorgado, com gráfico). O pacote de documentos passa a incluí-los.

7.3 Novidades da versão 0.4.0

- **Treinamentos e DDS ambientais** (Operação > Treinamentos e DDS): tipo, tema (com 10 temas sugeridos), duração, instrutor, local, participantes (um por linha, “nome — função”) e fotos ou lista assinada. Botões de **lista de presença** com os nomes ou em branco. Se a licença tiver a condicionante de DDS, o registro já lança o atendimento dela, com as fotos como evidência, e calcula o próximo prazo.
- **Relatório anual de desempenho ambiental** (Relatórios > Ao órgão ambiental, ano escolhido no filtro): resumo de indicadores, licenciamento, condicionantes com os atendimentos do ano, monitoramento e resultados fora do limite, resíduos por classe e destinação comparados à meta,

inspeções e ações, treinamentos, uso de água (quando houver outorga) e conclusão com as prioridades do ano seguinte, montadas pelas pendências.

- **Relatório de treinamentos** do período (participações, homem-hora e fotos). O pacote de documentos passa a incluir o relatório anual do ano corrente e o de treinamentos.

7.4 Novidades da versão 0.5.0

- **Processos, ofícios e notificações** (Operação > Órgão ambiental e custos): requerimentos, ofícios recebidos e enviados, notificações, autos de infração e denúncias, com número, órgão, assunto, prazo de resposta (sugerido: 20 dias para auto de infração — Decreto 6.514/2008, art. 113, no âmbito federal; 15 dias para notificações e ofícios; confira o prazo do seu órgão), multa e anexos. Notificação e auto de infração abrem uma ação corretiva; **Registrar resposta** grava o protocolo e conclui a ação. Prazos no Painel (5 e 15 dias antes) e na Agenda.
- **Custos ambientais**: análises de laboratório, taxas e licenças, consultoria, destinação, coleta, equipamentos, treinamentos, multas e outros, com fornecedor, nota e anexo. O custo informado nas remessas (MTR) entra sozinho como destinação. Relatório de custos por categoria, por mês e por lançamento.
- **Planilha geral** (Relatórios > Resíduos e controle ou Todos os relatórios): um .xlsx com 12 abas — empreendimentos, licenças, condicionantes, monitoramento, remessas, resíduos previstos, ações, processos, custos, inspeções, treinamentos e parceiros.

7.5 Novidades da versão 0.6.0 — relatórios no padrão dos termos de referência

Não existe um modelo único aceito por todos os órgãos. Os documentos foram reestruturados para conter todos os itens exigidos pelos principais termos de referência (SUDEMA/PB para PGRS, IEMA/ES IN 016-N para monitoramento, IBAMA para o relatório técnico de atendimento a condicionantes, roteiros de RADA de órgãos estaduais). Itens que o órgão não pedir podem ser mantidos; o que faltar no cadastro aparece como “a informar” ou “a anexar”.

- **Identificação completa**: inscrição estadual, nº do processo, situação do empreendimento (em implantação, em operação, paralisado) e data, funcionários próprios e terceirizados, coordenadas UTM SIRGAS 2000, contato para assuntos ambientais, responsável pela implementação e equipe técnica (Empresas e empreendimentos > Editar, bloco “Dados exigidos nos termos de referência dos órgãos”).
- **Planos (PGRCC, PGRS, PGRSS)**: acompanhamento das licenças de transportadores e receptores, bolsa de resíduos, equipe técnica, referências bibliográficas (ABNT), declaração de responsabilidade, Anexo C (croqui de localização e layout), Anexo D (relatório fotográfico) e Anexo E (relação de documentos). Fotos do empreendimento ganham tipo: registro, croqui, layout ou pontos de amostragem. Resíduos previstos ganham frequência de geração e estoque máximo.
- **Relatório de atendimento de condicionantes (RAC)**: situações Atendida, Em atendimento, Parcialmente atendida, Não atendida e Não exigível (critério do IBAMA), quadro-resumo com texto integral, prazo e comprovação, atendimento detalhado com evidências numeradas (Anexo A.1, A.2...), alterações desde a emissão da licença, justificativa e cronograma de readequação das pendências, notificações e autos do período, conclusão e declaração. Na condicionante: “Situação no relatório ao órgão” (automática ou fixada) e “Regularização prevista até”.
- **Relatório de monitoramento (RMA)**: licenças e outorgas, base legal, plano de amostragem (ponto, coordenadas, matriz, tipo de amostra, frequência, padrão), metodologia de coleta e preservação (NBR 9898, Guia CETESB/ANA 2011, Standard Methods, NBR 10151 para ruído), laboratório com acreditação ISO/IEC 17025 (nº CRL), tabela parâmetro/método/LQ, cadeia de custódia, resultados com método, LQ e padrão, declaração de conformidade por campanha, não conformidades com causa e ação corretiva, registro fotográfico, referências e relação de anexos

(laudos, cadeias, certificados). Na campanha: hora, amostrador, tipo de amostra, nº da cadeia de custódia, recebimento no laboratório, nº CRL, condições do tempo e vazão; nos parâmetros: método e LQ (colunas 6 e 7).

7.6 Novidades da versão 0.7.0 — Empresa, logos e assinaturas (padrão de todos os módulos)

- **Sistema › Empresa, logos e assinaturas** agora é a tela padrão do CJR ENGPRO ([cjr-empresa-padrao.js](#)), igual à do Locação de Máquinas: seletor da empresa, “Ativa”, “+ Nova empresa”, “Tornar padrão”, “Salvar”; abas Contratada (sua empresa), Contratante (órgão / prefeitura), Logo e timbrado, Carimbos e assinaturas e Padrão dos documentos e prazos.
- Dentro do CJR ENGPRO grava no cadastro central ([engpro_db.json](#) → [empresas\[\]](#)), usado por todos os módulos; fora dele, em [config.empresasPadrao](#). A empresa padrão vira a **elaboradora** dos planos e relatórios.
- **Nos documentos**: logo com posição (esquerda, centro, direita) e altura; cabeçalho e rodapé em imagem; **papel timbrado de página inteira** (fica ao fundo de todas as páginas; cabeçalho e rodapé são ignorados); **cor do timbrado** aplicada a títulos, tabelas e capa (ou sem cor); texto do rodapé com posição e tamanho da letra.
- **Carimbos e assinaturas**: blocos em texto ou imagem, montados com “Preencher com...” (representante legal, responsável técnico, secretário/ordenador, fiscal), com linha, posição, alinhamento e tamanho. Quando cadastrados, substituem as assinaturas padrão (RT + empresa) nas declarações dos planos e relatórios.

8. Dados e manutenção

Coleção	Conteúdo
clients	Empresas (mesmos campos do cadastro central: razão, CNPJ, logo, timbrado, representante)
empreendimentos	Obras e unidades, com dados para a estimativa e os documentos
responsaveis	Responsáveis técnicos
parceiros	Transportadores e destinadores com licença e classes aceitas
residuos	Catálogo (semeado do AMB_CAT; versões novas só completam campos vazios)
inventario	Resíduos previstos
movimentacoes	Remessas (MTR/CDF)
licencas, condicionantes	Licenças e condicionantes com atendimentos
monitoramentos, campanhas	Pontos, parâmetros e resultados
evidencias	Metadados dos anexos (arquivo cifrado em evidencias/<id>)
inspecoes, acoes, leituras, treinamentos	Inspeções com itens, ações corretivas, leituras de outorga e treinamentos
processos, custos	Processos/ofícios/notificações do órgão e custos ambientais
obrigFeitas, log	Obrigações cumpridas e registro de atividades

Segurança e Ferramentas tem cópia de segurança (todos os arquivos, inclusive os anexos), exportação/importação dos dados em JSON (sem anexos) e o registro de atividades. Os testes automatizados ficam em `_fontes\teste (t_amb.py e t_amb2.py)`.

8.1 Limitações desta versão

- O MTR continua sendo emitido no SINIR ou no sistema estadual; o módulo registra e controla (importação de planilha), sem integração direta.
- O PGRSS completo (RDC 222/2018) sai como seção do PGRS; documento próprio fica para versão futura.
- Limites de monitoramento são referências gerais; a licença de cada empreendimento prevalece.
- Densidades e índices de geração são estimativas para o plano; os relatórios de movimentação usam as quantidades dos manifestos.