

Matriz de interfaces críticas e pontos de conexão

Anexo Técnico — Matriz de Responsabilidades e Limites de Escopo | ETE Rio do Peixe — Ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário de Piracema/MG

Nº	Interface crítica / ponto de conexão	Frete de origem	Frete de destino	Compatibilização inicial	Contratada principal	Administração / SEMAE	Condição mínima de liberação / aceite	Observação crítica
1	Documentação técnica de referência → projetos executivos	TR, ETP, memorial, peças gráficas, orçamento, licença e matriz de riscos	Projetos executivos da solução ofertada	Contratada principal	Analisar documentos, apontar dúvidas, elaborar projetos compatíveis e comunicar divergências.	Disponibilizar documentos, analisar projetos e deliberar formalmente.	Projeto executivo protocolado, analisado e aprovado ou aprovado com ressalvas.	A interpretação isolada de documentos não é suficiente.
2	Projetos executivos aprovados → fabricação das unidades	Projeto executivo da contratada	Fabricação, fornecimento e montagem	Contratada principal	Somente fabricar/adquirir unidades após aprovação dos documentos aplicáveis.	Analisar e aprovar ou recusar projetos incompatíveis.	Aprovação formal dos projetos pertinentes.	A aprovação administrativa não elimina a responsabilidade técnica da contratada.
3	Planta geral → implantação física das unidades	Arranjo físico de referência	Locação, montagem e interligações	Contratada principal	Compatibilizar posição das unidades, acessos, manutenção e interligações.	Verificar aderência ao arranjo geral e registrar alterações.	Planta executiva de implantação compatibilizada.	Mudanças de locação podem afetar hidráulica, manutenção, expansão e sistemas.
4	Planta de carga → estacas, bases e apoios	Cargas, apoios e fundações	Estacas, base civil, apoios, chumbadores e fixações	Contratada principal e Administração	Informar cargas, dimensões, apoios, ancoragens, tolerâncias e requisitos de montagem.	Coordenar execução das estacas/base quando fora do escopo principal.	Conferência de cargas, locações, cotas, nivelamento e registros executivos.	Interface crítica entre solução industrializada, fundações e estabilidade.
5	Perfil hidráulico → linha líquida da ETE	Cotas de entrada, saída e transição	Unidades de tratamento e interligações hidráulicas	Contratada principal	Demonstrar compatibilidade de cotas, perdas de carga, níveis e dispositivos.	Analisar memória hidráulica e impedir adaptações incompatíveis.	Perfil hidráulico executivo compatível com unidades reais fornecidas.	Orienta funcionamento gravitatório e recalques previstos.
6	Área da ETE e acesso → mobilização e montagem	Terreno, acesso e condições locais	Transporte, canteiro, içamento e montagem	Administração / contratada	Verificar campo, planejar transporte, descarga e içamento.	Disponibilizar área, tratar impedimentos e liberar acesso.	Área acessível, frente liberada e restrições formalizadas.	Liberação da área não transfere falhas logísticas da contratada.
7	Estacas cravadas → base civil	Fundação profunda	Base de concreto/estrutura de apoio	Administração / contratação das estacas	Informar requisitos de carga e compatibilidade da solução.	Contratar, fiscalizar e receber estacas, quando excluídas.	Estacas executadas, registradas, aceitas e compatíveis com a base.	Atraso/inconformidade impacta montagem das unidades.
8	Base civil → unidades pré-fabricadas	Base, radier, blocos, apoios, chumbadores ou embutidos	Tanques, módulos, equipamentos e estruturas pré-fabricadas	Administração e contratada principal	Conferir base antes da montagem e comunicar incompatibilidades.	Executar/contratar base civil, controlar cotas, nivelamento, resistência e embutidos.	Checklist de liberação da base, conferência topográfica e aceite.	Não montar sobre base incompatível ou pendente de correção.
9	Interceptor/rede coletora → EE-Final	Condução externa dos esgotos	Poço, estrutura de chegada ou EE-Final	Administração / SEMAE	Compatibilizar ponto de recebimento do escopo da EE-Final.	Executar/contratar chegada dos esgotos à estação.	Chegada hidráulica disponível para testes e pré-operação.	Sem chegada de esgoto, não há teste com carga real.
10	EE-Final → linha de recalque	Bombeamento do esgoto bruto	Linha de recalque de alimentação da ETE	Contratada principal, se no escopo	Executar, interligar e testar bombas, barriletes, válvulas, painéis e recalque.	Fiscalizar e garantir interface externa de chegada.	Teste hidráulico e eletromecânico da EE-Final e linha de recalque.	Transição entre coleta/transporte externo e ETE.
11	Linha de recalque → tratamento preliminar	Recalque do esgoto bruto	Peneira, caixas e distribuidor	Contratada principal	Compatibilizar vazão, cota de chegada, entrada e dispositivos de manutenção.	Fiscalizar aderência ao perfil hidráulico e operação futura.	Entrada no tratamento preliminar instalada, testada e acessível.	Inadequação afeta toda a linha líquida.
12	Tratamento preliminar → reatores UASB	Efluente preliminar tratado	Distribuição aos UASB	Contratada principal	Assegurar distribuição hidráulica e proteção das unidades anaeróbias.	Fiscalizar acesso, limpeza, retirada de resíduos e segurança.	Teste de fluxo e distribuição sem obstrução.	Falhas no preliminar comprometem unidades subsequentes.
13	Reatores UASB → câmaras de dessorção	Efluente anaeróbio	Dessorção e transição para pós-tratamento	Contratada principal	Compatibilizar saída, cotas, vedação, coleta de gases e interligação.	Fiscalizar aderência à concepção revisada.	Interligação estanque, acessível e funcional.	Interface crítica entre linha líquida e controle de gases.
14	UASB/dessorção → sistema de gases	Biogás e gases liberados	Coleta, sucção, selos e flare	Contratada principal	Fornecer e testar tubulações, selos, sucção, dispositivos de segurança e queima.	Fiscalizar segurança, estanqueidade e conformidade ambiental.	Teste do sistema de gases e registros de segurança.	Falha pode gerar risco operacional, odor e emissão difusa.
15	UASB/decantadores → linha de lodo	Descarga de lodo	Manejo, desidratação e leitos	Contratada principal	Fornecer tubulações, válvulas, bombas, descargas, dosagem e drenagens internas.	Fiscalizar e planejar rotina futura de remoção/destinação.	Teste de descarga, condução e retorno de drenados.	Linha de lodo deve ser operável, acessível e segura.

Matriz de interfaces críticas e pontos de conexão

Anexo Técnico — Matriz de Responsabilidades e Limites de Escopo | ETE Rio do Peixe — Ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário de Piracema/MG

Nº	Interface crítica / ponto de conexão	Frete de origem	Frete de destino	Compatibilização inicial	Contratada principal	Administração / SEMAE	Condição mínima de liberação / aceite	Observação crítica
16	Dessorção → filtros percoladores	Efluente desolidificado/desgasificado	Pós-tratamento aeróbio	Contratada principal	Garantir cotas, distribuição, tubulações, controle de vazão e entrada nos filtros.	Fiscalizar compatibilidade com taxa e operação previstas.	Distribuição aos filtros testada e sem extravasamento.	Distribuição inadequada compromete desempenho dos filtros.
17	Filtros percoladores → decantadores	Efluente pós-tratado	Clarificação secundária	Contratada principal	Interligar saída dos filtros aos decantadores com cotas e perdas compatíveis.	Fiscalizar fluxo, manutenção e segurança operacional.	Teste hidráulico entre filtros e decantadores.	Evitar afogamento, curto-circuito ou acúmulo indevido.
18	Decantadores → desinfecção	Efluente clarificado	Tanque de contato e dosagem de cloro	Contratada principal	Garantir saída, vertimento, condução e controle até desinfecção.	Fiscalizar tempo de contato e operação futura.	Fluxo regular ao tanque de contato.	Cloração depende da qualidade e fluxo do efluente clarificado.
19	Área química → desinfecção e lodo	Tanques e bombas dosadoras	Pontos de aplicação de cloro/polímero	Contratada principal / Administração	Fornecer tanques, bombas, tubulações, contenções, segurança e pontos de aplicação previstos.	Disponibilizar área/casa de apoio quando fora do escopo principal.	Área segura, ventilada, sinalizada, com contenção e interligações testadas.	Interface direta com segurança do operador e operação regular.
20	Desinfecção → filtração final pressurizada	Efluente desinfetado	Bombas e filtros pressurizados	Contratada principal	Instalar bombas, válvulas, filtros, retrolavagem, manômetros, tubulações e comandos.	Fiscalizar acessibilidade, operação e manutenção.	Teste de recalque, filtração, retrolavagem e enxágue.	Depende de pressão, vazão e operação correta das válvulas.
21	Filtração final → emissário/ponto de lançamento	Efluente final filtrado	Saída final e lançamento	Contratada principal, se previsto; Administração, se externo	Executar trecho incluído e compatibilizar saída da ETE.	Providenciar trechos externos, autorizações e interfaces ambientais quando fora do escopo.	Ponto de saída funcional, protegido e compatível com licença.	Relevante para controle ambiental e recebimento funcional.
22	Casa de apoio → sala elétrica, laboratório e operação	Edificação de apoio	Painéis, operação, controle e apoio laboratorial	Administração ou contratada, conforme escopo	Compatibilizar painéis, cabos, comandos, área química e equipamentos com a edificação.	Executar/disponibilizar casa de apoio em prazo compatível.	Ambientes concluídos, seguros e aptos a receber equipamentos e operadores.	Deve estar disponível para testes, pré-operação e operação.
23	Sala elétrica/casa de apoio → painéis e comandos	Edificação e infraestrutura elétrica	Painéis, quadros, automação mínima e comandos	Contratada principal / Administração	Fornecer, instalar, identificar e testar painéis e comandos.	Disponibilizar sala adequada, seca, ventilada, segura e acessível.	Testes elétricos, identificação e documentação dos painéis.	Incompatibilidades físicas podem impedir instalação segura.
24	Concessionária de energia → alimentação elétrica	Ligação, aumento de carga ou adequação externa	Entrada, quadros, painéis e equipamentos internos	Administração / contratada	Fornecer cargas, diagramas, especificações e compatibilizar instalações internas.	Protocolar pedidos, acompanhar vistoria, ligação e exigências externas.	Energia disponível para testes e comissionamento.	Atraso da concessionária deve ser registrado e tratado no cronograma.
25	Instalações elétricas internas → equipamentos	Painéis, cabos, proteções e comandos	Bombas, dosadoras, filtros, flare, instrumentos e demais cargas	Contratada principal	Executar interligações, testes, proteção, aterramento, SPDA, comandos e identificação.	Fiscalizar conformidade técnica e segurança.	Testes de acionamento, proteção, intertravamento e operação.	Equipamento sem ligação funcional não deve ser considerado entregue.
26	Drenagens operacionais internas → drenagem externa/retornos	Descargas, drenados, percolados, retrolavagem e limpeza	Retorno ao processo, tratamento ou disposição prevista	Contratada principal / Administração	Executar linhas internas de drenagem, retorno e descargas operacionais.	Executar drenagem externa/dispositivos fora do escopo principal.	Fluxos de drenagem testados e sem lançamento inadequado.	Separar drenagem operacional interna de pluvial/externa.
27	Urbanização, acessos e circulação → operação e manutenção	Acessos, pisos, circulação, cercamento e drenagem externa	Operação, manutenção, lodo, químicos e equipamentos	Administração	Informar necessidades de acesso, manutenção, substituição e retirada de componentes.	Executar/contratar urbanização, acessos e cercamento.	Acessos mínimos seguros antes da pré-operação.	Sem acesso adequado, estação pode ficar fisicamente pronta, mas operacionalmente inadequada.
28	Segurança patrimonial → materiais, equipamentos e unidades	Guarda de bens e controle de acesso	Preservação até recebimento e operação	Cada agente com guarda do bem	Proteger materiais, equipamentos e unidades sob sua guarda até entrega/recebimento.	Proteger área e patrimônio após recebimento ou quando sob sua guarda.	Definição formal de guarda por fase.	Furtos/vandalismo alocados conforme guarda e causa.
29	Testes individuais → comissionamento integrado	Testes por unidade/equipamento	Funcionamento integrado da ETE	Contratada principal	Testar unidades, bombas, painéis, filtros, dosagem, gases, lodo e interligações.	Acompanhar, registrar e disponibilizar interfaces externas sob sua responsabilidade.	Relatórios de testes individuais aprovados.	Teste isolado não substitui integração funcional.
30	Comissionamento integrado → pré-operação assistida	Sistema instalado e testado	Operação inicial com acompanhamento	Contratada principal	Executar comissionamento, corrigir falhas e preparar operação assistida.	Disponibilizar equipe SEMAE, energia, chegada de esgoto e condições externas.	Relatório de comissionamento e pendências saneadas ou controladas.	Depende de energia, efluente e sistemas auxiliares.

Matriz de interfaces críticas e pontos de conexão

Anexo Técnico — Matriz de Responsabilidades e Limites de Escopo | ETE Rio do Peixe — Ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário de Piracema/MG

Nº	Interface crítica / ponto de conexão	Frete de origem	Frete de destino	Compatibilização inicial	Contratada principal	Administração / SEMAE	Condição mínima de liberação / aceite	Observação crítica
31	Pré-operação assistida → operação regular pelo SEMAE	Operação inicial acompanhada	Transferência operacional	Contratada principal e SEMAE	Treinar, acompanhar, ajustar, registrar rotinas e corrigir falhas imputáveis à solução.	Designar equipe, absorver rotinas, providenciar insumos e assumir operação regular.	Relatório de pré-operação, treinamento e aceite operacional.	Evita recebimento de obra sem capacidade real de operação.
32	Documentação final → recebimento definitivo	As built, manuais, garantias, ARTs, relatórios e certificados	Arquivo técnico e operação futura	Contratada principal	Entregar documentação completa, coerente e revisada.	Conferir, arquivar e condicionar recebimento definitivo à documentação exigida.	Checklist documental final aprovado.	Documentação incompleta fragiliza operação, garantia, manutenção e prestação de contas.