Biogás BRASIL

Cartilha de Segurança para Plantas de Biogás

PARCEIROS:

ABiogás Associação Brasileira do Biogás

SEBRAE

Embrapa

COMITÊ DIRETOR DO PROJETO:

ITAIPU BINACIONAL

CIBIOGAS ENERGIAS RENOVÁVEIS

UNIDO ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

gef GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY INVESTING IN OUR PLANET

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES

PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL

CARTILHA DE SEGURANÇA

INTRODUÇÃO

As plantas de produção e aplicações de biogás devem possuir as medidas de proteção para proporcionar segurança operacional, ambiental e a saúde humana. O levantamento dos riscos da atividade são fundamentais para a correta prevenção de acidentes. Nesta cartilha serão apresentadas as etapas para a elaboração de um Diagnóstico do empreendimento voltado aos aspectos de segurança da estrutura, forma de atendimento as condicionantes normativas, gerenciamento de registros, documentos e laboral das pessoas envolvidas no processo.

DIAGNÓSTICO

a) Identificar possíveis não conformidades;

b) Elaborar um plano de ação para a tomada de ações corretivas;

c) Promover a melhoria contínua no sistema de gestão dos aspectos de segurança da atividade.

ETAPAS DO DIAGNÓSTICO

ETAPA 1: INFORMAÇÕES PRELIMINARES AO PLANO DO DIAGNÓSTICO

Solicitação formal de documentos, com o objetivo de uma avaliação prévia das informações, de tal forma ao planejamento das ações para o registro das constatações na planta

1 Análise de Informações e Documentos.

> Dados cadastrais (comprovante de inscrição e de situação cadastral junto a Receita Federal);
> Nome, cargo e função do responsável do empreendimento que irá acompanhar a visita para a realização do Diagnóstico;
> Licenciamento Ambiental (Licença Prévia, Instalação e Operação) e Autorização Ambiental (quando aplicável);
> Notificação, Auto de Infração e Multa junto aos órgão de fiscalização ambiental;
> Matrícula atualizada do imóvel (máx. 90 dias);
> Álvara de funcionamento;
> Certificado Aprovação do Corpo de Bombeiros;
> Planta baixa (indicação área total e área construída);
> Número de funcionários e horário de funcionamento;
> Memorial descritivo do processo produtivo;
> Plano de Controle Ambiental;
> Plano de Gerenciamento de Resíduos;
> Plano de Gerenciamento de Risco;
> Plano de Contingência;
> Projeto do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA);
> Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA);
> Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO).

2 Inspeções e vistorias na unidade.

> Estrutural;
> Organizacional;
> Ocupacional.

3 Recursos necessários e logística.

> Nome do responsável técnico pela realização do Diagnóstico;
> Horário da realização;
> Particularidades: Ex. Processos e rotinas operacionais deverão estar em pleno funcionamento na data da realização do Diagnóstico;
> Requisitos de sigilo industrial (caso aplicável).

ETAPAS DO DIAGNÓSTICO

ETAPA 2: PLANO DE EXECUÇÃO DO DIAGNÓSTICO

Após a avaliação dos documentos e registros encaminhados pelo empreendimento na etapa anterior, será encaminhado o Plano de Execução do Diagnóstico com as seguintes informações:

> Razão Social com os dados cadastrais;
> Atividade;
> Área/Setor a ser avaliado;
> Data da realização do Diagnóstico;
> Duração prevista;
> Responsável técnico pelo Diagnóstico;
> Responsável pela área;
> Caracterização da unidade;
> Caracterização do entorno;
> Escopo;
> Objetivo: Buscar a conformidade quanto aos processos e atividades envolvendo a produção, transporte e aplicações do biogás;
> Metodologia: Entrevistas, Análise de Documentos e Registros, Legislações, Normas, Planos, Autos de Infração, Projetos, Programas, Laudos, Notificações, Procedimentos, etc;
> Vistoria e inspeções: Áreas e Setores a serem avaliados;
> Data prevista para entrega;

ETAPA 3: VISITA E INSPEÇÕES NA PLANTA

Executar a vistoria no local, avaliar a estrutura existente conforme os documentos e registros apresentados, realizar entrevista com os funcionários envolvidos nas etapas do processo sempre baseado em fatos, dados e constatações evidenciados com o devido acompanhamento do responsável designado pelo empreendimento.

ETAPAS DO DIAGNÓSTICO

ETAPA 4: ELABORAÇÃO DO DIAGNÓSTICO - ASPECTOS DE SEGURANÇA

As informações do Diagnóstico, deverão ser apresentadas de forma clara e objetiva ao empreendimento.

O Diagnóstico com os aspectos de segurança, acompanhado da respectiva anotação de responsabilidade técnica (ART), permitirá identificar a conformidade do processo e ser o fundamento técnico comprobatório para tratar possíveis não conformidades as quais ficam sob a responsabilidade do empreendimento.

> Identificação;
> Descrição da Atividade; Objetivos e Escopo;
> Referência ao Plano de Execução do Diagnóstico;
> Período de validade;
> Sumário do processo do Diagnóstico;
> Metodologia e Procedimentos;
> Lista de Documentos Legais, Normas e Regulamentos;
> Lista de Documentos Analisados: Evidencias Objetivas e Evidências Expositivas;
> Áreas ou Setores;
> Constatações: Aspectos Estruturais, Aspectos Organizacionais e Aspectos Ocupacionais;
> Conclusões

AUDITORIA PARA O DIAGNÓSTICO

De forma a padronizar e organizar a elaboração do Diagnóstico com os aspectos de segurança, devido a complexidade e interação dos processos, serão avaliadas as etapas de produção, transporte e aplicações do biogás.

Aspecto Estrutural

Aspecto Organizacional

Aspecto Ocupacional

PRODUÇÃO DE BIOGÁS

Matéria-prima e insumos
> Condições de armazenagem, controle de vazamento acidental e identificação.
Ex: Substrato, condicionador de pH, inóculo, biorremediador, bioestimulador, anti-espumante, óleo lubrificante, materiais de limpeza, etc.

Sistema de Biodigestão
> Tanques, reatores, biodigestores – teste de estanqueidade, controle de vazamento acidental e identificação;
> Dispositivos de controle (pressão, temperatura, vazão, etc);
> Sistema de queima de biogás e alívio para atmosfera;
> Armazenamento de biogás – condições de estruturas, geomembrana, soldas e ancoragem;
> Equipamentos com movimentação mecânica, aquecimento, refrigeração – sistema de proteção e identificação;
> Proteção para trabalho em altura (escadas com guarda-corpo, vias de acesso, sinalização e identificação).
> Medidas de proteção - Extintores, hidrante, mangueiras, descargas atmosféricas e sinalização;
> Disposição do digestato e lodo – armazenamento, controle de vazamento acidental e identificação;
> Condicionantes do Tratamento de Efluente;
> Gerenciamento de resíduos - classificação, armazenamento e disposição final – orgânicos, recicláveis e perigosos (embalagens, equipamentos de proteção individual, material têxtil, etc).

TRANSPORTE

Armazenamento
> Gasômetros e Vasos de Pressão (tanques e cilindros) - condições de operação, armazenagem, ventilação, controle de vazamento acidental e identificação;
> Produtos químicos e substâncias utilizadas em processos de tratamento do biogás (carvão ativado, cloreto férrico, absorvente, absorvente, etc) - condições de armazenagem, ventilação, controle de vazamento acidental e identificação.
> Tubulações subterrâneas – teste de estanqueidade.
> Medidas de proteção - Extintores, hidrante, mangueiras, descargas atmosféricas e sinalização;

Tratamento do biogás
> Processos de filtragem, purificação, secagem, adsorção, absorção, etc – Vasos de pressão;
> Proteção para trabalho em altura (escadas com guarda-corpo, vias de acesso, sinalização e identificação).
> Medidas de proteção - Extintores, hidrante, mangueiras, descargas atmosféricas e sinalização;
> Gerenciamento de resíduos.

Logística
> Produtos químicos, substratos, digestato – controle e condições de transporte rodoviário de produtos perigosos, substâncias a degradar e resíduos.
> Destino final digestato – condições de controle e monitoramento das áreas de aplicação.

APLICAÇÕES DE BIOGÁS

Aspecto Estrutural

Geração de energia térmica

> Atendimento aos requisitos de segurança para controle e queima de biogás (caldeira, aquecedores, trocadores de calor).
> Medidas de proteção - Extintores, hidrante, mangueiras, descargas atmosféricas e sinalização.

Geração de energia elétrica

> Atendimento as condicionantes de proteção à rede da concessionária de energia;
> Requisitos regulamentares para as instalações elétricas e SPDA;
> Equipamentos com movimentação mecânica, aquecimento, refrigeração – sistema de proteção e identificação;
> Avaliação quanto atendimento aos padrões para as emissões atmosféricas;
> Sistema de drenagem oleosa quanto a vazamentos acidentais;
> Equipamentos com movimentação mecânica – sistema de proteção e identificação;
> Gerenciamento de resíduos – perigosos (filtro, velas, óleo lubrificante usado, resíduos contaminados – embalagens, EPI's e estopas);
> Medidas de proteção - Extintores, hidrante, mangueiras, descargas atmosféricas e sinalização.

Abastecimento veicular com biometano

> Sistema de compressão – condições de distâncias mínimas de paredes, bomba de abastecimento, conforme o volume em estoque;
> Estrutura civil – Medidas construtivas para resistência a pressão máxima de explosão, tempo de resistência ao fogo e a observação de utilização de materiais apropriados;
> Cilindros de biometano – informações regulamentares em suas ogivas, atendimento a testes e inspeções de segurança;
> Atendimento aos requisitos mínimos de segurança para componentes de veículos rodoviários e automotores;
> Medidas de proteção - Extintores, hidrante, mangueiras, descargas atmosféricas e sinalização.

PRODUÇÃO DE BIOGÁS

Aspecto Organizacional

Atividade do empreendimento

> Atividade principal ou secundária compatível com a Classificação Nacional Atividade Econômica.

Requisitos regulamentares

> Certificado Aprovação do Corpo de Bombeiros;
> Condicionantes do licenciamento ambiental;
> Plano de Gerenciamento de Riscos;
> Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio;
> Plano de Emergência;
> ART perante o conselho de classe referente aos projetos e planos da unidade;
> Plano de Controle Ambiental;
> Plano de Gerenciamento de Resíduos;
> Plano de Contingência;
> Projeto do SPDA;
> Vasos de pressão – Prontuários e Testes de estanqueidade

Caraterização das substâncias

> Disponibilidade das Fichas de Segurança Informação de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ's);
> Laudos que caracterizem o substrato, resíduo a degradar, digestato, biogás e biometano.

TRANSPORTE

Armazenamento
> Gasômetros e Vasos de Pressão (tanques e cilindros) – teste de estanqueidade e prontuários; > Sistemas de alívio de pressão.

Transporte rodoviário
> Substrato e digestato – controle e condições de segurança para o transporte.

Tratamento do biogás
> Vasos de pressão e tubulações subterrâneas para transporte de combustível -Testes de estanqueidade;
> Projeto do SPDA; > ART perante o conselho de classe referente aos projetos e testes de estanqueidade;

Caraterização das substâncias
> Disponibilidade das FISPQ's (adsorvente, absorvente, elemento filtrante, etc); > Laudo caracterização do biometano.

APLICAÇÕES DE BIOGÁS

Geração de energia térmica
> Prontuário e ART quanto ao sistema de controle e queima de biogás;
> Relatório de automonitoramento referente aos padrões de emissões atmosféricas.

Geração de energia elétrica
> Projeto do sistema de monitoramento, controle e proteção da geração de energia elétrica com a devida ART;
> Licenciamento ambiental;
> Relatório de automonitoramento referente aos padrões de emissões atmosféricas;
> Laudo de pressão sonora (ruído).

Abastecimento veicular com biometano
> Posto de abastecimento (comercialização) - Registro Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP);
> Vasos de pressão – Tanques e cilindros de biometano – testes de estanqueidade, identificações, prontuários, certificados de inspeção anual empresa requalificadora, informações nas calotas ou ogivas e garantia do fabricante;
> Tubulações subterrâneas – teste de estanqueidade;
> Plano de manutenção dos equipamentos;

PRODUÇÃO DE BIOGÁS, TRANSPORTE E APLICAÇÕES DE BIOGÁS

Geração de energia térmica, elétrica e abastecimento veicular com biometano
> Atendimento aos requisitos do PCMSO;
> Fichas de controle de entrega de EPI's;
> Plano de manutenção e medidas de segurança de equipamentos (manual, procedimento operacional; aspectos ergonômicos, proteção de acionamento);
> Certificado de vistoria e aprovação do Corpo de Bombeiros.
> Atendimento aos requisitos do PPRA;
> FISPQ's;
> Sinalização de segurança;
> Programa de treinamento (operação, manutenção, resíduos, etc);

Biogás
BRASIL

PARCEIROS:

ABiogás
Associação Brasileira do Biogás

SEBRAE

Embrapa

COMITÊ DIRETOR DO PROJETO:

ITAIPU
BINACIONAL

CIBIOGAS
ENERGIAS RENOVÁVEIS

UNIDO
ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS
PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

gef
GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY
INVESTING IN OUR PLANET

MINISTÉRIO DO
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA

MINISTÉRIO DA
**AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO**

MINISTÉRIO DA
**CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÕES**

PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

www.gefbiogas.org.br