

5.11 PROGRAMA DE CONTROLE E ERRADICAÇÃO DE ESPÉCIES VEGETAIS EXÓTICAS INVASORAS

5.11.1 Introdução e escopo

O conceito de espécie exótica diz respeito ao fato de um organismo ser introduzido intencional ou acidentalmente em determinado ambiente devido à atividade humana (RICKLEFS, 2003). Reconhecidamente, espécies exóticas são tidas como organismos danosos à biota nativa ao qual se inserem, pois podem levar a um desequilíbrio ecológico ou a extinção de outras espécies devido ao alto grau de competição, predação, parasitismo ou herbivoria, que impõem no novo ambiente, além de não possuir inimigos naturais.

Tratando-se de vegetal, o controle de uma espécie exótica invasora demanda tempo dependendo do modo de dispersão (hidrocoria, zoocoria, anemocoria) e do poder de resistência/resiliência das sementes e raízes da espécie.

Segundo dados do levantamento nacional sobre espécies exóticas invasoras do Ministério do Meio Ambiente/Probio, 75,5% das espécies exóticas invasoras em ambientes terrestres foram introduzidas de forma intencional. Muitas delas com finalidade ornamental e como plantas forrageiras. Também se verifica que a infestação atinge, em menor ou maior intensidade, todos os Biomas brasileiros.

A UTE Pampa Sul está projetada para ser implantada no Bioma Pampa, onde há o predomínio dos campos nativos compostos, em sua maioria, por vegetação herbácea, apresentando irradiações de matas mesófilas seguindo as linhas de algumas drenagens.

Nesse ecossistema, nos limites da área do empreendimento, em praticamente todas as áreas campestres e nas faixas de domínio das rodovias, foi identificada a presença de uma espécie vegetal invasora exótica de grande relevância denominada capim-annoni (*Eragrostis plana*). Essa espécie foi introduzida em nosso meio na década de 1950, proveniente do território Africano e com função de ser uma alternativa de forrageira rústica para prover a criação extensiva de gado.

Nas áreas de matas, como a mata ciliar do rio Jaguarão, tanto na área do reservatório J2 como nas matas limítrofes, encontra-se a espécie *Ligustrum lucidum*, uma árvoreta exótica de origem asiática muito utilizada na arborização urbana. Essa espécie, por ter crescimento rápido e ser facilmente dispersa por aves, tem invadido agressivamente muitos ambientes florestais no sul e sudeste do Brasil, não observando-se, no entanto, a sua dispersão sobre ambientes campestres.

O escopo deste Programa está voltado à determinação de medidas para controlar a disseminação das espécies exóticas presentes na Área Diretamente Afetada (ADA) pela Usina, com destaque ao capim-annoni (*Eragrostis plana*) e ao ligustro (*Ligustrum lucidum*) e deverá ocorrer durante as fases de implantação e operação do empreendimento.

5.11.2 Justificativas

O Parecer PAR 02001.004498/2014-17 COEND/IBAMA em seu item 2.14 menciona a necessidade de apresentação de programa de controle e erradicação de espécies vegetais exóticas invasoras presentes nas áreas da Usina.

Devido ao fato de ter sido identificado a ocorrência do capim-annoni (*Eragrostis plana*) nas formações campestres e do ligustro (*Ligustrum sp*) nas matas ciliares da ADA, justifica-se a implantação de um “Programa” de controle de espécies vegetais invasoras. Em princípio, a presença de exemplares destas espécies são indicadores de desequilíbrios no ambiente, uma vez que as mesmas tendem a dificultar o estabelecimento de espécies nativas menos competitivas, e/ou alteram a fisionomia natural. O controle dessas e de outras espécies invasoras representa um fator para viabilizar ou facilitar a implantação de outras ações de recuperação e conservação das áreas naturais da área de influência.

5.11.3 Objetivos

O objetivo geral do programa é implantar medidas preventivas, de controle e monitoramento para impedir a dispersão e a invasão biológica de espécies exóticas invasoras nas áreas diretamente afetadas pelo empreendimento, com ênfase a duas espécies: o capim-annoni (*Eragrostis plana*) e o ligustro (*Ligustrum lucidum*), através da proposição de métodos de controle das espécies invasoras que não interfiram na estrutura biológica local e mantenham a qualidade ambiental em situação desejável ao desenvolvimento das espécies herbáceas e arbóreas.

Como objetivos específicos podemos citar:

- Elaboração de Mapa da ADA, das áreas onde há a presença do capim-annoni, a fim de estabelecimento da situação real das áreas de intervenção das obras;
- Redução na ocorrência do capim-annoni (*Eragrostis plana*) nas áreas diretamente afetadas pelo empreendimento, especialmente nas áreas em recuperação;
- Eliminação de mudas de ligustro que venham a se instalar na área de APP em processo de recuperação.

5.11.4 Legislação aplicável

- Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 - Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
- Lei Federal nº 7.754, de 14 de abril de 1989 – Estabelece medidas para proteção das florestas existentes nas nascentes dos rios e dá outras providências.
- Lei Estadual nº 9.519, de 21 de janeiro de 1992 - Institui o Código Florestal do Rio Grande do Sul, estabelece diretrizes referentes à

supressão e reposição de vegetação e indica as espécies imunes ao corte.

- Lei Federal nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 - Lei de Crimes Ambientais - Em seu Artigo 61, prevê punição para quem "disseminar doença ou praga ou espécies que possam causar dano à agricultura, à pecuária, à fauna, à flora ou aos ecossistemas".
- Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012 - Institui o Novo Código Florestal.
- Lei Federal nº 12.727, de 17 de outubro de 2012 - Altera a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre o Novo Código Florestal.
- Decreto Federal nº 3.420, de 20 de abril de 2000 - Dispõe sobre a criação do Programa Nacional de Florestas - PNF, e dá outras providências.
- Decreto nº 4.339, de 22 de agosto de 2002 - Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade, estabelecendo como uma das diretrizes que: "promover e aperfeiçoar ações de prevenção, controle e erradicação de espécies exóticas invasoras e de espécies-problema".
- Decreto Federal nº 5.794, de 05 de junho de 2006 – Altera e acresce dispositivos ao Decreto nº 3.420, de 20 de abril de 2000, que dispõe sobre a criação do Programa Nacional de Florestas - PNF.
- Resolução CONAMA nº 369 de 28 de março de 2006 - Em seu artigo 2º, inciso II alínea "a", considera de interesse social a erradicação de espécies invasoras para assegurar a proteção da integridade da vegetação nativa.
- Resolução CONAMA nº 379, de 19 de outubro de 2006 – Cria e regulamenta sistema de dados e informações sobre a gestão florestal no âmbito do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA.
- Resolução CONABIO nº 05, de 21 de outubro de 2009 - Institui a Estratégia Nacional sobre Espécies Exóticas Invasoras.
- Portaria SEMA nº 79 DE 31 de outubro de 2013 - Reconhece a lista de espécies exóticas invasoras do Estado do Rio Grande do Sul e demais classificações, estabelece normas de controle e dá outras providências.

5.11.5 Metodologia

A principal ação de controle de espécies invasoras refere-se à implantação do chamado Controle Ambiental, ou seja, nas áreas manejadas e em recuperação localizadas na área de influência serão restauradas as condições ambientais do meio para dar-lhe maior resistência a processos de invasão. Estes métodos visam apenas devolver ao meio, uma condição mais favorável à recolonização por espécies nativas do ecossistema e assim dificultar a entrada de espécies exóticas invasoras.

Nesse caso, serão ações afetas aos Programas e Subprogramas que preveem, dentre outras atividades, o plantio de mudas de espécies nativas em seu escopo.

Com relação ao capim-anonni, como a espécie se desenvolve rapidamente em áreas degradadas e/ou com o solo exposto, o método a ser

UTE | PAMPA SUL S.A.

utilizado é o de dificultar a germinação por meio da ocupação do solo. Quando forem identificadas áreas sem ocupação, com o solo exposto, deve ser realizado um acompanhamento e no momento que for identificada a germinação do capim-annoni devem ser tomadas medidas de controle para evitar que as plântulas se desenvolvam e atinjam o porte adulto.

O método a ser utilizado para o controle da espécie nas áreas do site da Usina e Acampamento deverá ser a remoção das mesmas, por meio de capina. Outra prática compreende o controle de espécies adultas que deverá ser sempre implementada antes do período de floração da espécie, impedindo com isso, a produção de novas sementes. Essa prática poderá ser realizada por meio de implementos agrícolas como roçadeiras mecânicas, desde que adotados os cuidados para não causar danos a vegetação nativa.

Como metodologia de avaliação da cobertura vegetal herbácea na área do empreendimento serão adotadas parcelas para definir a densidade ou incidência de capim-annoni ao longo do tempo.

As ações de monitoramento da cobertura vegetal prevista deverão ser realizadas adotando-se o conjunto de parcelas fixas estipuladas desde o início das atividades.

Não serão usados métodos de queimadas ou capina química mediante a utilização de herbicidas, pois a espécie mostra-se bastante tolerante às duas técnicas além de serem práticas contra-indicadas, pois acabam por afetar toda a biota local.

Por ocasião das operações de movimentação dos solos visando a terraplanagem, nivelamento e abertura de acessos, o material oriundo da decapagem será inicialmente armazenado e, posteriormente reaplicado como substrato para o estabelecimento da cortina vegetada na área de entorno da Usina. Nesses locais, devido ao banco de sementes presente no solo reutilizado, poderá haver a germinação do capim-annoni junto com outras espécies. Sempre que detectada a presença da espécie invasora a mesma deverá ser retirada da área de plantio de mudas.

Os taludes expostos que resultam do aterro, serão enleivados com placas formadas por cobertura herbácea que deve ser adquirida de locais livres de capim-annoni, ou submetidas as técnicas de hidrossemeadura.

Quanto aos pátios de manobras, estacionamentos e caminhos internos, esses, via de regra, serão pavimentados e constantemente manejados, impedindo o desenvolvimento e dispersão do capimannoni.

Todas as áreas da UTE Pampa Sul, incluindo Usina, estruturas associadas e principalmente a APP do reservatório serão cercadas e naturalmente será impedido o acesso de animais domésticos, especialmente bovinos, equinos e ovinos, que são importantes dispersores de sementes de capimannoni na região.

Com relação ao ligustro, espécie arbórea exótica identificada na fase do Estudo de Impacto Ambiental, sempre que detectada a presença de mudas se desenvolvendo nas áreas de reposição florestal, junto a área de preservação permanente da Barragem J2 e junto as áreas remanescentes do empreendimento, as mesmas devem ser retiradas manualmente do local.

Saliente-se que atualmente essa invasora está restrita à mata ciliar, não ocorrendo a dispersão sobre o campo, em especial na área onde será implantada a APP do reservatório. Na área da usina e do canteiro de obras e

alojamentos também não ocorre a espécie. Não será necessário, portanto, o corte de exemplares adultos de ligustros, apenas o controle de mudas que venham a se desenvolver nas áreas de plantio da futura APP do reservatório, no adensamento das matas ciliares dos corredores ecológicos e no interior da cortina vegetal a ser implantada na área da usina. Esse procedimento será incorporado na capina e coroamento das mudas, rotineiramente executados para os tratos culturais do plantio.

Como regra geral, durante o monitoramento das áreas de plantio deve sempre atentar-se para a presença de regeneração e o desenvolvimento de espécies exóticas na área. Sempre que isso ocorrer as mudas devem ser retiradas para evitar ou controlar sua regeneração. Esses pontos deverão ser checados e monitorados constantemente.

5.11.6 Público alvo

O programa de controle de espécies invasoras, com ênfase no capim-annoni e no ligustro, deverá beneficiar a comunidade de agricultores e pecuaristas locais, que tem suas áreas de cultivo/pastejo/matas ciliares invadidas por essas espécies.

Especificamente, pode-se apontar como público alvo o corpo técnico responsável pela elaboração e execução dos demais programas ambientais, comunidade científica, e todos os fornecedores de insumos como sementes, mudas, adubo e terra, assim como os funcionários de manutenção e jardinagem empregados na UTE Pampa Sul.

5.11.7 Inter relação com outros programas

O Programa de Controle e Erradicação de Espécies Vegetais Exóticas Invasoras tem relação com os seguintes programas e subprogramas:

- Plano Ambiental da Construção - PAC através do Subprograma de Controle das Estruturas de Contenção Física, Processos Erosivos e Recuperação de Áreas Degradadas, tendo em vista o manejo do solo orgânico oriundo da limpeza das áreas de terraplenagem e o banco de sementes presente no solo reutilizado;
- Programa de Supressão Vegetal e Limpeza das Áreas de Alague, através do manejo do solo oriundo da serapilheira e eliminação de exemplares de ligustro da área de influência do empreendimento;
- Programa de Revegetação das Matas Ciliares e Conexão do Corredor Ecológico, através do controle do desenvolvimento das espécies exóticas invasoras das áreas de plantio e utilização de espécies nativas;
- Programa de Implantação da Cortina Vegetal, através do controle das espécies exóticas que poderão se desenvolver nas áreas de plantio da cortina, considerando os tratos dedicados ao plantio da cortina e ao maior isolamento da área como um todo;
- Programa de Educação Ambiental, através do desenvolvimento de temas relacionados ao programa e disseminação das práticas de controle e erradicação de invasoras;

- Programa de Comunicação Social, através da divulgação das ações e resultados do programa;
- Programa de Sistema de Gerenciamento Ambiental das Obras (SGA), para consolidação das informações em relatórios gerenciais e garantia da interface com os demais programas.

5.11.8 Descrição das atividades

As atividades previstas foram descritas detalhadamente no item relativo a metodologia. Basicamente, as ações serão as listadas a seguir:

- Elaboração de Mapa das áreas onde há a presença do capim-annoni, a fim de estabelecimento da situação real das áreas de intervenção;
- Isolamento e controle do acesso de animais domésticos (em especial bovinos, equinos, ovinos e caprinos) às dependências da Usina;
- Intervenções contínuas nas frentes de serviço envolvendo a movimentação de solo, com controle por capina manual ou mecânica (especificamente para o capim annoni);
- Inspeção de todas as mudas e/ou propágulos adquiridos para os Programas de Revegetação das Matas Ciliares e Conexão do Corredor Ecológico, de Implantação do Cortinamento Vegetal, e do Subprograma de Controle das Estruturas de Contenção Física, Processos Erosivos e Recuperação de Áreas Degradadas para eliminar eventuais infestações de capim-annoni e ligustro;
- Vistoria constante nas áreas plantadas para verificação de possíveis infestações;
- Capina manual e eliminação de todas as mudas de ligustro que venham a infestar as áreas de APP em recuperação;
- Elaboração de relatórios de vistoria, com informações precisas quanto à identificação de infestações, localização dos focos, medidas tomadas ou sugeridas, quantitativos, etc. Esses relatórios serão encaminhados para o Sistema de Gestão Ambiental das Obras (SGA), sendo consolidados e encaminhados juntamente com os relatórios gerais de supervisão e atendimento das condicionantes do licenciamento ambiental.

O Programa de controle de espécies vegetais exóticas invasoras deverá iniciar na fase de implantação do empreendimento, no momento da limpeza do terreno, e estender-se durante os 5 primeiros anos da operação da usina, enquanto houver o monitoramento do plantio das mudas da cortina vegetal e da área de preservação permanente junto a barragem J2.

5.11.9 Especificação das metas

- Reduzir, em pelo menos 50%, a incidência de capim-annoni nas áreas a sofrem intervenções diretas pelo empreendimento, durante as atividades de monitoramento das áreas em recuperação;

UTE | PAMPA SUL S.A.

- Eliminar a incidência de mudas de ligustro na mata ciliar em recuperação, na APP do Reservatório J2, durante o período de monitoramento da APP.

5.11.10 Indicadores de desempenho

O desempenho do Programa será mensurado através do monitoramento das ações, estabelecendo-se uma relação comparativa entre a situação inicial e as metas do programa.

- Percentual de capim-annoni encontrado nas áreas em recuperação (quantidade x área) em comparação a cada campanha de monitoramento, a ser realizada semestralmente.
- Relação das mudas de ligustre em desenvolvimento na APP do reservatório, em comparação com cada campanha de monitoramento, a ser realizada semestralmente.

5.11.11 Cronograma das atividades

Nome da tarefa	Início	Término	2015				2016				2017				2018				
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Usina Termelétrica Pampa Sul	01/01/15	31/12/43																	
Programas Ambientais	01/01/15	31/12/43																	
Programa de Controle e Erradicação de Espécies Vegetais Exóticas Invasoras	25/10/15	31/12/22																	
Atividades de campo para controle e erradicação na implantação	25/10/15	31/12/18																	
Atividades de campo para controle e erradicação na operação (4 anos)	01/01/19	31/12/22																	
Divulgação dos dados nos relatórios SGA e/ou Relatórios de atendimento à LO	25/10/15	21/09/22																	

5.11.12 Matriz de responsabilidade

Atividade / Responsável	Empreendedor	Coordenador do SGA	Subcontratados e/ou Parceiros Institucionais
Programa de Controle e Erradicação de Espécies Vegetais Exóticas Invasoras			
Atividades de campo para controle e erradicação na implantação			
Atividades de campo para controle e erradicação na operação (4 anos)			
Divulgação dos dados nos relatórios SGA e/ou Relatórios de atendimento à LO			

5.11.13 Bibliografia

- ABICHEQUER, A. D.; MEDEIROS, C. M. O.; SPANNENBERG, P. R. O. Crescimento e Distribuição de Raízes de Capim-Annoni-2: Vantagem Competitiva em Relação ao Campo Nativo. In: REUNIÃO DO GRUPO TÉCNICO EM FORRAGEIRAS DO CONE SUL, 21, 2006, Pelotas, Palestras e Resumos. 2006. CD-ROM.
- ARAÚJO, A. A. Principais Gramíneas do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Sulina, 1971. 255 p.
- BOLDRINI, I. I. Campos do Rio Grande do Sul: Caracterização Fisionômica e Problemática Ocupacional. Boletim do Instituto de Biociências, Porto Alegre, n. 56, p. 1-39, 1997.
- COELHO, R. W. Substâncias Fitotóxicas Presentes no Capim Annoni-2. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 21, n. 3, p. 255-263, 1986.
- GUTERRES, E. P. Considerações sobre o Estabelecimento de Forrageiras em Áreas Inçadas com Capim Annoni-2 (*Eragrostis plana* Nees) na Estação Experimental Zootécnica de Tupanciretã. In: REUNIÃO REGIONAL DE AVALIAÇÃO DE PESQUISA COM ANNONI-2, 1991, Bagé. Anais. Bagé: EMBRAPA-CPPSUL, 1993, p. 5-23. EMBRAPA- CPPSUL. Documentos, 7.
- MEDEIROS, R. B.; FOCHT, T. Avaliação do Potencial de Dispersão de Sementes de Capim-Annoni-2 em Fezes de Bovinos. s. n. t.
- MEDEIROS, R. B.; FERREIRA, N. R.; BRACK, S.C. F. Longevidade de Sementes de *Eragrostis plana* Nees, em um Solo de Campo natural. In: REUNIÓN DEL GRUPO TÉCNICO REGIONAL DEL CONO SUR EN MEJORAMIENTO Y UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS FORRAJEROS DEL ÁREA TROPICAL Y SUBTROPICAL – GRUPO CAMPOS, 20, 2004, Salto. Memórias. Salto, 2004a. v. 1, p. 213-214.

UTE | PAMPA SUL S.A.

WILLIAMSON, M; FITTER, A. The Varying Success of Invaders. Ecology, v. 77, n. 6, p. 1661-1666, 1996.

ZILLER, S. R. Plantas Exóticas Invasoras: a Ameaça da Contaminação Biológica. Ciência Hoje, Rio de Janeiro, v. 30, n.1 78, p.77-79, 2001.