

SOACORGO – SOCIEDADE DE AGRICULTURA DE GRUPO AGRO-PECUÁRIO DO CORGO, LDA.	<i>LUA_ PL20170505001502</i>	Edição: 1
	<i>Avaliação de riscos ambientais</i>	Revisão: 0

ESTUDO DE RISCO (no caso de instalações não abrangidas pela legislação relativa à prevenção dos acidentes industriais graves)

Considerações preliminares

Face à inexistência de um referencial para a análise de risco de explorações pecuárias, não estão definidos os indicadores que devem ser estudados e, principalmente, os seus limites de aceitação, bem como não existe informação estatística relacionada com este tipo de instalação que permita efetuar uma análise quantitativa, pelo que a presente análise é meramente qualitativa.

Assim, este estudo de risco consistiu na análise das características da instalação, equipamentos e processos instalados e das substâncias e materiais presentes, com vista à identificação dos perigos potenciais, baseando-se esta análise em conhecimentos técnicos e práticos deste tipo de exploração e na análise de cenários comparados, tendo por base outras explorações do mesmo tipo.

Considerando que como risco se entende a probabilidade ou possibilidade de ocorrência de anomalias, fatores ou acidentes imprevistos, a análise do risco associado a este projeto foi conduzida de forma a determinar os potenciais acidentes que poderão ocorrer, a sua importância efetiva para o ambiente e para a saúde pública e as formas de prevenir a sua ocorrência ou minimizar os seus efeitos.

A metodologia utilizada para alcançar os objetivos pretendidos, adotou as seguintes etapas:

1. Identificação de riscos associados à instalação;
2. Análise e descrição dos seus efeitos ou consequências para o ambiente e para as pessoas;
3. Identificação dos meios de deteção e alarme e de medidas de prevenção e minimização aplicáveis;
4. Descrição dos meios de intervenção e socorro em caso de acidentes, internos e externos;
5. Avaliação final dos riscos.

Identificação dos perigos associados à instalação

No caso concreto deste projeto, os fatores de perigo para o ambiente e para a segurança das populações, decorrem das seguintes ações associadas à sua exploração:

1. Atividade de produção animal

Os dejetos dos animais contêm materiais sólidos e gasosos passíveis de constituir um potencial

Elaborado: QueroVento – 05.05.2017	Aprovado: 06.05.2017
---	-----------------------------

SOACORGO – SOCIEDADE DE AGRICULTURA DE GRUPO AGRO-PECUÁRIO DO CORGO, LDA.	LUA_ PL20170505001502	Edição: 1
	<i>Avaliação de riscos ambientais</i>	Revisão: 0

poluente e de degradação do ambiente atmosférico e dos recurso hídricos, quer pela facilidade de libertação gasosa (volatilização), quer pelo potencial derrame para o solo e linhas de água.

A morte de animais origina cadáveres, que requerem preservação temporária a baixas temperaturas, até ao seu encaminhamento adequado, sob pena de originar fenómenos de poluição e afetar negativamente a segurança sanitária e saúde pública.

2. Remoção e transporte de subprodutos (cadáveres) e resíduos

O manuseamento dos cadáveres para armazenamento em frio pode originar contaminação do ar e vias respiratórias.

Os resíduos perigosos produzidos (lâmpadas e embalagens de desinfetantes) podem também originar fenómenos de contaminação de solos, água e trabalhadores.

3. Produção de águas residuais e efluentes pecuários

As águas residuais da instalação resultam de instalações sanitárias e lavagens, não apresentando particular perigosidade para os trabalhadores, mas têm potencial de contaminação local, se houver rutura dos órgãos de drenagem e encaminhamento para os órgãos de retenção ou anomalias no processo de transporte e descarga.

A produção animal origina de forma continuada uma quantidade relevante de efluentes pecuários (subproduto), o qual carece de encaminhamento imediato para um sistema de retenção adequado e dedicado, com prévia separação entre fração sólida e líquida. Posteriormente, é necessário proceder ao encaminhamento para administração em solos agrícolas, em quantidades controladas de acordo com o plano de culturas respetivo. Durante estes procedimentos de manuseio, podem gerar-se situações de incomodidade por via da emissão de odores ou contacto dos mesmos com a pele e mucosas.

O sistema de retenção de efluentes é composto por:

- armazenamento da parte sólida do efluente pecuário, estrume, que será realizado numa nitreira, devidamente impermeabilizada e constituída por uma área coberta (371 m²) e descoberta, com um tempo de retenção de 3 meses (com área útil de 871 m², volume útil de 1.742 m³ e altura útil de 2 m).
- armazenamento da parte líquida do efluente pecuário, chorume, que será realizado em quatro tanques (um tanque de receção e três tanques de retenção), devidamente impermeabilizados, construídos em betão e com uma capacidade total de retenção de 6.828 m³ tempo de retenção de cerca de 3 meses.

SOACORGO – SOCIEDADE DE AGRICULTURA DE GRUPO AGRO-PECUÁRIO DO CORGO, LDA.	<i>LUA_ PL20170505001502</i>	Edição: 1
	<i>Avaliação de riscos ambientais</i>	Revisão: 0

Atualmente, o sistema de retenção em funcionamento e existente na Área Edificada 1 (sistema de lagoas), é composto de um tanque de recepção de efluente bruto, onde se faz a separação de sólidos (tambor rotativo) e deposição em galera (para armazenamento na Nitreira – Área edificada 2), sendo a fração líquida encaminhada para um sistema de 4 lagoas anaeróbias (em série) que ocupam uma área de 5.000m², impermeabilizadas e descobertas, com capacidade total de 13.695 m³.

O principal risco associado é uma hipotética rutura dos sistemas de retenção, sendo que o fracionamento dos mesmos minimiza desde logo as consequências daí decorrentes.

4. Armazenamento de combustível

O combustível a utilizar é GPL e gasóleo, armazenados em depósitos superficiais, tendo um baixo risco de ignição acidental, embora teoricamente possível.

Para satisfação das suas necessidades energéticas, a Soacorgo, Lda., utiliza energia elétrica e gás de petróleo liquefeito – propano – que são utilizados maioritariamente em aquecimento, iluminação e regulação da temperatura interior dos pavilhões de alojamento dos animais.

Existe na instalação um depósito para armazenamento de GPL – Propano – com a capacidade de 2,5m³ e um depósito superficial de gasóleo rodoviário com capacidade 5.000L, sendo que em ambos os casos não carecem de licenciamento, devendo antes serem objeto de notificação ao Município nos termos do respetivo regime legal.

Adicionalmente, existe um gerador elétrico de emergência alimentado a gasóleo, para suprir falhas temporárias no abastecimento elétrico pela rede pública. Este gerador possui um depósito de combustível incorporado com capacidade de armazenamento para 150L e situa-se em espaço dedicado e impermeabilizado.

5. Sistemas de aquecimento

Para aquecimento das instalações de animais recorre a queimadores (de GPL), cuja potência é de 1 kW, sendo variável o número de queimadores que funcionam em simultâneo. Estes encerram sempre um risco de incêndio e/ou explosão, com efeitos sobre o operador se estiver próximo (funciona em regime de abandono, o que reduz o risco).

Nas maternidades, os sistemas de aquecimento são elétricos.

6. Armazenamento de ração

SOACORGO – SOCIEDADE DE AGRICULTURA DE GRUPO AGRO-PECUÁRIO DO CORGO, LDA.	<i>LUA_ PL20170505001502</i>	Edição: 1
	<i>Avaliação de riscos ambientais</i>	Revisão: 0

Para o armazenamento da ração, a instalação dispõe de silos, com capacidades que variam entre as 6 e as 10 ton (num total de 21), possuindo ainda 4 silos de 50 ton para cereais, na fábrica de rações (inativa).

A ração, comprada a terceiros, chega à instalação através de camiões, é descarregada no tegão ao pé da fábrica de rações, sendo armazenada por vácuo nos silos de produto acabado da fábrica. Destes é carregada e posteriormente distribuída internamente, com recurso a um camião graneleiro, pelos silos existentes junto das áreas produtivas.

O enchimento destes silos é feito por manga de pressão, podendo ocorrer libertação de poeiras durante a operação. Estes silos estão sujeitos a rutura e explosão.

Análise de Riscos

Identificação de riscos

Os fatores de perigo identificados anteriormente, associados às características geológicas, hidrogeológicas e geotécnicas dos terrenos onde o projeto será implementado podem originar a ocorrência de acidentes que poderão resultar em impactes ambientais negativos, cuja análise se faz a seguir.

Os principais riscos de ocorrência de acidentes identificados que serão objeto de análise neste estudo, em termos fundamentalmente qualitativos, são os seguintes:

- **Riscos Naturais:** sismos;
- **Riscos de Incêndios e Explosões;**
- **Riscos relacionados com atividades humanas, nomeadamente com a agricultura e a indústria;**
- **Riscos Específicos da Instalação:** contaminação do ambiente – água, solos e ar.

Riscos Naturais

Segundo o “Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes” (1983) e para efeitos de quantificação da ação dos sismos, considera-se o País dividido em quatro zonas sísmicas. A região em que se insere esta instalação, situa-se na zona sísmica C, correspondendo a um coeficiente de sismicidade (α), de 0,5.

Nestas condições, considera-se que a probabilidade de ocorrência de sismos é reduzida e as tipologias construtivas adotadas garantem adequadas condições de segurança estrutural e as atividades levadas a cabo não encerram riscos elevados.

Elaborado: QueroVento – 05.05.2017

Aprovado: 06.05.2017

Riscos de incêndios florestais

Esta instalação fica localizada numa zona rural, onde pontifica a ocupação florestal e agrícola, com aglomerados urbanos de pequena dimensão. O perímetro da instalação corresponde a uma área plana de ocupação agrícola e produção animal, sendo que a Área Edificada 1, está circundada parcialmente por pinhal de produção, num povoamento isolado e de pequena dimensão, no entanto, apresenta em todo o perímetro uma faixa de segurança sem vegetação e sujeita a limpeza periódica, minimizando assim o risco de incêndio.



Figura 1 – Ocupação rural da envolvente da instalação e faixas de segurança dentro do seu perímetro. (Origem da imagem: Ortofotomapas, IGP)

Nestas condições, a existência de floresta de produção confere um risco real de incêndio florestal, sendo por isso fundamental manter a gestão de combustível no seu perímetro.

SOACORGO – SOCIEDADE DE AGRICULTURA DE GRUPO AGRO-PECUÁRIO DO CORGO, LDA.	<i>LUA_ PL20170505001502</i>	Edição: 1
	<i>Avaliação de riscos ambientais</i>	Revisão: 0

Riscos relacionados com Atividades Humanas

Riscos relacionados com Atividades Agrícolas

Os principais riscos relacionados com as atividades agrícolas estão relacionados com a utilização de agroquímicos e pesticidas nas áreas de rega, com possível contaminação das águas subterrâneas que servem de origem de água a diversos sistemas de abastecimento de água.

Por outro lado, a existência de uma ETAR municipal desatualizada e que descarrega quase diretamente no rio Cértima constitui por si só um risco de contaminação para as águas superficiais.

A instalação não faz descargas líquidas de qualquer tipo, possuindo sistemas de retenção dedicados, fazendo depois a administração das mesmas em solos agrícolas, nos termos legais.

Neste contexto, é expectável a inexistência de focos de contaminação das águas superficiais e subterrâneas, com origem na instalação.

Riscos relacionados com Atividades Industriais

Da mesma forma, não se identificou qualquer ocupação de cariz industrial a montante da área de inserção desta instalação e na sua proximidade, pelo que não existem focos de contaminação de origem industrial na área da instalação.

a) Zonas de risco de acidentes devido à atividade industrial

Face à ocupação rural e residencial na envolvente e à ausência de ocupação industrial não se preveem riscos de acidentes ambientais derivados da atividade industrial.

Riscos Específicos da Instalação

No que se refere aos subprodutos originados, verifica-se que são constituídos por resíduos orgânicos, possivelmente inflamáveis, suscetíveis de sofrerem reações que possam dar origem à formação de gases. No entanto a ventilação e controlo da temperatura interior dos pavilhões é feita automaticamente e é essencial para a atividade de produção da exploração, pelo que o risco de mau funcionamento e acumulação de gases é muito baixo, existindo um controlo rigoroso das condições de ventilação. Por outro lado, a probabilidade de ocorrência de incêndios nas instalações é muito reduzida devido às condições de funcionamento e ao tempo de permanência destes resíduos nas instalações.

Elaborado: QueroVento – 05.05.2017	Aprovado: 06.05.2017
---	-----------------------------

SOACORGO – SOCIEDADE DE AGRICULTURA DE GRUPO AGRO-PECUÁRIO DO CORGO, LDA.	<i>LUA_ PL20170505001502</i>	Edição: 1
	<i>Avaliação de riscos ambientais</i>	Revisão: 0

Assim, os riscos de incêndios e explosões nesta exploração são os normalmente associados a edifícios (existência de circuitos elétricos e presença de materiais combustíveis), o armazenamento de combustíveis (neste caso de GPL e gasóleo) e de rações.

O depósito de GPL encontra-se vedado e dá cumprimento aos requisitos de segurança, pelo que o seu armazenamento não encerra especial risco desde que se encontre afastado de qualquer fonte de combustão.

É de salientar que todas as construções foram realizadas de acordo com as normas de segurança vigentes, particularmente no que respeita às instalações elétricas, de forma a reduzir os riscos de ocorrência de incêndios e explosões.

Nestas circunstâncias, considera-se que os fatores de risco de incêndio resultam de procedimentos inadequados dos utilizadores dos edifícios ou de mau funcionamento dos equipamentos. Como tal, deve manter-se a adequada formação aos operadores e efetuada manutenção adequada desses equipamentos de modo a minimizar esse risco.

Em conclusão pode afirmar-se que os riscos de incêndio nesta instalação são reduzidos, sem prejuízo de a instalação vir a ser equipada com adequados meios de resposta de emergência.

Cenários de acidente. Causas e consequências.

Os riscos específicos da instalação referem-se a acidentes que possam conduzir à contaminação do ambiente e, neste caso particular, do meio hídrico.

Os acidentes a que estão associados riscos de contaminação do ambiente são os seguintes:

- Ruturas ou fugas no sistema de condução de águas residuais.
- Falhas ou ruturas no sistema de retenção de efluentes pecuários, que resultem no derrame para o solo.
- Rutura do depósito de combustível do gerador de emergência ou do depósito de gasóleo.

Rutura ou fuga no sistema de condução de águas residuais ao sistema de retenção

A ocorrência de ruturas ou fugas no sistema de condução de águas residuais ao sistema de retenção poderá conduzir à libertação das águas residuais para os solos, podendo vir a atingir os aquíferos no local. Uma vez em contacto com as águas subterrâneas e superficiais, os poluentes presentes nos lixiviados poderão ser transportados, para pontos mais ou menos distantes do local da instalação, contaminando linhas de água, furos ou poços de abastecimento e podendo colocar em causa a utilização do meio hídrico.

Elaborado: QueroVento – 05.05.2017	Aprovado: 06.05.2017
---	-----------------------------

SOACORGO – SOCIEDADE DE AGRICULTURA DE GRUPO AGRO-PECUÁRIO DO CORGO, LDA.	<i>LUA_ PL20170505001502</i>	Edição: 1
	<i>Avaliação de riscos ambientais</i>	Revisão: 0

Para fazer face à possibilidade de contaminação dos solos e águas subterrâneas por fugas ou ruturas no sistema de condução das águas residuais, prevê-se uma manutenção e vigilância da tubagem de condução.

Falhas ou ruturas no sistema de retenção de efluentes pecuários, que resultem no derrame para o solo

As águas residuais produzidas na instalação são conduzidas para o sistema de retenção, onde são sujeitas a prévia separação entre fração sólida e fração líquida e retenção temporária, sendo depois administradas em terrenos agrícolas por fertirrigação.

As falhas ou deficiências de funcionamento deste sistema podem ser provocadas por diversos fatores, entre os quais se destacam:

- Afluência de águas residuais com características ou em quantidades diferentes daquelas para as quais o sistema foi dimensionado;
- Operação inadequada do sistema.

Deverá ser feita a manutenção periódica, prevenindo também qualquer tipo de anomalia ou mau funcionamento. Assim, não são expectáveis alterações ou desvios às características e volumes produzidos de águas residuais.

Nestas condições, considera-se que o risco de mau funcionamento do sistema de retenção devido a alterações de qualidade ou de quantidade das águas residuais é reduzido.

Outro risco de mau funcionamento do sistema de retenção está, então, associado à operação do sistema.

No entanto, admite-se que esta situação não seja crítica nem conduza a riscos ambientais significativos, essencialmente, devido às seguintes razões:

- o sistema funciona em regime de abandono e sem adição de reagentes;
- as operações de manutenção são simples e de reduzida dimensão, uma vez que não tem equipamento eletromecânico complexo, nem reagentes.

Por outro lado, a existência prevista de 2 sistemas de retenção, permite que o sistema de lagoas funcione como alternativa e reforço do sistema principal, em caso de necessidade.

Elaborado: QueroVento – 05.05.2017	Aprovado: 06.05.2017
---	-----------------------------

SOACORGO – SOCIEDADE DE AGRICULTURA DE GRUPO AGRO-PECUÁRIO DO CORGO, LDA.	<i>LUA_ PL20170505001502</i>	Edição: 1
	<i>Avaliação de riscos ambientais</i>	Revisão: 0

Contaminação de aquíferos pelas águas residuais não tratadas em caso de ruturas ou fugas

Ainda que na proximidade da zona em estudo não tenham sido identificados quaisquer furos ou poços, com exceção das captações próprias, os poluentes infiltrados poderão ser transportados, através do sistema de aquíferos, para pontos mais ou menos distantes do local da exploração, contaminando furos ou poços de abastecimento.

Na área de projeto não existe qualquer linha de água, nem existe no terreno qualquer leito (natural ou artificial) definido. Desta forma, não se prevê a contaminação direta de recursos hídricos superficiais.

No entanto, a construção com materiais adequados e em cumprimento do dimensionamento feito em projeto, e uma adequada manutenção de todo o sistema (recolha, condução e tratamento) garante que o risco de contaminação dos recursos hídricos subterrâneos é muito baixo e a contaminação será, caso suceda, muito reduzida sendo de fácil contenção em caso de anomalia. Assim sendo, é fundamental apostar na manutenção e vigilância de todo o sistema.

Rutura do depósito de combustível do gerador de emergência ou do depósito de gasóleo

O risco de rutura do depósito do gerador de emergência é muito baixa, porquanto está incorporado no bloco do gerador e protegido por caixa metálica externa, em local impermeabilizado e coberto, logo protegido de fatores de desgaste como os meteoros climáticos.

Nestas condições advoga-se apenas as inspeções visuais de rotina ao depósito e ao equipamento, bem como a adequada manutenção como forma de assegurar e confirmar periodicamente as boas condições estruturais dos mesmos.

O depósito de gasóleo rodoviário superficial possui bacia de retenção, pelo que qualquer derrame ou rutura será contida na mesma, minimizando o risco de contaminação.

Medidas de prevenção e minimização de riscos

Apresentam-se em seguida as medidas de prevenção e minimização dos riscos identificados, muitas das quais foram já contempladas no projeto.

Elaborado: QueroVento – 05.05.2017	Aprovado: 06.05.2017
---	-----------------------------

SOACORGO – SOCIEDADE DE AGRICULTURA DE GRUPO AGRO-PECUÁRIO DO CORGO, LDA.	LUA_ PL20170505001502	Edição: 1
	<i>Avaliação de riscos ambientais</i>	Revisão: 0

Riscos associados ao transporte de subprodutos

Os riscos associados ao transporte de subprodutos dizem respeito à possibilidade de contaminação do ambiente e de geração de situações de incomodidade das populações, por via da dispersão dos próprios subprodutos ou odores pelo vento.

Este risco é facilmente eliminado, desde que se garanta que os resíduos são devidamente acondicionados durante todo o trajeto entre a instalação e o local de destino.

O acondicionamento poderá ser obtido através da cobertura dos camiões utilizados no transporte ou do acondicionamento dos resíduos em sacos.

Importa ainda referir, que os veículos ou sistemas de transporte de subprodutos estão sujeitos a um licenciamento prévio, o qual salvaguarda as adequadas condições do meio de transporte utilizado.

Riscos de cheias e sismos

Não se identificaram riscos assinaláveis de ocorrência nem de cheias, nem de sismos no local.

Riscos de incêndios e explosões

O principal meio de prevenção de incêndios e explosões é o cumprimento de todas as normas de segurança aplicáveis à construção de edifícios e às instalações de armazenamento de material combustível, em particular, as normas referentes às instalações elétricas e à construção de instalações de armazenagem de cereais e de caldeiras.

No que se refere aos meios de emergência, existem e estão colocados em cumprimento da legislação específica aplicável.

Riscos específicos da instalação

Os riscos específicos da instalação, de contaminação do ambiente, são os que apresentam maior relevância neste estudo de risco.

Para prevenir e minimizar os riscos específicos da instalação, o projeto em análise incluiu um conjunto de infraestruturas de proteção ambiental destinadas a evitar a contaminação das águas subterrâneas, das águas superficiais e do solo e a degradação da qualidade do ar por libertação e propagação de partículas poluentes.

Os principais sistemas de proteção incluem:

- o sistema de drenagem de águas residuais que permite evacuá-las e encaminhá-las para o sistema de retenção, com risco mínimo de ocorrência de libertação de águas não tratadas;

Elaborado: QueroVento – 05.05.2017

Aprovado: 06.05.2017

SOACORGO – SOCIEDADE DE AGRICULTURA DE GRUPO AGRO-PECUÁRIO DO CORGO, LDA.	<i>LUA_ PL20170505001502</i>	Edição: 1
	<i>Avaliação de riscos ambientais</i>	Revisão: 0

- o sistema de retenção e encaminhamento final - que permite assegurar que os materiais retidos cumprem os requisitos de administração legalmente estabelecidos;

Para além destes sistemas preconizados no projeto, constituem meios de prevenção e minimização de riscos, a correta execução do plano de produção e exploração, em particular no que se refere aos seguintes aspetos:

- controle dos subprodutos gerados;
- manutenção preventiva dos sistemas de proteção ambiental;

Meios de deteção e alarme

A instalação disporá de vigilância assegurada pelos operadores que terão entre as suas atribuições, a verificação das instalações para deteção de situações de emergência, nomeadamente de incêndios, a manutenção e vigilância dos sistemas de recolha, condução e tratamento de águas residuais.

Avaliação final dos riscos

A identificação dos fatores de perigo presentes na instalação em análise permitiu determinar os riscos de ocorrência de acidentes associados a estas infraestruturas.

Os riscos identificados foram analisados, de forma qualitativa, relativamente à possibilidade de ocorrência e às suas consequências. Analisou-se igualmente a sua relação com a localização, natureza e características do terreno onde está inserido.

Na sequência da análise de risco efetuada pode-se concluir que existem riscos de contaminação muito reduzidos quer no âmbito, quer em perigosidade para o ambiente, mas que foram perfeitamente identificados, tendo-se definido os mecanismos de vigilância e operações de manutenção, como as principais medidas de prevenção e minimização dos riscos.

Pretendeu-se com a análise de risco apresentada contribuir para uma melhor compreensão e aceitação do projeto, que pode ser considerado na sua globalidade como positivo, verificando-se que os riscos associados são muito aceitáveis, não constituindo uma ameaça para a segurança das populações ou para a qualidade do ambiente.