

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Concessão de Exploração de Caulino Denominada “Craсто - Norte”

(freguesia de Colmeias, concelho de Leiria, distrito de Leiria)

RESUMO NÃO TÉCNICO

1 – INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico (RNT) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) elaborado para a área do pedido de concessão de exploração de depósitos minerais de caulino denominado “Craсто - Norte”.

O pedido de concessão foi submetido pela empresa SORGILA – Sociedade de Argilas, SA à entidade licenciadora de Recursos Geológicos do Domínio Público, no caso a Direcção Geral de Energia e Geologia, em Março de 2006 e no cumprimento do Artº 16º do Dec. Lei 88/90 de 16 de Março. O pedido sucedeu-se a um período de prospecção e pesquisa desenvolvido por um ciclo de 2 anos e iniciado por contrato com o Estado Português em 12 de Maio de 2006 (Processo nº PP-DM-055).

No RNT, escreve-se de forma sucinta e coerente, numa linguagem e com uma apresentação acessível à generalidade do público, as informações mais relevantes que constam do Relatório Síntese do EIA, dando-se assim cumprimento à legislação em vigor, concretamente ao consignado no Dec. Lei 69/2000 de 3 de Maio com as alterações introduzidas pelo Dec. Lei 197/2005 de 8 de Novembro.

O EIA é apresentado em conjunto com o Plano de Lavra (PL), documento que além das tarefas de desmonte do depósito mineral descreve as Medidas de Protecção Ambiental e Recuperação Paisagística (PARP) a implementar na concessão.

A realização do EIA decorreu no período que mediou entre Julho de 2007 e Março de 2008. A Autoridade de AIA para o presente projecto é a Agência Portuguesa do Ambiente.

2. – DESCRIÇÃO DO PROJECTO

2.1. – Titular da Concessão de Exploração “Craсто - Norte”

O titular da concessão de exploração de depósitos minerais de caulino denominada “Craсто - Norte” é a SORGILA – Sociedade de Argilas, SA, que possui escritórios em Barracão, Apartado 2902, 2401-902 Leira, que está matriculada na Conservatória do Registo Comercial de Leiria sob o N° 708, e possui NIPC N° 500 274 517.

2.2. – Entidade Responsável pelo EIA

A SORGILA – Sociedade de Argilas, SA também é a entidade promotora e responsável pelo EIA referente ao Projecto de Exploração na Concessão do “Craсто - Norte”. Para a realização do EIA, a empresa recorreu a uma equipa pluridisciplinar de consultores, constituída por técnicos com experiência na elaboração deste tipo de projectos e que o realizaram de forma integrada percorrendo as diversas matérias envolvidas.

2.3. – Justificação e Fase de Execução do Projecto

A actividade empresarial da SORGILA – Sociedade de Argilas, SA consiste na pesquisa, extracção e comercialização de matérias-primas argilosas para aplicação em sectores da indústria cerâmica e de agregados minerais para sectores da construção civil e obras públicas. Para apoio à actividade extractiva, a empresa possui um conjunto de infra-estruturas de carácter industrial para efeito do tratamento, beneficiação, processamento e valorização económica dos vários recursos minerais explorados, de onde se destacam: Os *armazéns centrais*, que incluem o parque de viaturas e máquinas e as instalações sociais e administrativas, localizados em Barracão (Leiria); A *Central de Tratamento, Beneficiação e Loteamento de Matérias-Primas Argilosas*, localizada em Redinha (Pombal); A *Unidade de Britagem de Cascalhos*, a *Unidade de Lavagem e Crivagem de Areias* e a *Unidade de Prensagem de Caulino*, sitas em Portela do Outeiro (Leiria); A *Unidade de Lavagem de Areias Finas*, localizada em Monte Redondo (Leiria); A *Unidade de Britagem de Cascalhos*,

a *Unidade de Lavagem e Crivagem de Areias e a Unidade de Prensagem de Caulino*, sitas em Maiorga-Cós (Alcobaça).

A estratégia de desenvolvimento da SORGILA – Sociedade de Argilas, SA consiste no reconhecimento de novas jazidas de recursos geológicos, nomeadamente de depósitos minerais do domínio público utilizados como matérias-primas para a indústria cerâmica.

O projecto em apreço enquadra-se na estratégia de desenvolvimento da empresa, que teve como antecedente um contrato de prospecção e pesquisa desses depósitos na freguesia de Colmeias, concelho e distrito de Leiria.

O presente projecto de exploração identifica-se como correspondendo à Fase de Execução segundo as directrizes constantes do Plano de Lavra.

2.4. – Obrigatoriedade da Realização do EIA

O projecto de exploração dos depósitos minerais de caulino na concessão “Craсто - Norte” está associado a uma poligonal que delimita uma superfície com cerca de 116,26 hectares, na qual as áreas de exploração se estendem por cerca de 21,32 hectares, em três núcleos.

A legislação em vigor sobre exploração de recursos geológicos, nomeadamente o Dec. Lei 88/90 de 16/3, conjugada com legislação específica sobre Estudos de Impacte Ambiental, nomeadamente o diploma legal contido no Dec. Lei 69/2000 de 3/5 (alterado pelo Dec. Lei 197/2005 de 8/11), impõem, entre outros condicionalismos, que as explorações com áreas superiores a 5 hectares fiquem condicionadas a um processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) que sirva de base a uma avaliação integrada dos impactes causados pela exploração a médio e longo prazo e à discriminação das respectivas medidas minimizadoras. Por esse motivo, o licenciamento da concessão do “Craсто - Norte” fica condicionado a processo de AIA nos termos do Dec. Lei 69/2000 de 3/5.

Em conformidade com a necessidade de sujeitar o pedido de concessão a procedimento de AIA, foi desenvolvido o presente EIA, cuja estruturação segue as normas técnicas fixadas pela Portaria Nº 330/2001 de 2 de Abril.

2.5. – Localização e Acessos

A área objecto do presente pedido de atribuição direitos de exploração de depósitos minerais de caulino (Pedido de Concessão Denominado “Crasto-Norte”) localiza-se na freguesia de Colmeias, concelho e distrito de Leiria.

O seu enquadramento administrativo mostra-se na Figura 1A e a sua localização sobre extractos das folhas Nº 285 (Marrazes) e 286 (Albergaria dos Doze) da Carta Militar de Portugal à escala 1/25000 apresenta-se na Figura 1B.



Figura 1A – Enquadramento administrativo da concessão “Crasto – Norte”.

A poligonal que delimita a área do pedido de concessão é definida por 15 vértices cujas coordenadas referidas ao Ponto Central do sistema Hayford-Gauss se apresentam no Quadro 1.

A poligonal do projecto (concessão de exploração de caulino “Craсто – Norte”) ocupa cerca de 116,26 hectares. Destes, 21,32 estão adstritos a três núcleos de exploração (Figura 1B) delimitados em sectores onde a superfície topográfica evidencia alteração significativa resultante de actividade de exploração desordenada em ciclos extractivos anteriores.

A região em estudo é servida a Norte (a partir de Pombal) por duas auto-vias da Rede Fundamental das Estradas Portuguesas: a auto-estrada A1, que liga Lisboa ao Porto, e o Itinerário Complementar IC2 (antiga estrada nacional EN1) que grosso modo é paralelo à A1 e faz uma ligação alternativa entre Lisboa, o Porto e localidades intermédias. A Sul (a partir de Leiria), a região também é servida pela A1 e pelo IC2, mas a bordadura Sul-Este é acedida preferencialmente pela estrada nacional EN 350 de ligação entre Leiria, Santa Eufémia, Caranguejeira e Memória.

A partir do entrocamento da EN1 ao km 135.750, no lugar do Barracão, onde se localizam as instalações sociais e unidades industriais da SORGILA – Sociedade de Argilas, SA, toma-se estrada nacional EN532-4 em direcção a Bouça. Nesse lugar, toma-se a estrada Municipal EM1214 em direcção a Igreja Velha, entrando-se na concessão pelo extremo SW nas proximidades dessa mesma localidade.

2.6. – Caracterização da Exploração

✘ **Áreas** – A área total da concessão ascende a 116,26 hectares. A área efectiva de exploração soma cerca de 21,32 hectares distribuídos por três núcleos (Figura 1B).

✘ **Jazigo Mineral e Reservas Exploráveis** – A unidade geológica a explorar na concessão do “Craсто - Norte” é constituída por arenitos e conglomerados argilosos pertencentes aos designados Grés Belasianos e doravante designados por formação produtiva. Do processamento do material explorado nos núcleos de exploração, em estabelecimento industrial de britagem de cascalhos, lavagem e crivagem de areias, e filtro-prensagem de caulino, resultarão cerca de 685 000 toneladas de caulino com aplicação na indústria

cerâmica do “barro branco”, nomeadamente nos sectores do pavimento e revestimento. O processo de beneficiação e obtenção industrial do caulino lavado (fracção fina) resulta na obtenção de um co-produto (fracção grosseira) que forma um agregado mineral destinado à aplicação nos sectores da construção civil e obras públicas — areias siliciosas lavadas e britas classificadas — estimando-se, com base num rendimento de lavagem na ordem dos 85 % da fracção grosseira, a obtenção de aproximadamente 3.9 Mton em areias silicosas e britas industriais comercializáveis nos vários segmentos da construção civil, tais como betão pronto, artefactos de cimento, argamassas, pré-esforço e pré-esforçados.

✘ *Produção Anual* – A actividade extractiva a praticar na núcleos de exploração da concessão do “Crasto - Norte” resultará no desmonte anual de aproximadamente 200 000 toneladas de formação produtiva.

✘ *Vida Útil* – A vida útil da concessão do “Crasto - Norte” estima-se em cerca de 23 anos.

✘ *Equipamentos Móveis* – O equipamento que será utilizado no desmonte é o seguinte: 1 escavadora giratória de braço extensível sobre lagartas, 1 escavadora articulada de balde frontal sobre pneus, 1 *dumper* de carga articulado 6 x 6. A potência total dos equipamentos móveis é 610 CV.

✘ *Meios Humanos e Regime de Laboração* – Os meios humanos afectos à concessão são: 1 técnico responsável, 1 operador das escavadoras, 1 operador do *dumper*, 1 ajudante.

A actividade laboral desenvolve-se ao longo dos 12 meses do ano, durante os dias úteis da semana, num turno diário cujo horário decorre das 8.00 até às 17.00 h, com intervalo para almoço das 12.00 às 13,00 h.

✘ *Instalações Auxiliares da Exploração* – Os anexos da concessão são constituídos por infra-estruturas de apoio industrial compostas por instalações sociais e administrativas, armazém, báscula, posto de transformação, depósito de armazenamento de combustíveis, unidade de britagem, unidade de lavagem de areias e unidade de filtro-prensagem de caulinos lavados. O complexo industrial que agrupa estas infra-estruturas localiza-se em Portela do Outeiro, no interior da poligonal da concessão (Figura 1B), é propriedade da SORGILA – Sociedade de Argilas, SA, e encontra-se licenciado ao abrigo do RELAI sendo

classificado como unidade do Tipo 2 e Escalão 5. Na Direcção Regional da Economia do Centro, encontra-se catalogado com o número de processo 2013704.

✦ *Desmorte da Formação Produtiva* – O desmorte do jazigo mineral será efectuado a céu aberto por acção da escavadora giratória que raspando a formação produtiva a vai desagregando. As escavações nos núcleos de exploração começa nas zonas com cota mais baixa e segue no sentido das zonas com cota mais alta.

A escavações nos Núcleos de Exploração é definida por uma corta (céu aberto) que possui diferenças máximas de cota desde a base até à superfície topográfica original de cerca de 54 (núcleos 1 e 2) ou 36 (núcleo 3) metros. As bases das escavações posicionam-se às cotas de 155 m (núcleo 1), 149 m (núcleo 2) e 178 m (núcleo 3). Os pisos de desmorte são 9 (núcleos 1 e 2) ou 6 (núcleo 3). Na configuração final da corta, a dimensão dos degraus é 6 x 5 (altura x largura) metros. A opção por este tipo de bancada teve em consideração a economia global da exploração e os futuros trabalhos de recuperação paisagística. Entre os patamares de escavações desenvolvem-se vertentes com configuração 9:6 metros, correspondendo a taludes com inclinação próxima dos 30°.

O desmorte incluirá a fase de decapagem e armazenamento da camada superficial de terra vegetal, a fase de desmorte da formação produtiva por acção das máquinas, e a fase do carregamento dos Grés Belasianos em veículos pesados que asseguram o seu transporte para o estabelecimento industrial anexo, onde posteriormente serão processados.

✦ *Processamento do Recurso* – A formação produtiva explorada é expedida na forma tal qual para o estabelecimento de britagem de cascalho, lavagem e crivagem de areias e filtro-prensagem de caulinos da empresa SORGILA – Sociedade de Argilas, SA, localizado em Portela do Outeiro, freguesia de Colmeias, concelho e distrito de Leiria, no qual é processada sendo convertida em caulino destinado à indústria cerâmica do “barro branco” e em agregados minerais destinados à indústria da construção civil e obras-públicas.

✦ *Protecção Ambiental e Recuperação Paisagística* – Visando a reintegração da concessão na paisagem natural (área florestal), o modelo de recuperação paisagística e ambiental do projecto incorpora as seguintes tarefas: (a) Decapagem e armazenamento do solo de cobertura – A camada de solo de cobertura será retirada em avanço relativamente à frente

de desmonte e armazenada em depósito para ser usada posteriormente como substrato para a vegetação a estabelecer; (b) Modelação extensiva das cortas – No final da exploração em cada núcleo, os patamares das escavações serão convertidos em taludes de inclinação reduzida através de modelação extensiva de modo a integrarem-se com o relevo circundante; (c) Deposição do solo – O solo que se conseguir armazenar, proveniente da decapagem, será espalhado sobre as cortas modeladas para facilitar o desenvolvimento da vegetação; (d) Vegetação – Embora a camada de solo que será espalhada sobre as cortas modeladas proporcione a instalação de vegetação espontânea, serão plantadas espécies arbóreas no final da exploração (pinheiro bravo).

2.7. – Cronograma de Trabalhos

A programação da lavra em sincronia com as operações de recuperação paisagística e de mitigação dos impactes produzidos pela exploração apresenta-se no Quadro 2.

Quadro 2 – Cronograma de trabalhos para a vida útil da concessão.

Tarefas	Operações e medidas a implementar	FASES	
		1 ^a	2 ^a
		0-3 (anos)	3-23 (anos)
<i>Trabalhos de exploração (lavra)</i>	Desmonte do maciço areno-argiloso e conglomerático nos núcleos de exploração 1, 2 e 3		
<i>Trabalhos de recuperação paisagística das escavações</i>	Implementação do talude de protecção ao perímetro do bordo superior do céu aberto num total de 3248 ml		
	Modelação topográfica das escavações com um total de 214929 m ³ de remobilização de materiais arenosos		
	Colocação do substrato de terras vegetais (0,20 a 0,40 m): sobre a base modelada do céu aberto, num total de 53887 m ³ de terras		
	Reflorestação arbórea (com pinheiro bravo) sobre a base e pisos da corta, num total de 3229 un.		
	Tarefas de manutenção da plantação, a que se associam as acções de retanchas definidas no modelo de silvicultura		

3 – CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS DE REFERÊNCIA

✘ *Geologia* – A área do pedido de concessão “Crasto - Norte” localiza-se nos designados Grés Belasianos, constituídos por areias e cascalheiras com matriz caulínica esbranquiçada e níveis argilosos avermelhados.

✘ *Relevo* – A concessão “Crasto - Norte” insere-se no sector central da bacia hidrográfica do rio da Igreja Velha, afluente da margem esquerda do rio Arunca. Trata-se de uma bacia de forma irregular com cerca de 35 km² assimétrica relativamente ao traçado longitudinal do rio. O rio da Igreja Velha provoca um entalhe na superfície topográfica que a montante se manifesta através de vales relativamente penetrativos e com orientação preferencial NW-SE e a jusante por uma planície de inundação. O contraste morfológico entre os sectores montante e jusante da bacia manifesta-se também ao nível do perfil longitudinal do rio, que atesta a permanência de inclinações acentuadas nos primeiros 1500 m do percurso e inclinações moderadas entre os 1500 e os 12000 m. As cotas na bacia do rio da Igreja Velha variam desde os 310 e os 90 m. Longitudinalmente, as maiores cotas surgem na nascente e as menores na foz, o que para um comprimento total de cerca de 12000 m desde a nascente até à foz faz com que o declive médio do leito do rio da Igreja Velha seja de 1.8 %. Trata-se portanto de um leito pouco inclinado. O local onde se instalará a concessão “Crasto - Norte” corresponde a um flanco de encosta com declive moderado colocado no sector central da bacia. Neste sector as cotas variam desde os 140 m (limites Oeste, Sul e NE da concessão) até aos 240 m (sector central e limite Este).

✘ *Solos e Uso do Solo* – No interior da concessão “Crasto - Norte” e sua envolvente mais próxima dominam os solos de espessura mediana, de cor parda escura a parda amarelada, textura arenosa a franco-arenosa, e com bastante saibro, cascalho e calhau rolado ou sub-rolado. De compacidade média a reduzida, trata-se de solos bastante porosos, com consistência branda a ligeiramente dura. Não plásticos e não adesivos, apresentam teores medianos em matéria orgânica. A envolvente à concessão “Crasto - Norte” é dominada por três grupos principais de usos do solo, todos eles com subgrupos (Figura 2): *Zonas florestais*, com predomínio das florestas de resinosas na vizinhança NW e das florestas mistas na vizinhança SE, e com manchas dispersas de espaços florestais degradados e de florestas de folhosas; *Áreas agrícolas*, com predomínio dos sistemas culturais e parcelares complexos (hortas em associação com o tecido urbano descontínuo), manchas dispersas

mas extensas de culturas anuais (milho, batata, etc.) em associação com culturas permanentes (olivais, vinhas, etc.), ou em associação com espaços naturais (pastagens), culturas anuais de regadio e sequeiro localizadas ao longo dos cursos de água principais, e manchas dispersas de vinhas; *Outras áreas*, de onde se destacam as zonas urbanas, as áreas ocupadas por infra-estruturas industriais e comerciais, e as áreas degradadas por ocupação antrópica diversa (p.e. unidades extractivas de recursos geológicos). Na concessão “Crasto - Norte” dominam as zonas florestais e as zonas de extracção mineira (pedreira “Crasto nº 5”, da SORGILA – Sociedade de Argilas, SA).

✘ *Clima* – O clima da envolvente à área do projecto é o resultado da sua posição geográfica no interior das bacias hidrográficas do rio Mondego (enquadramento regional) e do rio da Igreja Velha (enquadramento local). A precipitação na bacia hidrográfica do rio da Igreja Velha está limitada a valores entre 670 e 685 mm/ano, enquanto que a precipitação no interior da poligonal da concessão “Crasto - Norte” pode prever-se rondar os 675 mm/ano; neste último espaço, a temperatura média anual ronda os 16 °C. Na região, o vento mais frequente sopra do quadrante NW (33.7 %), seguindo-se os quadrantes SE (20.2 %) e SW (14.6 %). As velocidades médias do vento, registadas na estação meteorológica de referência, oscilam entre os 5 km/h e os 7 km/h. Os períodos de calmaria (C) atingem os 8%, ascendendo a 1 o número de dias em que os ventos atingem velocidades superiores a 55 km/h e também a 1 os que sopram com velocidades superiores a 36 km/h.

✘ *Recursos Hídricos* – A núcleos de exploração da concessão do “Crasto - Norte” é atravessada somente por linhas de água de pequena expressão. O nível freático ocorre a profundidades elevadas por se tratar de um flanco de encosta próximo de uma zona de cumeada. O fluxo hídrico processa-se no sentido do rio da Igreja Velha. A área do pedido de concessão reúne condições favoráveis quer para a infiltração sub-superficial quer para a recarga dos aquíferos subterrâneos. A bacia hidrográfica do rio da Igreja Velha e a concessão “Crasto - Norte” localizam-se na unidade hidrogeológica designada Orla Ocidental, estando sob a influência do sistema aquífero do Louriçal que apresenta o seguinte balanço hídrico: entradas = saídas = 7 hm³/ano.

✘ *Flora e Fauna* – O espaço florestal, embora com forte intervenção do Homem, domina na área do projecto, assentando fundamentalmente nas áreas ocupadas pelo pinhal e eucaliptal, acompanhadas no estrato arbustivo e subarbustivo essencialmente por giestas,

silvas e tojos, constituindo *habitat* de suporte a algumas espécies de aves, répteis e mamíferos. O pinhal é essencialmente formado por povoamentos densos e contínuos de pinheiro bravo. Relativamente ao eucaliptal, dominam os povoamentos de eucalipto comum, formando no entanto manchas mais descontínuas ao longo dos caminhos e nas extremas dos terrenos, constituindo por vezes povoamentos extensos no seio do pinhal.

✠ *Paisagem* – A área ocupada pela bacia do rio da Igreja Velha e a envolvente à concessão “Crasto - Norte” colocam-se integralmente na Macro Unidade de Paisagem Ribeira Sub-Atlântica, num sector de regadio dominado. Podem considerar-se três zonas distintas: a Área Agrícola, no seio da qual os prados, hortas e pomares ocupam fundamentalmente os terrenos de cota mais baixa (mais férteis), as vinhas e os olivais os terrenos de cota intermédia, e os pinhais/eucaliptais os terrenos de cota mais elevada, já pertencentes à Área Florestal; a Área Semi-Natural é ocupada pelos aglomerados populacionais e pelas infra-estruturas rodoviárias e outras. A concessão do “Crasto - Norte” está totalmente inserida em Área Florestal/Área Semi-Natural. O facto da ocupação do solo nesta zona ser bastante homogénea faz com que o grau de diversidade da paisagem seja reduzido e, de acordo com os conceitos visuais da paisagem, que o panorama cromático seja muito monótono. Tomando em consideração as características do relevo e o uso do solo (envolvente florestal), foi estabelecido que a concessão do “Crasto - Norte” constitui zona significativamente camuflada e portanto pouco perceptível a partir de pontos de observação situados em locais sensíveis, com excepção da povoação de Bouça e do troço da EM 1214 que liga Bouça a Igreja Velha.

✠ *Planeamento e Ordenamento do Território* – No interior dos núcleos de exploração da concessão “Crasto – Norte”, não há a assinalar a presença de qualquer mancha de solos incluídos na Reserva Agrícola Nacional. A poligonal da concessão do “Crasto - Norte” insere-se na sua totalidade em terrenos incluídos na Reserva Ecológica Nacional. A SORGILA – Sociedade de Argilas, SA apresentou à autarquia de Leiria uma petição no sentido de ver reconhecido o interesse público municipal do recurso a explorar na concessão do “Crasto - Norte”, a qual, sendo acolhida favoravelmente pela Assembleia Municipal do município, permitirá desencadear as restantes diligências tendentes à concretização da exploração no local.

✘ *Ruído* – A Área do projecto e a sua envolvente mais próxima constituem zonas calmas e pouco ruidosas, onde o ruído de fundo é o típico das zonas rurais. Tendo sido medidos os níveis de ruído em habitações próximas da área do projecto, em particular do estabelecimento industrial da SORGILA – Sociedade de Argilas, SA., concluiu-se que os mesmos cumprem a legislação em vigor.

✘ *Qualidade do Ar* – No início de 2008, caracterizaram-se as emissões de poeiras finas em suspensão, por um período de 24 horas durante 7 dias consecutivos incluindo fim-de-semana, na habitação mais próxima sita a Este do estabelecimento industrial anexo à concessão. Com esta avaliação pretendeu-se efectuar a análise de conformidade face aos valores definidos para essas poeiras no Dec. Lei nº111/2002 de 16 de Abril. No período analisado o valor limite diário é excedido em dois dias, permitindo a lei que esse valor seja ultrapassado em 35 dias durante o ano. O valor médio correspondente aos 7 dias é inferior ao valor limite anual.

✘ *Rede Viária para a Drenagem da Formação Produtiva* – Os fluxos de tráfego rodoviário com origem na concessão “Craсто - Norte” têm como destino o estabelecimento industrial de Portela do Outeiro, que se situa menos de 1 km para Este do núcleo de exploração mais afastado (núcleo 1). A ligação entre os núcleos 2 e 3 e o estabelecimento industrial é em terra batida, correspondendo a serventias da propriedade da SORGILA – Sociedade de Argilas, SA, mantidas em bom estado de conservação pela mesma. A expedição da formação produtiva explorada no núcleo 1 é feita através da estrada municipal em asfalto que liga Igreja Velha a Portela do Outeiro, num troço com cerca de 100 metros que permite o acesso aos núcleos 2 e 3 (Figura 1B). O único impacte negativo na rede viária, a considerar na avaliação de impactes, será o sentido nesse troço. O número máximo de camiões que circulará no troço em asfalto é 10 por dia.

✘ *Património Arquitectónico e Arqueológico* – A freguesia de Colmeias, na qual se insere a Área do projecto, não possui nenhum imóvel classificado ou em vias de classificação. Também não foram identificados vestígios arqueológicos, etnográficos ou arquitectónicos na área directamente afectada pelo projecto.

✘ *Sociedade e Economia* – Da acordo com os resultados dos censos publicados pelo INE, a distribuição da população do concelho de Leiria pelas diversas freguesias sofreu alterações

significativas no período 1991 – 2001, com as freguesias mais centrais a verem aumentada significativamente (em mais que 1000 habitantes) a sua população e as mais periféricas a verem-na diminuída (em mais do que 250 habitantes). A freguesia de Colmeias sofreu um aumento de 226 habitantes. Em 2002, a taxa de actividade no concelho de Leiria, relativamente à população total, rondou os 50.4%, sendo mais elevada em 4.4 pontos percentuais que a taxa nacional. Ao contrário, a taxa de desemprego rondou os 3.6%, valor que é mais baixo do que a média nacional de 5.0%. Por sectores de actividade, o emprego no concelho de Leiria distribuía-se em 2002 da seguinte forma: 24% pelo sector primário (agro-florestal), 31% pelo sector secundário (indústrias) e 45% pelo sector terciário (comércio e serviços). Relativamente ao panorama nacional, pode assinalar-se um peso maior do sector primário e menor do terciário, no concelho de Leiria. No ano lectivo de 2002/2003, funcionaram no concelho de Leiria 262 escolas, tendo frequentado os diversos graus e sistemas de ensino 29294 alunos. No período 1991 a 2001, a taxa de analfabetismo no concelho de Leiria sofreu um decréscimo significativo: passou de 10.3% para 7.9%.

4 – IMPACTES AMBIENTAIS E MEDIDAS PRECONIZADAS

A análise dos impactes ambientais incidiu sobre os elementos e processos descritos na caracterização geral do projecto e na caracterização ambiental de referência susceptíveis de virem a sofrer alterações com o início e o desenvolvimento da actividade extractiva na núcleos de exploração da concessão do “Craсто - Norte”.

Para se proceder à avaliação dos impactes utilizou-se uma escala que de forma resumida classifica os impactes como nulos, pouco importantes, importantes ou muito importantes.

✘ *Clima* – Considerando os efeitos gerados pela presença das escavações e pela remoção da vegetação nos terrenos afectos aos núcleos de exploração, conclui-se que o projecto não provocará qualquer alteração no clima local. Em consonância, o impacte respectivo foi classificado como pouco importante.

✘ *Geomorfologia* – As escavações irão certamente provocar um contraste de cores entre os núcleos de exploração e o meio envolvente, além de modificar o relevo pondo à vista as formas artificiais das bancadas de desmonte, como aliás já acontece por se tratar de núcleos instalados sobre áreas já intervencionadas por ciclos extractivos anteriores,

presentes no local desde há décadas. Por isso, considera-se o impacte gerado pela escavações — impacte visual — como muito importante. As medidas propostas para reduzir o impacte visual das escavações passam pela modelação do relevo e seu repovoamento progressivo com pinheiros, com o objectivo principal de disfarçar as cicatrizes geradas pela extracção da formação produtiva.

✘ *Solos* – O impacte efectivamente importante sobre os solos resulta da alteração do seu uso, que passa a ter uma ocupação ligada à indústria extractiva. Porém, uma vez que a espessura e volume de solo a remover são reduzidos, foi considerado que este impacte negativo é pouco importante. Não obstante, por forma a minimizar as alterações impostas pela nova ocupação, foram propostas medidas que visam a reposição de todos os solos provenientes da decapagem através das acções de recuperação paisagística a desenvolver.

✘ *Recursos Hídricos* – Os impactes sobre os recursos hídricos causados pela actividade extractiva na núcleos de exploração são pouco importantes. Na verdade, não foi identificada qualquer nascente nos núcleos de exploração do pedido de concessão, nem na sua envolvente mais próxima. Também não é de prever que a escavações interfira com as linhas de água superficiais, uma vez que estas se situam fora das áreas definidas para o desmonte. Relativamente à afectação da qualidade das águas pelo aumento de materiais finos em suspensão resultantes da exploração (turvação), o estudo desvaloriza este aspecto pelo facto das linhas de água existentes na vizinhança da núcleos de exploração serem de pequena extensão e apresentarem caudais efémeros ou intermitentes.

✘ *Flora e Fauna* – O estudo demonstrou serem pouco importantes os impactes sobre a flora e a fauna provocados pela actividade extractiva nos núcleos de exploração da concessão do “Craсто - Norte”. Com efeito, a área do projecto e sua envolvente mais próxima não se sobrepõem a sítios classificados, a áreas protegidas ou a qualquer outro tipo de zona de protecção especial. Os impactes negativos previstos incluem somente a destruição do coberto vegetal nas áreas a explorar e a deslocação de espécies animais para fora da área do projecto. Apesar da região em estudo apresentar um valor ecológico reduzido, foram propostas medidas minimizadoras das acções negativas sobre a flora e a fauna, nomeadamente a implementação da recuperação paisagística, a preservação das linhas de água, e a diminuição do ruído ambiente.

✘ *Paisagem* – Embora já instalado desde há décadas, o impacto negativo mais importante na paisagem resulta da presença das escavações, que ao longo do período de vida útil da concessão continuarão a desenhar na paisagem “cicatrices” com formas e cores que contrastam com as do meio envolvente. O conjunto proposto de medidas minimizadoras deste impacto inclui o seguinte: (a) manter e tratar a vegetação envolvente não atingida pelas escavações; (b) implementar a recuperação da base e patamares das escavações através da modelação de relevo preconizada e do repovoamento arbóreo com matas de pinheiro bravo.

✘ *Ruído* – O estudo mostrou que serão pouco importantes os impactos negativos resultantes do ruído emitido pelas máquinas quando em funcionamento nos núcleos de exploração da concessão do “Craсто - Norte”. Tomando em consideração o número e tipo de máquinas a utilizar, e atendendo aos níveis de ruído previstos com a entrada em funcionamento do projecto, o estudo concluiu que, junto às povoações situadas na envolvente da área do pedido de concessão a incomodidade provocada pelo trabalhar das máquinas não ultrapassará o limite máximo admitido pela legislação em vigor, facto que permite dizer que estes locais são e continuarão a ser calmos e pouco ruidosos. O mesmo se verifica já relativamente ao funcionamento do estabelecimento industrial de Portela do Outeiro onde serão processados os recursos a explorar na concessão. Porém, e uma vez que o estudo se baseou em situações provisionais, com excepção do estudo feito junto do estabelecimento industrial de Portela do Outeiro, recomendou-se a adopção de medidas preventivas, tais como: manutenção atempada das máquinas por forma a evitar ruídos parasitas, reduzir e controlar a velocidade de circulação dos equipamentos móveis nas vias de acesso, diminuir a intensidade sonora das sirenes de marcha-atrás, que se revelam particularmente ruidosas em alguns equipamentos, implementar dos planos de monitorização do ruído no ambiente geral.

✘ *Poeiras* – O estudo realizado concluiu que o efeito do empoeiramento gerado pela actividade nas pedreiras vizinhas, pela laboração no estabelecimento industrial de Portela do Outeiro, ou por outras actividades geradoras de poeiras, raramente se faz sentir nos limites da área do projecto e em particular junto às habitações mais próximas dos núcleos de exploração e do referido estabelecimento industrial, onde foram realizadas as medições da qualidade do ar. Dado o posicionamento da área do projecto face aos aglomerados habitacionais que a rodeiam, e pelo facto do terreno se encontrar envolvido por vegetação

densa que contribui para uma maior deposição de partículas no local, será de admitir que no ambiente geral os impactos gerados pelo empoeiramento produzido na concessão sejam pouco importantes. No entanto, o estudo recomenda um conjunto de medidas conducentes ao controlo dos níveis de empoeiramento no interior da núcleos de exploração, onde efectivamente as concentrações poderão ser mais elevadas, sugerindo também a adopção de um plano de monitorização para o controlo das poeiras no ambiente externo. De entre essas medidas, podem destacar-se: (a) limitar e controlar a velocidade dos veículos e máquinas pesadas no interior da núcleos de exploração e nos acessos em terra batida envolventes; (b) regar periodicamente os acessos internos em terra batida, através de uma aspersão controlada sobre as zonas mais solicitadas e geradoras de maiores quantitativos de poeiras; (c) sempre que se justifique, proceder à aspersão controlada sobre as pilhas de materiais depositados na núcleos de exploração; (d) preservar toda a vegetação envolvente que não será afectada pelo projecto de exploração, a qual certamente se revelará bastante útil na retenção das partículas transportadas a maiores distâncias; (e) executar as plantações arbóreas preconizadas no âmbito da recuperação paisagística a implementar, de forma a reduzir a propagação de partículas para o exterior da concessão.

✻ *Rede Viária* – A ligação entre os núcleos 2 e 3 e o estabelecimento industrial é em terra batida, correspondendo a serventias da propriedade da SORGILA – Sociedade de Argilas, SA, mantidas em bom estado de conservação pela mesma. A expedição da formação produtiva explorada no núcleo 1 é feita através da estrada municipal em asfalto que liga Igreja Velha a Portela do Outeiro, num troço com cerca de 100 metros entre o núcleo 1 e os núcleos 2 e 3, e de seguida pelos caminhos em terra batida acima referidos. O único impacto negativo na rede viária, provocado pela exploração na concessão “Crasto - Norte”, far-se-á sentir neste caminho. Desde que cumpridas algumas regras de segurança, que têm fundamentalmente a ver com os limites de velocidade permitidos, com a sinalização instalada e com o controlo da degradação dos pavimentos da zona envolvente à concessão, não serão previsíveis impactos negativos na rede viária directamente relacionados com a entrada em funcionamento do novo projecto de exploração. No entanto, a SORGILA – Sociedade de Argilas, SA deverá participar em acções concertadas para a resolução dos problemas da rede viária local que a todos interessa e de que todos se servem.

A expedição da produção afecta à concessão “Crasto-Norte” desde o estabelecimento industrial até à via rodoviária de distribuição dos produtos para os diversos centros de

consumo localizados a Norte e a Sul da área do projecto (o IC2) apresenta-se na Figura 1B. A expedição faz-se pela EM 1214 até ao IC2, num percurso com cerca de 5,2 km. O volume de tráfego previsto com o projecto é 30 camiões por dia, sendo que os pontos mais sensíveis em termos de circulação rodoviária são os sectores de passagem nas povoações de Bouça e Barracão. O impacte negativo na rede viária, provocado pela expedição de inertes a partir da concessão “Craсто - Norte” ocorre no troço da EM 1214 acima referido. Desde que cumpridas as regras de segurança acima referidas, também não serão previsíveis impactes negativos significativos na rede viária directamente relacionados com a expedição dos materiais.

✦ *Património Arquitectónico e Arqueológico* – A actividade mineira a implementar na concessão do “Craсто - Norte” não provocará quaisquer impactes negativos no património arquitectónico ou arqueológico da região uma vez que nos sectores de influência da núcleos de exploração não existem quaisquer elementos de valor singular, protegidos ou em vias de protecção, classificados ou em vias de classificação.

✦ *Economia e Sociedade* – A exploração dos recursos geológicos na freguesia de Colmeias revela-se como uma actividade capaz de gerar a nível local impactes positivos importantes, como por exemplo a criação de postos de trabalho com a potencial redução do desemprego a nível local, o contributo para a fixação da população local, o aumento do rendimento de algumas famílias directa ou indirectamente ligadas ao projecto, a dinamização da actividade económica, a criação de maior riqueza local, o aproveitamento económico dos recursos naturais endógenos.

✦ *Impactes Residuais* – Serão praticamente nulos os impactes residuais gerados pela actividade a desenvolver na concessão do “Craсто - Norte” uma vez que o impacte residual eventualmente gerado pelas depressões escavadas assumirá um carácter temporário e não permanente. De facto, na medida em que os procedimentos conducentes à recuperação final dos sectores de lavra dos núcleos de exploração permitirão atenuar de forma eficaz as alterações geomorfológicas e visuais criadas pelos desmontes efectuados, não se compromete de forma irreversível a recuperação dos valores paisagísticos e da biodiversidade ainda existentes.

5 – PLANOS DE MONITORIZAÇÃO

O estudo apresenta propostas de monitorização para o ruído e qualidade do ar (poeiras) no ambiente externo da concessão no âmbito do processo de observação e recolha de dados sobre o estado do ambiente e sobre os efeitos ambientais que serão induzidos pela implementação do projecto.

Não se justificando um programa de monitorização rígido, devido às características do projecto, a monitorização para as componentes ambientais propostas (empoeiramento e ruído) deverá ser efectuada por entidade idónea e devidamente credenciada para o efeito, que será responsável pela elaboração do relatório da campanha de monitorização efectuada, dele devendo constar:

- ▲ O tipo e as características do equipamento de medição utilizado;
- ▲ A metodologia e o procedimento de medida utilizado;
- ▲ As definições dos parâmetros medidos e obtidos;
- ▲ A identificação das fontes em presença;
- ▲ O registo de observações, o registo de resultados (cálculos e fórmulas utilizadas) e as correcções efectuadas;
- ▲ O confronto dos resultados finais com a legislação vigente;
- ▲ O anexo com a planta de localização dos pontos de medição e outros anexos que se considerem importantes (certificado de calibração do equipamento, gráficos e/ou quadros comprovativos dos registos obtidos, etc.).

Os relatórios técnicos a elaborar por consultor especializado, serão entregues à autoridade de Avaliação de Impactes Ambientais, neste caso à APA (Agência Portuguesa do Ambiente), com a periodicidade recomendada nos respectivos planos ou a que eventualmente for estabelecida na Declaração de Impacte Ambiental.

Nos Quadros 3A e 3B apresentam-se as propostas de monitorização do empoeiramento e ruído (ambiente externo) devidas à implementação do projecto de exploração na concessão “Crasto - Norte”.

Quadro 3A – Plano de monitorização da qualidade do ar no ambiente geral.

Parâmetro	Descrição
Parâmetros a medir	Concentração em partículas PM ₁₀ obtida em períodos de amostragem de 24 horas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), devendo o somatório destes períodos, considerando todos os pontos de medição/recolha, ser igual a 7 dias consecutivos, incluindo fins-de-semana, conforme nota técnica “ <i>metodologia para a monitorização de níveis de partículas no ar ambiente em pedreiras, no âmbito do procedimento de avaliação de impacte ambiental</i> ”, disponível no sítio da Internet do Instituto do Ambiente.
Equipamento recomendado	Bombas de vácuo, contador de gás seco, cabeças de amostragem PM ₁₀ , filtros de fibra de quartzo, balanças analíticas de precisão, estação meteorológica portátil, GPS.
Metodologia	Método gravimétrico; VLE (Valor Limite de Emissão – $\mu\text{g}/\text{m}^3$); com base na Portaria N ^o 111/2002 de 16 de Abril.
Locais de colheita de amostras	Nos receptores sensíveis (habitações mais próximas dos núcleos de exploração). Na 1 ^a monitorização a efectuar, os pontos de colheita deverão preferencialmente situar-se nos mesmos locais que serviram de base à caracterização ambiental de referência. Consoante os resultados obtidos em sucessivas campanhas de recolha, a análise dos mesmos poderá possibilitar a definição de novos locais de amostragem.
Periodicidade	Aponta-se uma periodicidade anual, devendo a 1 ^a campanha realizar-se no primeiro ano de exploração. De preferência, deverá coincidir com o período estival, com a actividade normal na concessão e com o normal funcionamento de todas as unidades produtivas geradoras de partículas PM ₁₀ .
Resultados obtidos	Os resultados obtidos na campanha serão confrontados com os limites definidos pela legislação em vigor. Se os níveis de partículas em suspensão no ambiente geral ultrapassarem o valor limite estipulado na legislação vigente, as medidas correctivas conducentes à sua minimização deverão ser tomadas, sendo a sua eficiência avaliada em campanhas de medição subsequentes. Em função dos resultados obtidos poder-se-á ainda ajustar os locais de colheita de amostras e a periodicidade da campanha.

Quadro 3B – Plano de monitorização do ruído no ambiente geral.

Parâmetro	Descrição	Observações
Parâmetros a medir e duração da medição	- Ruído Ambiente (unidade extractiva em laboração) : LAeqA em dB(A).	
	- Ruído Residual (unidade extractiva parada) : LAeqR em dB(A).	
	- Medições a efectuar num período considerado representativo, quer com a unidade extractiva em laboração, quer com a unidade extractiva parada.	
Equipamento recomendado	Sonómetro Integrador da Classe I, com protector de vento, com calibrador acústico homologado, e com certificado de calibração actualizado; barómetro; higrómetro; termómetro; anemómetro.	
Metodologia	- Incomodidade: (LAr - LAeqR) ≤ 6 dB(A), considerando D=1, para 50% < q ≤ 75%.	Com base na NP-1730 de Outubro de 1996 e no DL N.º 9/2007 de 17 de Janeiro.
	- Valor Limite de Exposição: ≤ 63 dB(A)	
Locais de medição	Ambiente externo da unidade extractiva	Na periferia dos núcleos de exploração, e junto ao receptor considerado sensível (junto às habitações mais próximas de Igreja Velha e Portela do Outeiro). Consoante os resultados obtidos em sucessivas campanhas de medição, a análise dos mesmos poderá possibilitar a definição de novos locais de medição.
Periodicidade	Aponta-se uma periodicidade trienal enquanto decorrer a actividade de exploração na unidade extractiva, devendo a 1ª campanha de medição realizar-se três anos após a emissão da DIA. No caso de ser ultrapassado o valor limite, a periodicidade passará a anual, e assim sucessivamente. A medição deverá coincidir com o período diurno, com a actividade normal na unidade extractiva e com o normal funcionamento de todos os equipamentos produtivos geradores de ruído.	
Resultados obtidos	Os resultados obtidos na campanha serão confrontados com os limites definidos pela legislação em vigor. Se a incomodidade ultrapassar o valor limite estipulado na legislação vigente, as medidas correctivas conducentes à sua minimização deverão ser tomadas, sendo a sua eficiência avaliada em campanhas de medição subsequentes. Perante os resultados obtidos poder-se-á ainda ajustar a periodicidade da campanha bem como os locais de medição.	
Principal medida de gestão ambiental a adoptar em caso de desvio	Manutenção dos equipamentos mais ruidosos, e reforço da inspecção preventiva e da revisão periódica de todos os equipamentos produtivos.	

6 – CONCLUSÕES

De acordo com a síntese da avaliação de impactes apresentada, os impactes ambientais negativos mais significativos relacionam-se, fundamentalmente, com o impacte visual que será gerado pelas escavações e pela presença de máquinas que são elementos descaracterizadores da paisagem e que são susceptíveis de continuar a perturbar e a modificar o equilíbrio do meio. Porém, constatou-se que tais impactes já se encontram instalados, tendo sido induzidos por ciclos extractivos que se desenvolvem no local desde há décadas, por vezes de forma desordenada, pelo que a implementação de um projecto como o presente, que está sujeito a prestação de caução na forma de garantia bancária para efeito do cumprimento das medidas de recuperação paisagística, só poderá contribuir para a melhoria da situação que se vive.

Constata-se que os impactes positivos associados ao projecto serão essencialmente de ordem social e económica, sobretudo à escala local, como a criação de emprego, a fixação da população e o facto do empreendimento gerar riqueza.

Assim, da análise de impactes efectuada, concluiu-se que o projecto, pela sua própria natureza e dimensão, não acarreta impactes ambientais negativos muito significativos nas componentes ambientais tratadas neste estudo, designadamente aquelas que no nosso ponto de vista são as mais críticas neste tipo de indústria: Ambiente Acústico, Qualidade do Ar e Recursos Hídricos.

Julgam-se suficientes as medidas propostas para a minimização dos impactes negativos, prevendo-se que as mesmas venham a assegurar uma boa qualidade ambiental após a entrada em funcionamento do projecto, e sejam capazes de assegurar heranças ambientais satisfatórias no final da vida útil da concessão, com o êxito da Recuperação Paisagística proposta.

As recomendações e as medidas minimizadoras que permitirão atenuar os impactes ambientais negativos decorrentes da implementação do projecto deverão ser expandidas e pormenorizadas em fases subsequentes de desenvolvimento do mesmo, envolvendo uma análise e uma formulação de soluções mais eficazes para os problemas imprevistos que eventualmente possam ocorrer com a sua implementação.

Contudo, compete à empresa SORGILA – Sociedade de Argilas, SA:

✘ Controlar o cumprimento das medidas preventivas e minimizadoras inerentes aos impactes produzidos pela exploração e comprovar se esses impactes são os previstos no estudo;

✘ Na eventualidade de se produzirem outros impactes não considerados no estudo, pôr em marcha as medidas minimizadoras oportunas, considerando-se sempre as melhores soluções técnicas e económicas para o desenvolvimento do projecto;

✘ Verificar a correcta execução do Plano de Lavra e o respectivo Plano de Recuperação Paisagística;

✘ Cumprir os níveis de qualidade relativamente aos materiais empregues na Recuperação Paisagística;

✘ Analisar a evolução das áreas recuperadas e obter comprovação da eficácia das medidas adoptadas. Caso se observem resultados negativos, devem investigar-se as causas do fracasso para que possam estabelecer-se as medidas necessárias a adoptar.

Em suma, julga-se que os impactes negativos detectados não inviabilizam em termos ambientais o empreendimento que a empresa SORGILA – Sociedade de Argilas, SA se propõe realizar, podendo ainda ser reduzidos, ou mesmo evitados, com a adopção das medidas mitigadoras propostas.

Barracão, Janeiro de 2009