



SOMINCOR – SOCIEDADE MINEIRA DE NEVES-CORVO, S.A.

PROJETO DE EXPANSÃO DO ZINCO

RECAPE DO PEZ – EXPANSÃO DA IRCL VOLUME IV: RELATÓRIO TÉCNICO FINAL DAS MEDIDAS E CONDICIONANTES AMBIENTAIS

Revisão 1

Lisboa, 30 de agosto de 2019

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
0	26/08/2019	Emissão inicial
1	30/08/2019	Alteração face a comentários do Proponente

SOMINCOR – SOCIEDADE MINEIRA DE NEVES-CORVO, S.A. PROJETO DE EXPANSÃO DO ZINCO

RECAPE DO PEZ – EXPANSÃO DA IRCL

VOLUME I – RESUMO NÃO TÉCNICO

VOLUME II – RELATÓRIO BASE

VOLUME III – ANEXOS

VOLUME IV – RELATÓRIO TÉCNICO FINAL DAS MEDIDAS E CONDICIONANTES AMBIENTAIS

ÍNDICE GERAL

1	<u>INTRODUÇÃO</u>	4
2	<u>INVENTÁRIO DE MEDIDAS</u>	4
2.1	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	6
2.1.1	FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO	6
2.1.2	FASE DE CONSTRUÇÃO	8
2.1.3	FASE DE EXPLORAÇÃO	20
2.2	MEDIDAS DE POTENCIAÇÃO	24
2.3	MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO	24
2.4	CLÁUSULAS AMBIENTAIS A INCLUIR NO CADERNO DE ENCARGOS DA OBRA ...	24
2.4.1	FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO	25
2.4.2	FASE DE CONSTRUÇÃO	26
3	<u>Programas de Monitorização</u>	31
3.1.1	<u>CONSIDERAÇÕES GERAIS</u>	31
3.1.2	<u>RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS</u>	32
3.1.3	<u>RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS</u>	41

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 3.1 – Pontos de monitorização dos recursos hídricos superficiais	36
Quadro 3.2 - Parâmetros e frequência da monitorização na ribeira de Oeiras (ROL 5, ROL 18, ROL 19B, ROL 22)	37
Quadro 3.3 - Parâmetros e frequência da monitorização em linhas de água da bacia hidrográfica da ribeira de Oeiras (PD1, PD2, PD3, PD4).....	37
Quadro 3.4 - Parâmetros e frequência de monitorização na ribeira de Oeiras (ROL 15)	38
Quadro 3.5 - Parâmetros e frequência de monitorização na ribeira de Oeiras (ROL 19, ROL 20, ROL 22D)	38
Quadro 3.6 - Parâmetros e frequência de monitorização no rio Guadiana (GUAL 24, GUAL 25)	39
Quadro 3.7 - Parâmetros e frequência de monitorização nas barragens de água superficial na envolvente à IRCL e RCM (BC3, BC4, BC15, BMR, BMB2, BMP27A).....	39
Quadro 3.8 – Locais e tipos de amostragem dos recursos hídricos subterrâneos	42
Quadro 3.9 – Parâmetros e frequência de monitorização	50

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1 – Localização dos pontos de monitorização dos recursos hídricos superficiais	34
Figura 3.2 – Localização dos pontos de amostragem das águas subterrâneas	48

SOMINCOR – SOCIEDADE MINEIRA DE NEVES-CORVO, S.A. PROJETO DE EXPANSÃO DO ZINCO

RECAPE DO PEZ – EXPANSÃO DA IRCL

VOLUME IV: RELATÓRIO TÉCNICO FINAL DAS MEDIDAS E CONDICIONANTES AMBIENTAIS

1 INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o **Volume IV - Relatório Técnico Final das Medidas e Condicionantes Ambientais (Vol IV – RTFMCA)** do RECAPE do Projeto do PEZ - Expansão da IRCL.

O relatório que se apresenta:

- **inventaria as medidas** estabelecidas pela Declaração de Impacte Ambiental (DIA) a cumprir no âmbito da concretização do projeto em análise, cuja conformidade com o Projeto de Execução foi analisada no Volume II - Relatório Base, volume autónomo, do presente RECAPE;
- **inventaria as cláusulas ambientais a incluir no caderno de encargos**, identificadas no âmbito da análise de conformidade das medidas com o Projeto de Execução no Volume II - Relatório Base, volume autónomo, do presente RECAPE;
- **sintetiza os programas de monitorização** a implementar para cada fator ambiental, **que sofreram alterações causadas pelo projeto do PEZ-Expansão da IRCL**, nomeadamente: recursos hídricos superficiais e recursos hídricos subterrâneos, descritos no Volume II - Relatório Base, volume autónomo, do presente RECAPE.

2 INVENTÁRIO DE MEDIDAS

Neste capítulo são inventariadas as medidas a implementar, aplicáveis ao Projeto de Execução em análise, estabelecidas na DIA relativa ao EIA efetuado no âmbito do Procedimento de AIA n.º 2947 a que foi submetido o Projeto de Expansão do Zinco. As medidas estão habitualmente agrupadas de acordo com a fase em que têm de ser implementadas (prévia à construção, construção e/ou exploração) e de acordo com a respetiva natureza, em três categorias:

- **medidas mitigadoras** que visarão minimizar os impactes negativos identificados;
- **medidas potenciadoras** que incrementarão a significância dos impactes positivos previsíveis;

- **medidas compensatórias** dos impactes negativos significativos e irreversíveis, quando aplicável.

Para cada medida é apresentada a respetiva descrição, localização e calendarização, bem como a entidade responsável pela execução da medida e pela verificação da respetiva implementação.

2.1 MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

2.1.1 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO

N.º	Referência DIA	Descrição	Localização	Calendarização	Responsáveis Implementação	Responsáveis Verificação
Fase prévia à construção						
1	G1	Implementar um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) da empreitada que assegure um elevado grau de desempenho ambiental no decurso da construção das várias infraestruturas que a compõem. Nesse contexto deverá ser definido o planeamento de execução de todos os elementos da obra incluindo a identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase de construção e a respetiva calendarização.	n.a.	Antes do início da obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
2	G2	Elaborar um Plano de Obra, com o planeamento da empreitada e explicitadas as medidas ambientais associadas às diferentes atividades previstas. O Plano de Obra deverá incluir um mecanismo de atendimento ao público, para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações. O Plano de Obra deverá ser divulgado às populações interessadas, designadamente à população residente na área envolvente da obra.	n.a.	Antes do início da obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
3	G3	Realização de ações de formação e de sensibilização ambiental para o pessoal afeto à empreitada (ligado a atividades suscetíveis de provocar impactes ambientais), designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos.	n.a.	Antes do início da obra	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora
4	E2	Atualizar a Carta de Condicionantes do Complexo Mineiro de Neves-Corvo de acordo com os resultados destes trabalhos.	n.a.	Antes do início da obra	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora
5	E10	Em fase de obra, sempre que haja necessidade de abate de pinheiros ou outras coníferas hospedeiras, o empreiteiro deverá comunicar à SOMINCOR, com uma antecedência mínima de 10 dias úteis, a necessidade de abate e o número de exemplares a abater para que a SOMINCOR possa efetuar a comunicação do abate	Área da obra	Sempre que haja necessidade de abate de coníferas	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora

N.º	Referência DIA	Descrição	Localização	Calendarização	Responsáveis Implementação	Responsáveis Verificação
		ao ICNF, I.P., através do preenchimento de um Manifesto de Abate, Desramação e Circulação de Madeira de Coníferas.		hospedeiras		

G - Medidas de carácter geral da DIA; E - Medidas de carácter específico da DIA; RM – Medida revista do EIA face ao desenvolvimento do Projeto de Execução do PEZ-Expansão da IRCL

2.1.2 FASE DE CONSTRUÇÃO

N.º	N.º DIA	Descrição	Localização	Calendarização	Responsáveis Implementação	Responsáveis Verificação
Fase de construção						
Implantação dos estaleiros e parques de materiais						
6	G4	A área afeta aos estaleiros e, genericamente, a todos os trabalhos relacionados com a execução da obra, deverá ser reduzida ao mínimo possível, selecionando as áreas estritamente indispensáveis para a sua correta implementação, salvaguardando o maior número de vertentes ambientais possível. O empreiteiro deverá respeitar as áreas para estaleiro previstas no Projeto e aprovadas no RECAPE: Erro! A origem da referência não foi encontrada..	Área de obra e de estaleiros	Antes do início da obra e durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
7	G5	Interdição do acesso de terceiros às zonas de estaleiro e às frentes de obra para redução do risco de acidentes, através da vedação das mesmas, de acordo com a legislação aplicável. Na vedação deverão ser colocadas placas de aviso que incluam as regras de segurança a observar assim como a calendarização da empreitada.	Área de obra e de estaleiros	Antes do início da obra e durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
8	G8	Deverão ser adotadas medidas no domínio da sinalização informativa e da regulamentação do tráfego nas vias atravessadas pela Empreitada, visando a segurança e informação durante a fase de construção.	Vias de acesso à área de obra	Antes do início da obra e durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
9	G6	Nas áreas de estaleiro deverá haver um local específico para o armazenamento e manuseamento de produtos químicos, o qual deverá ter as condições de acondicionamento e contenção necessárias à natureza dos mesmos em caso de derrame, fuga ou acidente.	Estaleiro de obra	Antes do início da obra e durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
10	G7	Caso venham a ser utilizados geradores no decorrer da obra para abastecimento de energia elétrica do estaleiro, estes deverão estar devidamente acondicionados em área impermeabilizada e com a contenção necessária.	Em todos os locais	Antes do início da obra e durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
Desmatamento, limpeza e decapagem dos solos						

N.º	N.º DIA	Descrição	Localização	Calendarização	Responsáveis Implementação	Responsáveis Verificação
11	G9	Redução das intervenções no solo ao mínimo indispensável para a execução dos trabalhos.	Em todos os locais	Durante a obra	Empreiteiro	Fiscalização
12	G10	Antes dos trabalhos de movimentação de terras deve-se proceder à decapagem da terra. As ações de decapagem devem restringir-se às áreas estritamente necessárias, devendo proceder-se, se aplicável, à recolha da camada superficial do solo e seu armazenamento adequado em pargas, para posterior utilização e recobrimento, no local ou em zonas cuja recuperação venha a ser considerada necessária.	Em todos os locais	Durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
13	MR8b	Nas frentes de obra nas imediações da OIP 37 deverá ser feito o acompanhamento arqueológico dos trabalhos de decapagem, escavação e remoção de terras. Deve, igualmente, garantir-se a manutenção da vedação de proteção e sinalização dessa ocorrência impedindo a circulação e operação de máquinas dentro da área protegida	OIP 37	Durante a obra	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora
14	MR8c	Nas frentes de obra nas imediações da OIP 49, OIP 50 e OIP 51 deverá ser feito o acompanhamento arqueológico dos trabalhos de decapagem, escavação e remoção de terras. Deve-se proceder à sinalização dessas ocorrências durante o período em que decorram trabalhos nas proximidades.	OIP 49, 50 e 051	Durante a obra	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora
Escavações e movimentações de terras						
15	G11	Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas.	Em todos os locais	Durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
16	G12	Os trabalhos que envolvam escavações e movimentação de terras deverão ser executados de forma a minimizar a exposição dos solos nos períodos de maior pluviosidade de modo a diminuir a erosão hídrica e o transporte sólido, procedendo-se por exemplo à cobertura das terras sobstantes.	Em todos os locais	Durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora

N.º	N.º DIA	Descrição	Localização	Calendarização	Responsáveis Implementação	Responsáveis Verificação
17	G13	Os materiais provenientes das escavações a efetuar durante a obra, caso possuam características geotécnicas adequadas, deverão sempre que possível ser (re)utilizados nos aterros associados à construção das diferentes infraestruturas da própria empreitada, de modo a minimizar o volume de terras sobrantes e de terras empréstimo. Quando tal não se verifique, os materiais deverão ser reutilizados na reposição da morfologia de áreas de empréstimo e/ou ser utilizados para regularização de terrenos no âmbito das ações de recuperação biofísica das áreas afetadas pela empreitada, ou outras similares. Se encaminhados para destino final, a escolha do local de depósito dos materiais sobrantes deverá privilegiar a recuperação paisagística de pedreiras ou areeiros existentes, sempre que se situem a distâncias compatíveis com a localização da obra.	Em todos os locais	Durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
18	G14	As terras de empréstimo deverão, sempre que possível, ter origem noutras frentes de obra ou mesmo em obras associadas. Caso seja necessário recorrer a novas manchas de empréstimo, que não as que vierem a ser previstas no Projeto de Execução, deverá proceder-se ao respetivo licenciamento, considerando as disposições legais em vigor, sendo esta responsabilidade do Adjudicatário. Estas novas áreas deverão respeitar ainda, sempre que a mesma exista, a Carta de Condicionantes à localização de estaleiros, manchas de empréstimo e depósito de terras sobrantes.	Em todos os locais	Durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
19	MR1	Deverá ser assegurado o respeito pela cota máxima de escavação definida no Projeto para cada área a escavar de modo a assegurar a não interceção do nível freático local.	Em todos os locais	Durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
20	MR8	Deverá ser assegurado o acompanhamento dos trabalhos de escavação por um Geólogo de modo a garantir o uso adequado, previsto no projeto de execução, para os diferentes materiais resultantes da escavação.	Locais de escavação	Durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora

N.º	N.º DIA	Descrição	Localização	Calendarização	Responsáveis Implementação	Responsáveis Verificação
Construção e reabilitação de acessos						
21	G15	A circulação de veículos e maquinaria pesada deverá obedecer a trajetos preferenciais, definidos previamente no Plano de Acessibilidades, aproveitando ao máximo os caminhos já existentes, de forma a minimizar áreas intervencionadas pela obra e os recetores sensíveis, estando restringida a circulação fora destes corredores. Os acessos existentes só poderão ser alargados nos casos estritamente necessários e previamente autorizados pelo Dono de Obra.	Vias de acesso à área de obra	Durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
22	G16	Caso seja necessário a abertura de novos acessos, o traçado deve adaptar-se ao terreno natural, evitando o rasgo de taludes pronunciados e com inclinações acentuadas. A remoção do coberto vegetal deve ser reduzida ao mínimo indispensável. Os trilhos devem ser assinalados, devendo ser proibida a circulação fora dessas áreas. No tocante ao património cultural, caso haja necessidade de abertura de novos acessos, devem ser garantidas as condições necessárias à não afetação de elementos patrimoniais.	Vias de acesso à área de obra	Durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
23	G17	O empreiteiro deve avisar com antecedência a SOMINCOR das eventuais alterações na circulação rodoviária, nomeadamente aquando do atravessamento de vias de comunicação pertencentes à rede viária na envolvente da obra, para que a SOMINCOR possa informar atempadamente as autarquias, juntas de freguesia e a população interessada.	Vias de acesso ao Complexo Mineiro	Antes do início da obra e durante a obra	SOMINCOR e Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
24	G18	Facultar alternativas válidas ao maior número possível de atravessamentos condicionados por motivos de obra. Devendo ser garantidas as normais condições de acessibilidade à população local, nomeadamente ao nível de limpeza, desobstrução das vias e manutenção adequada dos acessos.	Vias de acesso ao Complexo Mineiro	Durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora

N.º	N.º DIA	Descrição	Localização	Calendarização	Responsáveis Implementação	Responsáveis Verificação
25	G19	Não é permitido o atravessamento dos núcleos urbanos pelos veículos pesados afetos à obra. Na eventualidade de não existirem acessos alternativos, as viaturas pesadas, com cargas devidamente cobertas, poderão passar pelas localidades, sendo que esse trajeto, previamente aprovado pelo Dono da Obra, deverá ser o mais curto e efetuado à menor velocidade possível e o mais afastado possível de recetores sensíveis, como escolas e unidades de prestação de cuidados de saúde. Esta alteração tem que obrigatoriamente ser reportada no plano de acessibilidades.	Vias de acesso ao Complexo Mineiro	Durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
Circulação de veículos e funcionamento de maquinaria						
26	G20	Sinalização correta dos locais de obra, com indicação de redução de velocidade e proibição de sinais sonoros.	Vias de acesso à área de obra	Durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
27	G21	A movimentação de máquinas deve, tanto quanto possível, privilegiar o uso de acessos existentes ou menos sensíveis à compactação e impermeabilização dos solos, evitando a circulação indiscriminada por todo o terreno, não sendo permitida a circulação fora dos limites afetos à empreitada.	Vias de acesso à área de obra	Durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
28	G22	Efetuar a manutenção periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de modo a garantir que se encontram em condições adequadas de funcionamento, visando a minimização das emissões gasosas para a atmosfera e os riscos de contaminação dos solos e águas pela perda de óleos e outros hidrocarbonetos.	Em todos os locais	Durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
29	G36	Garantir o transporte de materiais de natureza pulverulenta ou particulada em veículos adequados, com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras.	Em todos os locais	Durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
Gestão de produtos, efluentes e resíduos						
30	G23	Remoção e encaminhamento adequados dos resíduos e efluentes produzidos na obra, devendo evitar-se o depósito no local, mesmo que temporário, de restos de materiais de construção e de embalagens, entre outros desperdícios produzidos	Área de obra e de estaleiros	Durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora

N.º	N.º DIA	Descrição	Localização	Calendarização	Responsáveis Implementação	Responsáveis Verificação
		durante a obra.				
31	G24	Recolha das águas residuais produzidas nos locais das obras e condução das mesmas a um dos sistemas de tratamento existentes no Complexo Mineiro, evitando, deste modo, a contaminação das águas subterrâneas.	Área de obra e de estaleiros	Durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
32	G25	Efetuar o manuseamento de óleos durante a fase de construção e das operações de manutenção da maquinaria com os necessários cuidados, de acordo com as normas previstas na legislação em vigor, no sentido de limitar eventuais derrames suscetíveis de provocarem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas. Nesse sentido, essas operações deverão decorrer nas áreas existentes do Complexo Mineiro preparadas para esse tipo de operações.	Complexo Mineiro	Durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
33	G26	Os óleos usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, devendo ser posteriormente enviados a destino final apropriado.	Em todos os locais	Durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
34	G27	Na eventualidade de um derrame acidental de óleos, combustíveis ou outras substâncias, deverá ser imediatamente removida a camada de solo afetada e efetuado o seu encaminhamento para tratamento em instalações devidamente licenciadas, ou promovida a sua recolha por operador licenciado. Desta forma, evita-se a contaminação das camadas de solo subjacentes e a penetração em profundidade das substâncias envolvidas.	Em todos os locais	Durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
35	G28	É proibida a queima a céu aberto de qualquer tipo de resíduo.	Em todos os locais	Sempre	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
Outras medidas transversais de carácter geral						
36	G29	Caso ocorram incidentes/acidentes ambientais deverão ser ativados os procedimentos necessários à sua rápida resolução de acordo com as boas práticas definidas nesta matéria. Deverá proceder-se à recuperação imediata da zona afetada.	Em todos os locais	Sempre	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora

N.º	N.º DIA	Descrição	Localização	Calendarização	Responsáveis Implementação	Responsáveis Verificação
37	G30	O empreiteiro deverá comunicar de imediato à SOMINCOR eventuais queixas dos moradores locais ou de outras partes interessadas que receba diretamente, com vista a permitir a resolução pela SOMINCOR, com a maior brevidade possível, de situações de incomodidade relacionadas com a obra.	Em todos os locais	Durante a obra	Empreiteiro e SOMINCOR	Entidade fiscalizadora
38	G31	Concentração no espaço e no tempo dos trabalhos, evitando a sua expansão a locais próximos e a sua duração para além do estritamente necessário.	Área de obra e de estaleiros	Durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
39	G35	Garantir a limpeza e aspersão regular dos acessos e da área afeta à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra.	Vias de acesso à área de obra	Durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
Ambiente Sonoro						
40	E11	Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem as emissões sonoras mínimas possíveis.	Área de obra e de estaleiros	A partir do início da obra	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora
41	E12	Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.	Área de obra e de estaleiros	A partir do início da obra	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora
42	E13	Garantir que as operações mais ruidosas se restrinjam ao período diurno (das 07h às 20h) e nos dias úteis.	Área de obra e de estaleiros	A partir do início da obra	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora
Geologia, geomorfologia e recursos minerais						
43	E3	Garantir a deposição do material excedente resultante das escavações. Neste âmbito, deverá ser garantido que o destino final deste material é determinado tendo em conta a sua classificação de perigosidade.	Em todos os locais	Durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
44	E4	Reduzir ao mínimo indispensável as movimentações de terra para a execução dos trabalhos referentes às escavações e/ou aterros e a modificação da morfologia do terreno aquando da construção das novas infraestruturas.	Em todos os locais	Durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora

N.º	N.º DIA	Descrição	Localização	Calendarização	Responsáveis Implementação	Responsáveis Verificação
45	E5	Redução das intervenções no terreno ao mínimo indispensável para a execução dos trabalhos, bem como das atividades suscetíveis de gerar ações que acionem processos erosivos e outros processos de natureza sedimentar.	Em todos os locais	Durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
46	MR3	Na fase de construção da área de expansão da IRCL para sul, devem ser identificadas as áreas alteradas e/ou fraturadas que facilitem o escoamento dos percolados em profundidade permitindo assim o devido tratamento nos termos do definido no desenho de projeto PD-GD-DR-2129-01-C.	Em todos os locais	Durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
Recursos hídricos subterrâneos						
47	MR4	Deverá ser assegurada a instalação de um dreno anóxico interno no pé do talude interno da IRCL, nos termos definidos no Projeto (ver desenho de projeto PD-GD-DR-2129-01-C), de modo a assegurar a captura de águas de contacto que se instalem naquela zona, permitindo o seu encaminhamento posterior para tratamento, quando necessário.	Talude interno da IRCL	Durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
Recursos hídricos superficiais						
48	E7	Sinalização e/ou delimitação correta das linhas de água e áreas adjacentes de forma a que não sejam ocupadas indevidamente, caso não seja necessário para o desenvolvimento dos trabalhos.	Linhas de água	Antes do início da obra e durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
49	E8	Em caso de intervenção direta nas linhas de água, redução das intervenções ao mínimo indispensável para a execução dos trabalhos, repondo-se cada zona de intervenção logo que os trabalhos tenham terminado.	Linhas de água	Durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
50	E9	As terras sobrantes, assim como resíduos de outra natureza, ainda que temporariamente, deverão manter-se afastadas das linhas de água.	Linhas de água	Sempre	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora

N.º	N.º DIA	Descrição	Localização	Calendarização	Responsáveis Implementação	Responsáveis Verificação
51	MR5	Na fase de construção deverá ser assegurado o respeito pelo traçado e características do canal de desvio de águas pluviais a reimplantar, junto ao limite sul da infraestrutura, conforme definido no Desenho de Projeto PD-DG-DR-6403-01-C.	Traçado definido no PE	Sempre	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
Património arqueológico e etnológico						
52	E1	No início da obra efetuar a prospeção arqueológica de todas as áreas funcionais da mesma, que no âmbito da prospeção arqueológica já efetuada apresentaram visibilidade baixa.	Nas imediações da área de depósito temporário A1 e do RC-N	No início da obra	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora
53	MR8a	No início da obra deverão ser executadas sondagens de diagnóstico na OIP 48 de forma a identificar e caracterizar os contextos arqueológicos, avaliar o potencial arqueológico do local e definir outras medidas de minimização e salvaguarda do sítio, que eventualmente venham a ser consideradas necessárias	OIP 48	No início da obra	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora
54	E15	Efetuar a prospeção arqueológica de todas as áreas funcionais de obra complementares que sejam posteriormente definidas, onde na eventualidade de surgimento de ocorrências patrimoniais, deverão ser propostas e aplicadas novas medidas de minimização.	Área de obra	Durante a obra	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora
55	E16	Efetuar o acompanhamento arqueológico sistemático e presencial de todos os trabalhos que impliquem movimentações de terras, através da observação e registo das ações de desmatização, demolições, escavação, abertura de caminhos de acesso, construção de estaleiros, áreas de empréstimo e de depósitos de inertes e de solos, entre outros.	Em todos os locais	Durante a obra	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora
56	E17	O acompanhamento arqueológico deverá principalmente incidir nas imediações das OIP n.º 29, n.º 30, n.º 37 e n.º 40.	Imediações das OIP n.º 29, n.º 30, n.º 37 e n.º 40	Durante a obra	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora

N.º	N.º DIA	Descrição	Localização	Calendarização	Responsáveis Implementação	Responsáveis Verificação
57	MR8d	Para as OIP 40, OIP 46 e OIP 47 deve-se proceder à elaboração de uma ficha de ocorrência patrimonial com registo fotográfico, topográfico e memória descritiva .	Imediações das OIP 40, 46 e 47	No início da obra	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora
58	MR8e	Durante a fase construção deverá ser garantido o acompanhamento arqueológico dos trabalhos de desmonte das OIP 40, OIP 46 e OIP 47 .	Imediações das OIP 40, 46 e 47	Durante a obra	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora
59	MR8f	Caso se verifique a necessidade de desmonte das estruturas da OIP 49, OIP 50 ou OIP 51 , esses trabalhos deverão ser alvo de acompanhamento arqueológico e deve proceder-se à elaboração de ficha de ocorrência patrimonial .	Imediações das OIP 49, 50 e 51	Durante a obra	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora
60	MR8g	Garantir a proteção da OIP 2 , vedando e condicionando a passagem de máquinas durante as operações de beneficiação do canal de drenagem . Tratando-se de uma obra de melhoria sobre um elemento já existente, não se prevê afetação direta sobre a ocorrência patrimonial. Ainda assim, deverá ser acautelada a sua proteção.	Imediações OIP2	Durante a obra	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora
Socioeconomia						
61	E19	Deverá ser equacionada a utilização de mão-de-obra local, regional ou nacional no maior número de atividades possível, desde que assegurada a eficiência do projeto em termos técnicos, sociais e ambientais.	n.a.	Durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
62	E20	Deverão ser garantidas as condições de alojamento, segurança e saúde para os trabalhadores e funcionários.	n.a.	Durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora

N.º	N.º DIA	Descrição	Localização	Calendarização	Responsáveis Implementação	Responsáveis Verificação
Solos						
63	E14	Os materiais provenientes das escavações a efetuar durante a obra, bem como as terras de empréstimo, nomeadamente se provenientes da área do Complexo Mineiro ou de outras áreas potencialmente contaminadas, deverão ser submetidos a uma avaliação da sua contaminação em metais e hidrocarbonetos, destinada a determinar a possibilidade da sua reutilização ou valorização ou o seu correto destino final. Esta avaliação poderá ser realizada através de métodos expeditos, reservando-se a necessidade de recurso a determinações analíticas laboratoriais para os casos em que os resultados apontem para a existência de concentrações anómalas, não expectáveis, de elementos químicos e de componentes de hidrocarbonetos.	Área de obra e de estaleiros	Durante a obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
Fase final da execução das obras						
64	G32	As vias de comunicação, públicas ou privadas no exterior do Complexo Mineiro, eventualmente danificadas em virtude do desgaste induzido pela circulação de viaturas afetas à Empreitada, deverão ser reabilitadas logo após a fase de construção e com a maior brevidade possível. No caso dos caminhos que não puderem ser restabelecidos, deverá estar assinalada a sua interrupção, bem como indicado o acesso alternativo.	Vias de acesso ao Complexo Mineiro	No final da execução da obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
65	G33	Desativar a área afeta à obra através da desmontagem dos estaleiros e da remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros. Proceder à limpeza destes locais, bem como das áreas adjacentes, no mínimo com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos.	Área de obra e de estaleiros	No final da execução da obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
66	G34	Assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afetadas no decurso da empreitada.	Área de obra e de estaleiros	No final da execução da obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora

N.º	N.º DIA	Descrição	Localização	Calendarização	Responsáveis Implementação	Responsáveis Verificação
67	G38	Deverá ser dada especial atenção às cores e materiais de revestimento a utilizar no acabamento de todas as infraestruturas à superfície de modo a reduzir o impacte visual das mesmas.	Complexo Mineiro	No final da execução da obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora
68	G37	Após concluídos os trabalhos de construção civil, deverá proceder-se à limpeza de todas as frentes de obra. Esta compreenderá, entre outras, ações como a remoção de eventuais resíduos, remoção de materiais de construção bem como de equipamentos não necessários.	Área de obra e de estaleiros	No final da execução da obra	Empreiteiro	Entidade fiscalizadora

G - Medidas de carácter geral da DIA; E - Medidas de carácter específico da DIA; RM – Medida revista do EIA face ao desenvolvimento do Projeto de Execução do PEZ-Expansão da IRCL

2.1.3 FASE DE EXPLORAÇÃO

N.º	N.º DIA	Descrição	Localização	Calendarização	Responsáveis Implementação	Responsáveis Verificação
Fase de exploração						
69	G40	Respeitar as medidas de gestão ambiental, já implementadas na SOMINCOR, no âmbito dos requisitos do seu SGA.	Complexo Mineiro	Sempre	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora
70	G41	Manutenção periódica das máquinas, veículos e equipamentos afetos à exploração do Projeto em condições adequadas de funcionamento.	Complexo Mineiro	Sempre	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora
71	G42	Promover medidas de redução de consumos energéticos, que podem passar pela adoção de um plano estratégico de gestão energética dos consumos, pela produção de energia para consumo a partir de fontes renováveis.	Complexo Mineiro	Sempre	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora
72	G43	Recurso às Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) para todas as atividades desenvolvidas no Complexo Mineiro.	Complexo Mineiro	Sempre que possível	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora
73	G44	Implementação de medidas de mitigação adequadas mediante os resultados do Programa de Monitorização, caso se verifique necessário.	Complexo Mineiro	Sempre que aplicável	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora
74	G45	Garantir que o transporte de escombros à superfície efetuado com recurso a camiões cumpre as regras de minimização de emissão de poeiras, quer pela limitação da velocidade de circulação, quer pela cobertura da carga dos camiões.	Complexo Mineiro	Sempre	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora
Geologia, geomorfologia e recursos minerais						
75	E24	Reduzir as intervenções no terreno ao mínimo indispensável para a execução dos trabalhos, bem como as atividades suscetíveis de modificar a morfologia e/ou o estado atual do fator ambiental Geologia, geomorfologia e recursos minerais.	Complexo Mineiro	Sempre	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora
Recursos hídricos superficiais						
76	E26	Desenvolver e implementar técnicas de reciclagem de água e a reutilização de águas residuais tratadas para os fins adequados, quer tenham origem no processo industrial, quer tenham origem das áreas sociais (domésticas), ou mesmo as pluviais contaminadas provenientes dos arruamentos e/ou parques de materiais.	Complexo Mineiro	Sempre que possível	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora
77	E27	Manter a prática de evaporação forçada, para eliminação de água em excesso no balanço de águas, preferível à descarga na rede hidrográfica, quando ocorram condições climatológicas favoráveis.	Complexo Mineiro	Sempre	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora

N.º	N.º DIA	Descrição	Localização	Calendarização	Responsáveis Implementação	Responsáveis Verificação
Fase de exploração						
78	E29	Continuação da promoção de estudos e pesquisas visando a introdução de alterações: a. Processuais ou a utilização de novos reagentes que tenham menores necessidades de água; b. Processuais ou a utilização de novos reagentes que permitam obter um efluente industrial tratado com melhores características; c. Processuais que permitam maximizar a reutilização de águas industriais.	Complexo Mineiro	Sempre que possível	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora
79	E32	Nas circunstâncias em que não seja possível evitar a descarga do efluente durante o período de ausência de caudal superficial na ribeira de Oeiras deverá a SOMINCOR reportar a situação à Administração da Região Hidrográfica do Alentejo, no período máximo de 10 dias após cada ocorrência. O reporte a realizar incluirá a data e a hora da ocorrência, a identificação da sua origem, detalhes das circunstâncias que ocasionaram a situação e as medidas adotadas para minimizar as emissões e evitar a sua repetição.	Complexo Mineiro	Quando aplicável	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora
80	MR6	Deve ser assegurada a monitorização dos recursos hídricos superficiais de acordo com o Plano de Monitorização proposto no RECAPE do PEZ-Expansão da IRCL, com destaque para os pontos de controlo associados aos pontos de descarga de águas pluviais de escorrência superficial, dos Reservatórios de Controlo, para o meio natural.	Complexo Mineiro	Sempre	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora
81	MR7	Previamente à entrada em funcionamento dos Reservatórios de Controlo de águas pluviais de escorrência superficial deverão ser estabelecidos em conjunto com a Agência Portuguesa do Ambiente os limites de descarga a aplicar a cada um dos parâmetros a monitorizar, propondo-se que os mesmos respeitem, pelo menos, os objetivos de qualidade mínima das águas superficiais para os parâmetros aplicáveis.	Complexo Mineiro	Sempre	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora

N.º	N.º DIA	Descrição	Localização	Calendarização	Responsáveis Implementação	Responsáveis Verificação
Fase de exploração						
Sistemas ecológicos						
82	E30	Implementar melhorias no método de tratamento de efluente através da adoção da melhor técnica disponível de tratamento do efluente industrial, com o objetivo de melhorar a qualidade do efluente final a descarregar no meio hídrico e, consequentemente, a qualidade da água da ribeira de Oeiras, de forma a resguardar a ictiofauna e os bivalves que dela dependem.	Complexo Mineiro	Sempre que possível	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora
83	E31	Incrementar a recirculação da água no complexo mineiro, garantindo a adoção das medidas previstas: separação do circuito de água da mina do circuito de água das lavarias e envio da água tratada na ETAI para o reservatório do Cerro da Mina com o objetivo de contribuir para, de modo progressivo, melhorar o pH da água armazenada. Estas medidas permitem reduzir a quantidade de água a tratar na ETAM e, consequentemente diminuir a quantidade de descargas de efluente da ETAM para o meio hídrico.	Complexo Mineiro	Sempre que possível	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora
84	E33	Implementação de medidas de melhoria do ecossistema ribeirinho para favorecimento do habitat das comunidades piscícolas e de bivalves. Esse favorecimento poderá ser ao nível da vegetação ribeirinha, eliminação ou controlo de outros fatores de ameaça ou manutenção da conectividade. O estabelecimento dos termos e momento da sua implementação será decidido em função dos resultados da monitorização a realizar.	Complexo Mineiro	Sempre que possível	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora
Outras medidas transversais de carácter específico						
85	E34	Manutenção da implementação das seguintes medidas: a. Limitação da velocidade a 30 km/h; b. Aspersão constante com água dos caminhos não asfaltados; c. Limpeza diária dos caminhos asfaltados por autovarredora; d. Cobertura de “taludes” com rochas previamente britadas. Realizado nos taludes de montante e jusante da IRCL; e. Todo o transporte do poço até às pilhas é realizado por tapete coberto e os locais de queda encontram-se cabinados;	Complexo Mineiro	Sempre	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora

N.º	N.º DIA	Descrição	Localização	Calendarização	Responsáveis Implementação	Responsáveis Verificação
Fase de exploração						
		f. Alturas mínimas para descargas. Utilização de um <i>stacker</i> regulável em altura e proteção de ponto de queda. Tapete de transporte transversal/reversível.				
86	E28	Manter a prática de aspersão das vias e dos locais onde ocorram trabalhos que provoquem a dispersão de poeiras, com o objetivo de contenção de material em suspensão e a propagação na área de influência da zona industrial, minimizando a deposição e contaminação dos solos e das águas, quer superficialmente, quer subterraneamente, por infiltração.	Complexo Mineiro	Sempre	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora
Medida para a fase final da exploração						
87	MR2	Deverá ser assegurada a cobertura dos rejeitados com materiais de granulometria adequada à infiltração pretendida (respeitando os materiais indicados no projeto) para manter um grau de saturação nos rejeitados, atrasando assim as reações de oxidação e a percolação de elementos indesejáveis	IRCL	Fase de desativação	SOMINCOR	Entidade fiscalizadora

G - Medidas de carácter geral da DIA; E - Medidas de carácter específico da DIA; RM – Medida revista do EIA face ao desenvolvimento do Projeto de Execução do PEZ-Expansão da IRCL

2.2 MEDIDAS DE POTENCIAÇÃO

Como medidas de potenciação dos impactos positivos do projeto no âmbito socioeconómico foram identificadas as seguintes medidas:

- | | |
|---|--|
| 19. Deverá ser equacionada a utilização de mão-de-obra local, regional ou nacional no maior número de atividades possível, desde que assegurada a eficiência do projeto em termos técnicos, sociais e ambientais.
S/N Analisar a existência de alternativas viáveis ao prolongamento do tempo de vida útil do complexo mineiro, que podem passar pela prospeção de novos jazigos ou expansão dos existentes. | Medida a implementar nas fases de construção e exploração

Estudo de viabilidade a desenvolver e apresentar à APA até 2020 |
|---|--|

2.3 MEDIDAS DE COMPENSAÇÃO

As medidas de compensação propostas no âmbito deste RECAPE estão relacionadas com as azinheiras que serão afetadas pela implementação do projeto do PEZ – Expansão da IRCL.

Efetivamente, a implementação deste projeto implica o abate de 79 azinheiras, pelo que, como medida compensatória, a SOMINCOR propõe efetuar a **plantação de 158 novas azinheiras**, isto é, o dobro da quantidade dos exemplares cujo abate é previsível, as quais serão plantadas em terrenos que sejam propriedade da SOMINCOR.

2.4 CLÁUSULAS AMBIENTAIS A INCLUIR NO CADERNO DE ENCARGOS DA OBRA

No presente subcapítulo apresentam-se as medidas de mitigação de impactos ambientais que integrarão o Caderno de Encargos da obra, organizadas por fase.

2.4.1 FASE PRÉVIA À CONSTRUÇÃO

N.º	Descrição
Fase prévia à construção	
1	Implementar um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) da empreitada que assegure um elevado grau de desempenho ambiental no decurso da construção das várias infraestruturas que a compõem. Nesse contexto deverá ser definido o planeamento de execução de todos os elementos da obra incluindo a identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase de construção e a respetiva calendarização.
2	Elaborar um Plano de Obra, com o planeamento da empreitada e explicitadas as medidas ambientais associadas às diferentes atividades previstas. O Plano de Obra deverá incluir um mecanismo de atendimento ao público, para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações. O Plano de Obra deverá ser divulgado às populações interessadas, designadamente à população residente na área envolvente da obra.
3	Em fase de obra, sempre que haja necessidade de abate de pinheiros ou outras coníferas hospedeiras, o empreiteiro deverá comunicar à SOMINCOR, com uma antecedência mínima de 15 dias úteis, a necessidade de abate e o número de exemplares a abater para que a SOMINCOR possa efetuar a comunicação do abate ao ICNF, I.P., através do preenchimento de um Manifesto de Abate, Desramação e Circulação de Madeira de Coníferas.

2.4.2 FASE DE CONSTRUÇÃO

N.º	Descrição
Fase de construção	
Implantação dos estaleiros e parques de materiais	
4	A área afeta aos estaleiros e, genericamente, a todos os trabalhos relacionados com a execução da obra, deverá ser reduzida ao mínimo possível, selecionando as áreas estritamente indispensáveis para a sua correta implementação, salvaguardando o maior número de vertentes ambientais possível. O empreiteiro deverá respeitar as áreas para estaleiro previstas no Projeto e aprovadas no RECAPE: Erro! A origem da referência não foi encontrada..
5	Interdição do acesso de terceiros às zonas de estaleiro e às frentes de obra para redução do risco de acidentes, através da vedação das mesmas, de acordo com a legislação aplicável. Na vedação deverão ser colocadas placas de aviso que incluam as regras de segurança a observar assim como a calendarização da empreitada.
6	Nas áreas de estaleiro deverá haver um local específico para o armazenamento e manuseamento de produtos químicos, o qual deverá ter as condições de acondicionamento e contenção necessárias à natureza dos mesmos em caso de derrame, fuga ou acidente.
7	Deverão ser adotadas medidas no domínio da sinalização informativa e da regulamentação do tráfego nas vias atravessadas pela Empreitada, visando a segurança e informação durante a fase de construção.
8	Caso venham a ser utilizados geradores no decorrer da obra para abastecimento de energia elétrica do estaleiro, estes deverão estar devidamente acondicionados em área impermeabilizada e com a contenção necessária.
Desmatção, limpeza e decapagem dos solos	
9	Redução das intervenções no solo ao mínimo indispensável para a execução dos trabalhos.
10	Antes dos trabalhos de movimentação de terras deve-se proceder à decapagem da terra. As ações de decapagem devem restringir-se às áreas estritamente necessárias, devendo proceder-se, se aplicável, à recolha da camada superficial do solo e seu armazenamento adequado em pargas, para posterior utilização e recobrimento, no local ou em zonas cuja recuperação venha a ser considerada necessária.
Escavações e movimentações de terras	
11	Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas.
12	Os trabalhos que envolvam escavações e movimentação de terras deverão ser executados de forma a minimizar a exposição dos solos nos períodos de maior pluviosidade de modo a diminuir a erosão hídrica e o transporte sólido, procedendo-se por exemplo à cobertura das terras sobrantes.
13	Os materiais provenientes das escavações a efetuar durante a obra, caso possuam características geotécnicas adequadas, deverão sempre que possível ser (re)utilizados nos aterros associados à construção das diferentes infraestruturas da própria empreitada, de modo a minimizar o volume de terras sobrantes e de terras empréstimo. Quando tal não se verificar, os materiais deverão ser reutilizados na reposição da morfologia de áreas de empréstimo e/ou ser utilizados para regularização de terrenos no âmbito das

N.º	Descrição
Fase de construção	
	ações de recuperação biofísica das áreas afetadas pela empreitada, ou outras similares. Se encaminhados para destino final, a escolha do local de depósito dos materiais sobrantes deverá privilegiar a recuperação paisagística de pedreiras ou areeiros existentes, sempre que se situem a distâncias compatíveis com a localização da obra.
14	As terras de empréstimo deverão, sempre que possível, ter origem noutras frentes de obra ou mesmo em obras associadas. Caso seja necessário recorrer a novas manchas de empréstimo, que não as que vierem a ser previstas no Projeto de Execução, deverá proceder-se ao respetivo licenciamento, considerando as disposições legais em vigor, sendo esta responsabilidade do Adjudicatário. Estas novas áreas deverão respeitar ainda, sempre que a mesma exista, a Carta de Condicionantes à localização de estaleiros, manchas de empréstimo e depósito de terras sobrantes.
15	Os materiais provenientes das escavações a efetuar durante a obra, bem como as terras de empréstimo, nomeadamente se provenientes da área do Complexo Mineiro ou de outras áreas potencialmente contaminadas, deverão ser submetidos a uma avaliação da sua contaminação em metais e hidrocarbonetos, destinada a determinar a possibilidade da sua reutilização ou valorização ou o seu correto destino final. Esta avaliação poderá ser realizada através de métodos expeditos, reservando-se a necessidade de recurso a determinações analíticas laboratoriais para os casos em que os resultados apontem para a existência de concentrações anómalas, não expectáveis, de elementos químicos e de componentes de hidrocarbonetos.
16	Deverá ser assegurado o respeito pela cota máxima de escavação definida no Projeto para cada área a escavar de modo a assegurar a não interceção do nível freático local”.
17	Deverá ser assegurado o acompanhamento dos trabalhos de escavação por um Geólogo de modo a garantir o uso adequado, previsto no projeto de execução, para os diferentes materiais resultantes da escavação.
Construção e reabilitação de acessos	
18	A circulação de veículos e maquinaria pesada deverá obedecer a trajetos preferenciais, definidos previamente no Plano de Acessibilidades, aproveitando ao máximo os caminhos já existentes, de forma a minimizar áreas intervencionadas pela obra e os recetores sensíveis, estando restringida a circulação fora destes corredores. Os acessos existentes só poderão ser alargados nos casos estritamente necessários e previamente autorizados pelo Dono de Obra.
19	Caso seja necessário a abertura de novos acessos, o traçado deve adaptar-se ao terreno natural, evitando o rasgo de taludes pronunciados e com inclinações acentuadas. A remoção do coberto vegetal deve ser reduzida ao mínimo indispensável. Os trilhos devem ser assinalados, devendo ser proibida a circulação fora dessas áreas. No tocante ao património cultural, caso haja necessidade de abertura de novos acessos, devem ser garantidas as condições necessárias à não afetação de elementos patrimoniais.
20	O empreiteiro deve avisar com antecedência a SOMINCOR das eventuais alterações na circulação rodoviária, nomeadamente aquando do atravessamento de vias de comunicação pertencentes à rede viária na envolvente da obra, para que a SOMINCOR possa informar atempadamente as autarquias, juntas de freguesia e a população interessada.
21	Facultar alternativas válidas ao maior número possível de atravessamentos condicionados por motivos de obra. Devendo ser garantidas as normais condições de acessibilidade à população local, nomeadamente ao nível de limpeza, desobstrução das vias e manutenção adequada dos acessos.
22	Não é permitido o atravessamento dos núcleos urbanos pelos veículos pesados afetos à obra. Na eventualidade de não existirem acessos alternativos, as viaturas pesadas, com cargas devidamente cobertas, poderão passar pelas localidades, sendo que esse trajeto, previamente aprovado pelo Dono da Obra, deverá ser o mais curto e efetuado à menor velocidade possível e o mais afastado possível de recetores sensíveis, como escolas e unidades de prestação de cuidados de saúde. Esta alteração tem que

N.º	Descrição
Fase de construção	
	obrigatoriamente ser reportada no plano de acessibilidades.
Circulação de veículos e funcionamento de maquinaria	
23	Sinalização correta dos locais de obra, com indicação de redução de velocidade e proibição de sinais sonoros.
24	A movimentação de máquinas deve, tanto quanto possível, privilegiar o uso de acessos existentes ou menos sensíveis à compactação e impermeabilização dos solos, evitando a circulação indiscriminada por todo o terreno, não sendo permitida a circulação fora dos limites afetos à empreitada.
25	Efetuar a manutenção periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de modo a garantir que se encontram em condições adequadas de funcionamento, visando a minimização das emissões gasosas para a atmosfera e os riscos de contaminação dos solos e águas pela perda de óleos e outros hidrocarbonetos.
26	Garantir o transporte de materiais de natureza pulverulenta ou particulada em veículos adequados, com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras.
Gestão de produtos, efluentes e resíduos	
27	Remoção e encaminhamento adequados dos resíduos e efluentes produzidos na obra, devendo evitar-se o depósito no local, mesmo que temporário, de restos de materiais de construção e de embalagens, entre outros desperdícios produzidos durante a obra.
28	Recolha das águas residuais produzidas nos locais das obras e condução das mesmas a um dos sistemas de tratamento existentes no Complexo Mineiro, evitando, deste modo, a contaminação das águas subterrâneas.
29	Efetuar o manuseamento de óleos durante a fase de construção e das operações de manutenção da maquinaria com os necessários cuidados, de acordo com as normas previstas na legislação em vigor, no sentido de limitar eventuais derrames suscetíveis de provocarem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas. Nesse sentido, essas operações deverão decorrer nas áreas existentes do Complexo Mineiro preparadas para esse tipo de operações.
30	Os óleos usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, devendo ser posteriormente enviados a destino final apropriado.
31	Na eventualidade de um derrame acidental de óleos, combustíveis ou outras substâncias, deverá ser imediatamente removida a camada de solo afetada e efetuado o seu encaminhamento para tratamento em instalações devidamente licenciadas, ou promovida a sua recolha por operador licenciado. Desta forma, evita-se a contaminação das camadas de solo subjacentes e a penetração em profundidade das substâncias envolvidas.
32	É proibida a queima a céu aberto de qualquer tipo de resíduo.
Outras medidas transversais de carácter geral	

N.º	Descrição
Fase de construção	
33	Caso ocorram incidentes/acidentes ambientais deverão ser ativados os procedimentos necessários à sua rápida resolução de acordo com as boas práticas definidas nesta matéria. Deverá proceder-se à recuperação imediata da zona afetada.
34	Concentração no espaço e no tempo dos trabalhos, evitando a sua expansão a locais próximos e a sua duração para além do estritamente necessário.
35	Garantir a limpeza e aspersão regular dos acessos e da área afeta à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra.
36	O empreiteiro deverá comunicar de imediato à SOMINCOR eventuais queixas dos moradores locais ou de outras partes interessadas que receba diretamente, com vista a permitir a resolução pela SOMINCOR, com a maior brevidade possível, de situações de incomodidade relacionadas com a obra.
Geologia, geomorfologia e recursos minerais	
37	Garantir a deposição do material excedente resultante das escavações. Neste âmbito, deverá ser garantido que o destino final deste material é determinado tendo em conta a sua classificação de perigosidade.
38	Reduzir ao mínimo indispensável as movimentações de terra para a execução dos trabalhos referentes às escavações e/ou aterros e a modificação da morfologia do terreno aquando da construção das novas infraestruturas.
39	Redução das intervenções no terreno ao mínimo indispensável para a execução dos trabalhos, bem como das atividades suscetíveis de gerar ações que acionem processos erosivos e outros processos de natureza sedimentar.
40	Na fase de construção da área de expansão da IRCL para sul, devem ser identificadas as áreas alteradas e/ou fraturadas que facilitem o escoamento dos percolados em profundidade permitindo assim o devido tratamento nos termos do definido no desenho de projeto PD-GD-DR-2129-01-C.
Hidrogeologia e gestão de recursos hídricos subterrâneos	
41	Deverá ser assegurada a instalação de um dreno anóxico interno no pé do talude interno da IRCL, nos termos definidos no Projeto, de modo a assegurar a captura de águas de contacto que se instalem naquela zona, permitindo o seu encaminhamento posterior para tratamento, quando necessário
Hidrologia e gestão de recursos hídricos superficiais	
42	Sinalização e/ou delimitação correta das linhas de água e áreas adjacentes para que não sejam ocupadas indevidamente, caso não seja necessário para o desenvolvimento dos trabalhos.
43	Em caso de intervenção direta nas linhas de água, redução das intervenções ao mínimo indispensável para a execução dos trabalhos, repondo-se cada zona de intervenção logo que os trabalhos tenham terminado.
44	As terras sobrantes, assim como resíduos de outra natureza, ainda que temporariamente, deverão manter-se afastadas das linhas de água.

N.º	Descrição
Fase de construção	
Socioeconomia	
45	Deverá ser equacionada a utilização de mão-de-obra local, regional ou nacional no maior número de atividades possível, desde que assegurada a eficiência do projeto em termos técnicos, sociais e ambientais.
46	Deverão ser garantidas as condições de alojamento, segurança e saúde para os trabalhadores e funcionários.
Fase final da execução das obras	
47	As vias de comunicação, públicas ou privadas no exterior do Complexo Mineiro, eventualmente danificadas em virtude do desgaste induzido pela circulação de viaturas afetas à Empreitada, deverão ser reabilitadas logo após a fase de construção e com a maior brevidade possível. No caso dos caminhos que não puderem ser restabelecidos, deverá estar assinalada a sua interrupção, bem como indicado o acesso alternativo.
48	Desativar a área afeta à obra através da desmontagem dos estaleiros e da remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros. Proceder à limpeza destes locais, bem como das áreas adjacentes, no mínimo com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos.
49	Assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afetadas no decurso da empreitada.
50	Após concluídos os trabalhos de construção civil, deverá proceder-se à limpeza de todas as frentes de obra. Esta compreenderá, entre outras, ações como a remoção de eventuais resíduos, remoção de materiais de construção bem como de equipamentos não necessários.

3 Programas de Monitorização

3.1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

De acordo com o disposto na DIA, no âmbito da construção e exploração do PEZ deverão ser implementados e/ou mantida a implementação Programas de Monitorização relativos a diversos descritores:

- Recursos Hídricos Subterrâneos;
- Recursos Hídricos Superficiais;
- Sistemas Ecológicos;
- Qualidade do Ar;
- Ambiente Sonoro;
- Solos.

Alguns destes planos foram já entregues no RECAPE do Projeto do PEZ – Lombador, estando, por isso, perfeitamente estabelecidos e aprovados nos termos definidos na DCAPE do RECAPE do PEZ-Lombador, emitida em 21-07-2017. Estão nesta situação os programas relativos a: Sistemas Ecológicos; Qualidade do Ar, Ambiente Sonoro e Solos.

Os Programas de Monitorização já aprovados tiveram em consideração o estabelecido no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, sendo a responsabilidade de implementação dos mesmos da SOMINCOR.

De salientar que a monitorização relativa ao Património é abordada em capítulo próprio dedicado a esta temática.

Seguidamente abordam-se apenas os Programas de Monitorização que sofreram alterações face ao projeto do PEZ-Expansão da IRCL, ou seja, os relativos aos recursos hídricos.

Tendo por base a informação e as propostas espelhadas na Memória Descritiva do Projeto de Execução da Expansão da IRCL, no Estudo Hidrogeológico – Rede e Planos de monitorização quantitativa e qualitativa de águas, no programa de monitorização aprovado no TUA20170404000054 e nas licenças anexas a este, apresentam-se seguidamente os **Programas de Monitorização relativos aos Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos** que se propõe que sejam implementados após a entrada em operação da IRCL expandida, considerando que os elementos que lhe serviram de base, constituem documentos meramente justificativos e informativos.

Este programa se aprovado em sede de DCAPE do Projeto PEZ – Expansão da IRCL, será incluído na revisão do TUA20170404000054 (D20190528000774), de 03 de junho de 2019, para incluir nesta licença a Expansão da IRCL.

O **Programa de Monitorização dos Efluentes Tratados** aprovado pela DCAPE do RECAPE do PEZ-Lombador, que tem como objetivo permitir o conhecimento e a avaliação dos efluentes produzidos no Complexo Mineiro Neves-Corvo, após a implementação do PEZ que são descarregados em meio natural – Ribeira de Oeiras, nomeadamente, o Efluente Industrial Tratado (EIT) provenientes da ETAM (Estação de Tratamento de Águas da Mina) e o Efluente Doméstico proveniente da ETARD (Estação de Tratamento de Águas Residuais Domésticas), mantém-se válido, uma vez que o projeto do PEZ-Expansão da IRCL, por si só, não contempla novos pontos de descarga de efluentes nem altera a qualidade/quantidade dos efluentes tratados que são descarregados no meio recetor.

Efetivamente, as descargas dos Reservatórios de Controlo (RC) em meio natural só são efetuadas quando a água neles contida tiver uma qualidade que garanta que as mesmas não estão contaminadas; caso contrário, a água dos RC é bombeada para o sistema de drenagem que a conduz ao Reservatório do Cerro da Mina para posterior reutilização no processo industrial ou envio para tratamento após o qual é descarregada juntamente com o atual efluente industrial tratado (EIT).

3.1.2 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

3.1.2.1 OBJETIVOS

O presente programa de monitorização tem como objetivo permitir o conhecimento e a avaliação dos impactes decorrentes do funcionamento do PEZ, mais concretamente dos efluentes produzidos no Complexo Mineiro Neves-Corvo, os quais são descarregados na ribeira de Oeiras, após o devido tratamento em instalações implementadas para o efeito.

Também através da monitorização da qualidade das águas superficiais será possível avaliar a eficácia das medidas de minimização recomendadas e possível necessidade de aplicação de outras novas intervenções ao nível das instalações.

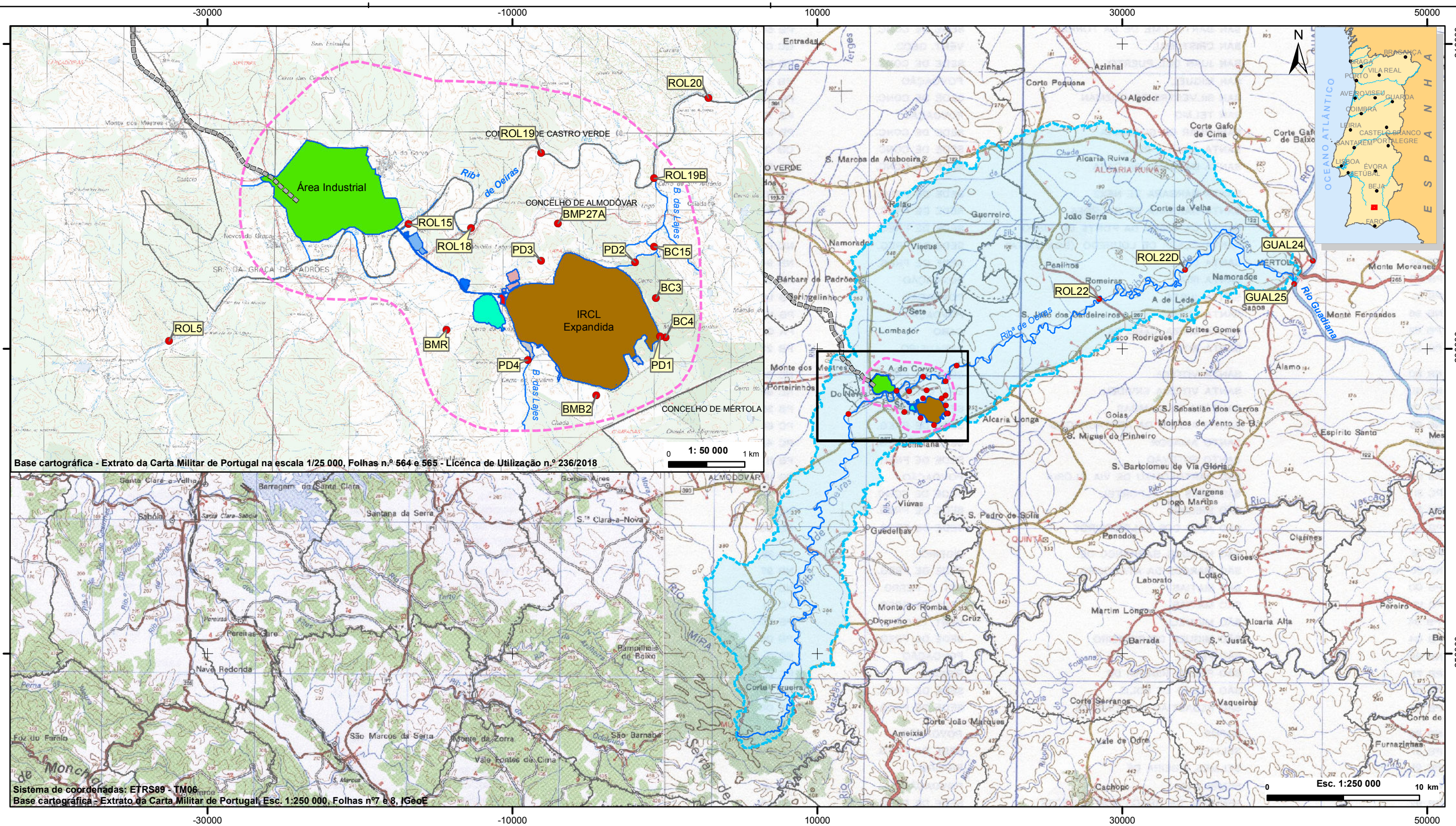
O presente programa tem em consideração o definido no Título Único ambiental (TUA) da Mina de Neves-Corvo (D20190528000774), de 03 de junho de 2019.

3.1.2.2 LOCAIS DE AMOSTRAGEM

A monitorização da qualidade das águas superficiais deverá ser realizada em **20 locais de monitorização**, distribuídos da seguinte forma:

- 8 pontos de monitorização, dos quais 6 ao longo da Ribeira de Oeiras, a montante e jusante do Complexo Mineiro de Neves Corvo (ROL5, ROL18, ROL19, ROL20, ROL22, ROL22D), 1 ponto de monitorização no afluente da ribeira de Oeiras junto à área industrial (ROL 15) e 1 outro ponto de monitorização no Barranco das Lajes (ROL19B).
- 2 pontos de monitorização no rio Guadiana: GUA 24 a jusante e GUA 25 a montante da confluência da ribeira de Oeiras com o rio Guadiana.
- 6 pontos de monitorização nas barragens de águas pluviais já existentes na envolvente da IRCL e em propriedades exteriores à empresa (BC3, BC4, BC15, BMR, BMB2, BMP27A).
- 4 pontos de descarga de águas de escorrência superficial da IRCL, no meio hídrico, nas fases de encerramento e pós-encerramento do projeto (PD1, PD2, PD3, PD4).

No quadro seguinte apresentam-se os locais de monitorização dos recursos hídricos superficiais, cuja representação é apresentada na Figura 3.1.



Complexo Mineiro de Neves - Corvo

- Área industrial
- ETAM - Estação de Tratamento de Água da Mina
- IRCL - Instalação de Resíduos do Cerro do Lobo
- Central da pasta
- Reservatório do Cerro da Mina
- Reservatório de emergência
- Barragem de retenção e desvio de águas pluviais
- ETAI - Estação de Tratamento de Água Industrial

Fonte: SOMINCOR, S.A. (2018)

- Implantação dos principais elementos existentes no Complexo Mineiro

Fonte: SOMINCOR, S.A. (2018)

- Limite da área de estudo

- Limite de concelho

Fonte: CAOP (2018)

Recursos Hídricos Superficiais

- Ribeira de Oeiras
- Bacia hidrográfica da ribeira de Oeiras

Fonte: SNIAmb (2019)

Monitorização dos Recursos Hídricos Superficiais

- Ponto de monitorização - SOMINCOR

Fonte: SOMINCOR (2019)

Figura 3.1 - Localização dos pontos de monitorização dos recursos hídricos superficiais

Esta página foi deixada propositadamente em branco

Quadro 3.1 – Pontos de monitorização dos recursos hídricos superficiais

Local de Monitorização	Sistema de coordenadas	
	ETRS 89 / TM-06	
	M	P
Bacia Hidrográfica da ribeira de Oeiras		
ROL 5 – Horta da Reveza	12070.88	-234284.21
ROL 15 - Meio recetor	15211.83	-232747.35
ROL 18 – Malhão Largo	16036.90	-232800.60
ROL 19 – Monte do Pereiro	16952.07	-231812.36
ROL 19B – Monte Queimado	18436.20	-232146.17
ROL 20 – Monte da Caiada	19149.20	-231097.06
ROL 22 – Ponte para Penilhos	28511.46	-226749.45
ROL 22D – Água Santa Morena	34141.38	-224824.44
BC3	18460.69	-233722.66
BC4	18589.47	-234233.68
BC15	18434.94	-233046.59
BMR	15713.90	-234136.70
BMB2	17678.40	-234996.70
BMP27A	17175.60	-232742.80
PD1	18515.22	-234225.34
PD2	18184.75	-233249.22
PD3	16955.67	-233230.51
PD4	16780.55	-234533.87
Bacia Hidrográfica do rio Guadiana		
GUAL 24 – Azenhas	42516.27	-224229.39
GUAL 25 - Convento	41301.30	-225744.38

3.1.2.3 PARÂMETROS E FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM

Nos quadros seguintes apresentam-se os parâmetros e a respetiva frequência da amostragem da qualidade da água superficial para o período de vida útil do Complexo Mineiro Neves-Corvo, após a implementação do PEZ – Expansão da IRCL.

Refere-se ainda que o LNEG sugere que as barragens de águas pluviais existentes na envolvente à IRCL e ao RCM sejam acompanhadas anualmente, nomeadamente o pH e os elementos, cuja concentração nas águas subterrâneas se possa relacionar diretamente com a atividade mineira, o SO₄ e os metais As, Cd, Cr, Cu, Pb, Ni, Zn.

**Quadro 3.2 - Parâmetros e frequência da monitorização na ribeira de Oeiras
(ROL 5, ROL 18, ROL 19B, ROL 22)**

Parâmetro	Frequência da Monitorização
Temperatura	Mensal
pH	
Condutividade	
Oxigénio dissolvido	
Sólidos Suspensos Totais (SST)	
Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO ₅), 20°C	
Carência Química de Oxigénio (CQO)	
Amoníaco não ionizado	
Azoto amoniacal	
Azoto kjeldhal	
Cloretos	
Cobre total	
Cobre solúvel	
Zinco total	
Fosfatos	
Nitratos	
Nitritos	
Sulfatos	
Arsénio total	Trimestral
Ferro total	
Mercúrio total	

Quadro 3.3 - Parâmetros e frequência da monitorização em linhas de água da bacia hidrográfica da ribeira de Oeiras (PD1, PD2, PD3, PD4)

Parâmetro	Frequência da Monitorização
pH	Mensal (nos meses em que ocorrer libertação de água no meio ambiente)
Cloretos	
Sulfatos	
Chumbo	
Oxigénio dissolvido	
Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO ₅), 20°C	
Azoto amoniacal	
Nitratos	
Cobre	
Zinco	

Quadro 3.4 - Parâmetros e frequência de monitorização na ribeira de Oeiras (ROL 15)

Parâmetro	Frequência da Monitorização
pH	Mensal
Dureza	
Carbono orgânico dissolvido	
Chumbo	
Níquel	
Cádmio	
Oxigénio dissolvido	Trimestral
Taxa de saturação em oxigénio	
Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO ₅), 20°C	
Azoto amoniacal	
Nitratos	
Fósforo total	
Arsénio	
Cobre	
Crómio	
Zinco	

Quadro 3.5 - Parâmetros e frequência de monitorização na ribeira de Oeiras (ROL 19, ROL 20, ROL 22D)

Parâmetro	Frequência da Monitorização
pH	Trimestral
Condutividade	
Oxigénio dissolvido	
Sólidos Suspensos Totais (SST)	
Carência Química de Oxigénio (CQO)	
Azoto kjeldhal	Trimestral
Cobre total	
Zinco total	
Cloretos	
Fosfatos	
Nitratos	
Sulfatos	
Carência Bioquímica de Oxigénio (CBO ₅), 20°C	Semestral
Azoto amoniacal	
Arsénio total	
Ferro total	
Mercúrio total	

**Quadro 3.6 - Parâmetros e frequência de monitorização no rio Guadiana
(GUAL 24, GUAL 25)**

Parâmetro	Frequência da Monitorização
pH	Mensal
Condutividade	
Carência Química de Oxigénio (CQO)	
Cobre total	
Zinco total	
Cloretos	
Nitratos	
Sulfatos	

Quadro 3.7 - Parâmetros e frequência de monitorização nas barragens de água superficial na envolvente à IRCL e RCM (BC3, BC4, BC15, BMR, BMB2, BMP27A)

Parâmetro	Frequência da Monitorização
pH	Anual
Sulfatos	
Arsénio	
Cádmio	
Crómio	
Cobre	
Chumbo	
Níquel	
Zinco	

3.1.2.4 MÉTODOS DE AMOSTRAGEM E DE ANÁLISE E TRATAMENTO DE DADOS

Os procedimentos de amostragem serão efetuados aplicando boas práticas internacionais de laboratório a fim de reduzir ao mínimo a degradação das amostras entre a colheita e a análise.

As determinações analíticas serão preferencialmente realizadas por laboratórios acreditados e efetuadas de acordo com a metodologia aplicável em conformidade com o disposto na legislação em vigor e de acordo com a Diretiva 2009/90/CE, transposta para direito interno pelo Decreto-Lei n.º 83/2011, de 20 de junho.

3.1.2.5 INDICADORES DE ATIVIDADE DO PROJETO OU DE FATORES EXÓGENOS

Com a presente monitorização será possível avaliar o impacto que a implementação do PEZ e a atual operação terá sobre os recursos hídricos superficiais, sendo as linhas de água monitorizadas em vários pontos (a montante e a jusante do complexo industrial).

3.1.2.6 RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO E REVISÃO DE PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

Os resultados obtidos com o programa de monitorização deverão ser apresentados em formato digital editável (formato *xls*) e mediante um relatório anual que deverá conter uma avaliação dos dados coligidos nesse período, bem como a verificação da conformidade com as normas em vigor aplicáveis e incluindo a série completa de cada estação de amostragem com análise de tendência.

Na sequência de ano de monitorização serão elaborados os respetivos relatórios de monitorização, os quais respeitarão o definido no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, nomeadamente:

- Introdução;
- Antecedentes;
- Descrição do programa de monitorização;
- Resultados do programa de monitorização;
- Conclusões.

Os relatórios de monitorização serão entregues à Autoridade de AIA.

O programa de monitorização deverá ser revisto em função dos resultados, podendo-se efetuar ajustes em termos de parâmetros, periodicidade ou pontos de amostragem. A revisão do plano deverá ocorrer no mínimo ao fim de três anos.

3.1.3 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

3.1.3.1 OBJETIVOS

O presente programa de monitorização tem como objetivo permitir o conhecimento e a avaliação dos impactes do funcionamento da Mina de Neves-Corvo, considerando todos os jazigos que estiverem em exploração e todas as infraestruturas à superfície para apoio à atividade mineira. Através da implementação do programa proposto será possível controlar os níveis piezométricos e os parâmetros físico-químicos dos recursos hídricos subterrâneos em todo o Complexo Mineiro: área industrial, IRCL e RCM e respetivas áreas envolventes.

Através da monitorização dos recursos hídricos subterrâneos será possível avaliar a eficácia das medidas de minimização recomendadas, a eventual necessidade de proposta de novas medidas ou ainda concluir que algumas das medidas já implementadas deixarão de ser necessárias.

O presente plano de monitorização complementa o atual Programa de Monitorização Ambiental em vigor na Mina de Neves-Corvo, cuja amostragem e periodicidade obedece ao definido no Título Único Ambiental (TUA) da Mina de Neves-Corvo (D20190528000774), de 03 de junho de 2019.

3.1.3.2 LOCAIS DE AMOSTRAGEM

Para conhecimento e controlo das condições hidrodinâmicas e parâmetros hidroquímicos do Complexo Mineiro de Neves Corvo, a monitorização das condições hidrogeológicas e dos recursos hídricos subterrâneos deverá ser realizada em **123 pontos** de observação distribuídos pelos diferentes sistemas em análise, nomeadamente a área industrial e sua envolvente, à Instalação de Resíduos do Cerro da Mina (IRCL) e sua envolvente e ainda pontos localizados no interior da mina. Esta rede de monitorização é constituída pelos seguintes pontos:

- 26 pontos de amostragem na Área Industrial e sua envolvente, nomeadamente:
 - 1 sondagem na área industrial (NA01B) e 4 sondagens na sua envolvente (SC19, NF10, SG26, NA11);
 - 6 piezómetros de controlo da escombreira e das BAC (PESC1, PESC3, PESC5, SK16, PAA e PIR08);
 - 7 poços na envolvente à área industrial (PZM, PMN, PHF, Poço NG18, Poço Corvo, Poço Mestres);
 - 8 piezómetros na proximidade da ribeira de Oeiras (PIR02A, PIR03A, SK02, SN08, SN10, SM14A, SP26, SG33).
- 65 pontos de amostragem na IRCL e área envolvente, nomeadamente:

- 3 piezómetros no RCM (PZR1, PZR5 e PRJ_7.2);
- 12 piezómetros na IRCL (PCL11, PCL15, PCL23, PCL31, PCL41, PCL43, PCL46, PCV1, PCV2, PCV3, SJA24, MB01);
- 27 piezómetros na envolvente da IRCL (PCL 1, PCL2, PCL3, PCL4, PCL5, PCL6, PCL7, PCL8, PCL9, PCL10, PCL12, PCL13, PCL14, PCL16, PCL17, PCL18, PCL19, PCL20, PCL21, PCL22, PCL24,25, PCL26, PCL27, PCL28, PCL34 e PCL42);
- 4 poços na área envolvente (PMR, PH1, PMP e Poço Caiada);
- 5 piezómetros a jusante da IRCL (FC3 - PSAA74, SU34, PCL33, PCL35, PCL36).
- 14 piezómetros a serem executados na área envolvente à IRCL (PCL50 a PCL63)
- 20 pontos de amostragem na área envolvente do RCM (PZJ_1.1, PZJ_1.2, PZJ_2.1, PZJ_2.2, PZJ_3.1, PZJ_3.2, PZJ_4.1, PZJ_4.2, PZJ_5.1, PZJ_5.2, PZJ_6.1, PZJ_6.2, PZJ_7.1, PZR_2, PZR_3 PZR_4, ICM1, ICM2, ICM3, ICMT)
- 12 pontos de amostragem no interior da mina, a diferentes profundidade.

No Quadro 3.8 apresentam-se os locais de amostragem e o tipo de monitorização a efetuar, cuja representação é apresentada na Figura 3.2.

Quadro 3.8 – Locais e tipos de amostragem dos recursos hídricos subterrâneos

LOCAIS DE AMOSTRAGEM	Ref. ^a	Aquífero	COORDENADAS ETRS 89 / TM-06		Tipo de amostragem		
			M (metros)	P (metros)	Nível piez.	Parâmetros in-situ	Amostra para Laboratório
Área Industrial e sua envolvente (poços)	PMZ	Aquífero livre	14994.54	-233350.67	*	*	*
	PMN	Aquífero livre	13830.16	-234147.37	*	*	*
	PHF	Aquífero livre	14957.64	-233100.97	*	*	*
	Poço NG18	Aquífero livre	14392.74	-231111.10	*	*	*
	Poço Corvo	Aquífero livre	14929.03	-231873.99	*	*	*
	Poço Mestres	Aquífero livre	12020.77	-231554.01	*	*	*
	PLC	Aquífero livre	13621.53	-229013.03	*	*	*
Área Industrial e sua envolvente (controlo da escombreira e das BAC)	PESC 1	Aquífero livre	15024.44	-232783.97	*	*	*
	PESC 3	Aquífero livre	15051.94	-232749.58	*	*	*
	PESC 5	Aquífero livre	15086.54	-232722.98	*	*	*
	SK16	Aquífero livre	15121.24	-232695.98	*	*	*
	PAA	Aquífero livre	14609.04	-232769.28	*	*	*
	PIR08	Aqu. Sup/Int/Prof. *	14127.65	-232845.28	*	*	*

LOCAIS DE AMOSTRAGEM	Ref. ^a	Aquífero	COORDENADAS ETRS 89 / TM-06		Tipo de amostragem		
			M (metros)	P (metros)	Nível piez.	Parâmetros in-situ	Amostra para Laboratório
Área Industrial e sua envolvente (proximidade da RO)	PIR02A	Aqu. Sup/Int/Prof. *	14296.45	-232923.58	*		
	PIR03A	Aqu. Sup/Int/Prof. *	14387.25	-232919.58	*		
	SK02	Aqu. Sup/Int/Prof. *	14500.75	-233025.78	*	*	*
	SN08	Aqu. Sup/Int/Prof. *	14970.94	-233148.87	*	*	*
	SN10	Aqu. Sup/Int/Prof. *	14994.24	-233096.67	*	*	*
	SM14A	Aqu. Sup/Int/Prof. *	15145.54	-232841.47	*	*	*
	SP26	Aqu. Sup/Int/Prof. *	15796.33	-232831.07	*	*	*
	SG33	Aqu. Sup/Int/Prof. *	12824.07	-233606.58	*	*	*
Área envolvente à IRCL (sondagens)	NA01B	Aqu. Sup/Int/Prof. *	13843.85	-232184.19	*	*	*
	SC19	Aqu. Sup/Int/Prof. *	13231.16	-232801.19	*	*	*
	NF10	Aqu. Sup/Int/Prof. *	14052.64	-231446.30	*	*	*
	SG26	Aqu. Sup/Int/Prof. *	15351.43	-232096.68	*	*	*
	NA11	Aquífero livre	13445.15	-232395.29	*	*	*
Área envolvente à IRCL (poços)	PMR	Aquífero livre	15385.44	-233885.66	*	*	*
	PH1 (poço)	Aquífero livre	15808.54	-235033.44	*	*	*
	PMP	Aquífero livre	17390.51	-232344.76	*	*	*
	Poço Caiada	Aquífero livre	19557.79	-232771.55	*	*	*
Área envolvente à IRCL (controlo operacional de águas subterrâneas)	PCL1	Aquífero livre	17905	-233301	*	*	*
	PCL1	Aquífero livre	17908	-233300	*	*	*
	PCL2	Aquífero livre	17963	-233259	*	*	*
	PCL3	Aquífero livre	17965	-233258	*	*	*
	PCL4	Aquífero livre	17983	-233320	*	*	*
	PCL5	Aquífero livre	17985	-233318	*	*	*
	PCL6	Aquífero livre	18045	-233274	*	*	*
	PCL7	Aquífero livre	18048	-233273	*	*	*
	PCL8	Aquífero livre	18050	-233362	*	*	*
	PCL9	Aquífero livre	18052	-233360	*	*	*
	PCL10	Aquífero livre	18116	-233314	*	*	*
	PCL12	Aquífero livre	17137	-233385	*	*	*
	PCL13	Aquífero livre	17134	-233383	*	*	*
	PCL14	Aquífero livre	17098	-233367	*	*	*
	PCL16	Aquífero livre	17149	-233345	*	*	*
	PCL17	Aquífero livre	17146	-233344	*	*	*
	PCL18	Aquífero livre	17114	-233332	*	*	*
	PCL19	Aquífero livre	17021	-233331	*	*	*
	PCL20	Aquífero livre	16775	-233515	*	*	*
	PCL21	Aquífero livre	16774	-233515	*	*	*
	PCL22	Aquífero livre	16734	-233487	*	*	*

LOCAIS DE AMOSTRAGEM	Ref. ^a	Aquífero	COORDENADAS ETRS 89 / TM-06		Tipo de amostragem		
			M (metros)	P (metros)	Nível piez.	Parâmetros in-situ	Amostra para Laboratório
Área envolvente à IRCL (controle operacional de águas subterrâneas)	PCL23	Aquífero livre	16832	-233511	*	*	*
	PCL24	Aquífero livre	16830	-233509	*	*	*
	PCL25	Aquífero livre	16798	-233479	*	*	*
	PCL26	Aquífero livre	16796	-233477	*	*	*
	PCL27	Aquífero livre	16886	-232052	*	*	*
	PCL28	Aquífero livre	17376	-234665	*	*	*
	PCL34	Aquífero livre	17905	-233301	*	*	*
Área envolvente ao RCM (controle operacional de águas subterrâneas)	PCL42	Aquífero livre	17908	-233300	*	*	*
	PZJ_1.1	Aquífero livre	16044	-233931	*	*	*
	PZJ_1.2	Aquífero livre	16041	-233931	*	*	*
	PZJ_2.1	Aquífero livre	16047	-233970	*	*	*
	PZJ_2.2	Aquífero livre	16044	-233971	*	*	*
	PZJ_3.1	Aquífero livre	16064	-234006	*	*	*
	PZJ_3.2	Aquífero livre	16061	-234008	*	*	*
	PZJ_4.1	Aquífero livre	16076	-234022	*	*	*
	PZJ_4.2	Aquífero livre	16074	-234023	*	*	*
	PZJ_5.1	Aquífero livre	16015	-233974	*	*	*
	PZJ_5.2	Aquífero livre	16012	-233975	*	*	*
	PZJ_6.1	Aquífero livre	16025	-234003	*	*	*
	PZJ_6.2	Aquífero livre	16022	-234004	*	*	*
	PZJ_7.1	Aquífero livre	16040	-234029	*	*	*
	PZR_2	Aquífero livre	16448	-233954	*	*	*
	PZR_3	Aquífero livre	16415	-233891	*	*	*
	PZR_4	Aquífero livre	16405	-233859	*	*	*
	ICM1	Aquífero livre	16050	-233996	*	*	*
	ICM2	Aquífero livre	16051	-233989	*	*	*
	ICM3	Aquífero livre	16054	-233996	*	*	*
	ICMT	Aquífero livre	16053	-233993	*	*	*
Área envolvente à IRCL (proximidade da RO)	FC3 - PSAA74	Aqu. Sup/Int/Prof. *	18375.00	-232563.96	*	*	*
Área envolvente à IRCL (envolvente da IRCL, RCM e ZEP)	PCL11	Aquífero livre	18116.02	-233312.40	*	*	*
	PCL15	Aquífero livre	17103.04	-233366.00	*	*	*
	PCL23	Aquífero livre	16737.64	-233487.12	*	*	*
	PCL31	Aquífero livre	17331.54	-233060.90	*	*	*

LOCAIS DE AMOSTRAGEM	Ref. ^a	Aquífero	COORDENADAS ETRS 89 / TM-06		Tipo de amostragem		
			M (metros)	P (metros)	Nível piez.	Parâmetros in-situ	Amostra para Laboratório
Área envolvente à IRCL (envolvente da IRCL, RCM e ZEP)	PCL33	Aquífero livre	16815.65	-232854.23	*	*	*
	PCL35	Aquífero livre	17619.62	-232561.14	*	*	*
	PCL36	Aquífero livre	18617.00	-232606.12	*	*	*
	PCL41	Aquífero livre	16474.99	-234664.91	*	*	*
	PCL43	Aquífero livre	18268.86	-234384.70	*	*	*
	PZR_1	Aquífero livre	16466.73	-233996.34	*	*	*
	PZR_5	Aquífero livre	16376.72	-233783.42	*	*	*
	PZJ_7.2	Aquífero livre	16039.13	-234027.27	*	*	*
	SU34	Aqu. Sup/Int/Prof. *	16370.83	-233126.56	*	*	*
	MB01	Aqu. Sup/Int/Prof. *	16767.23	-234452.34	*	*	*
	PCL46	Aquífero livre	18178.11	-234546.23	*	*	*
	SJA24	Aquífero livre	16719.03	-234595.24	*	*	*
	PCV1	Aquífero livre	17394.02	-234700.94	*		
	PCV2	Aquífero livre	17560.12	-234788.34	*		
	PCV3	Aquífero livre	17855.62	-234730.63	*		
	PCL50	Aquífero livre	16061.93	-233752.36			
	PCL51	Aquífero livre	16027.33	-233905.76			
	PCL52	Aquífero livre	16009.44	-233985.45			
	PCL53	Aquífero livre	15995.94	-234070.05			
	PCL54	Aquífero livre	16007.24	-234094.05			
	PCL55	Aquífero livre	16573.80	-234654.00			
	PCL56	Aquífero livre	17114.03	-234741.64			
	PCL57	Aquífero livre	17800.12	-234920.33			
	PCL58	Aquífero livre	18116.02	-234796.83			
Área envolvente à IRCL (envolvente da IRCL, RCM e ZEP)	PCL59	Aquífero livre	18195.81	-234744.63			
	PCL60	Aquífero livre	18350.01	-234639.03			
	PCL61	Aquífero livre	17455.31	-232972.06			
	PCL62	Aquífero livre	17015.32	-233248.06			
	PCL63	Aquífero livre	16444.93	-233933.45			
Mina	PH1	Aquífero profundo	14040.15	-232555.78		*	*
	PH101	Aquífero profundo	13814.85	-231753.29		*	*
	PH102	Aquífero profundo	14893.03	-231102.30		*	*
	PH103	Aquífero profundo	14004.64	-231302.00		*	*
	PH107	Aquífero profundo	14418.64	-231328.40		*	*
	PH111	Aquífero profundo	15486.54	-233160.47		*	*
	PH113	Aquífero profundo	14139.05	-232914.68		*	*
	PH117	Aquífero profundo	14305.35	-232736.58		*	*
	PH124	Aquífero profundo	14175.55	-233287.67		*	*

LOCAIS DE AMOSTRAGEM	Ref. ^a	Aquífero	COORDENADAS ETRS 89 / TM-06		Tipo de amostragem		
			M (metros)	P (metros)	Nível piez.	Parâmetros in-situ	Amostra para Laboratório
Mina	PH126	Aquífero profundo	15111.44	-232788.77		*	*
	PH137	Aquífero profundo	15371.44	-232889.37		*	*
	PH143	Aquífero profundo	15347.84	-233023.67		*	*

* Aqu. Sup/Int/Prof.: Água proveniente do aquífero superior, intermédio e profundo (água de mistura).

Esta página foi deixada propositadamente em branco

Esta página foi deixada propositadamente em branco

3.1.3.3 PARÂMETROS, FREQUÊNCIA DE AMOSTRAGEM E PERIODICIDADE

A avaliação de eventuais impactos da atividade mineira na degradação da qualidade da água, que se relacionam diretamente com a perigosidade e a necessidade de implementar medidas de vigilância e controle, é possível com o acompanhamento de determinados parâmetros da água. Assim o LNEG sugere que para além das águas superficiais, o aquífero livre seja também acompanhado anualmente, nomeadamente o pH e os elementos, cuja concentração nas águas subterrâneas se possa relacionar diretamente com a atividade mineira, o SO₄ e os metais As, Cd, Cr, Cu, Pb, Ni, Zn.

Assim, tendo em conta o exposto e o antigo programa de monitorização dos recursos hídricos subterrâneos, apresenta-se os parâmetros a monitorizar e a sua respetiva frequência de amostragem no Quadro 3.9, após a implementação do Projeto PEZ – Expansão da IRCL, nos pontos indicados no Quadro 3.8, na coluna “nível piez.” e “Amostra para laboratório”.

Quadro 3.9 – Parâmetros e frequência de monitorização

Parâmetro	Frequência de Monitorização
Área envolvente à IRCL	
Nível Piezométrico	Mensal
pH	Trimestral
Condutividade	
Cálcio	
Cloretos	
Sulfatos	
Arsénio	
Cobre	
Nitratos	
Oxigénio dissolvido	Anual
Sódio	
Potássio	
Dureza total	
Nitritos	
Azoto Amoniacal	
Sólidos suspensos totais	
Zinco	
Ferro	
Manganês	
Mercurio	
Estanho	
Chumbo	
Níquel	
Crómio	
Cádmio	
Hidrocarbonetos aromáticos Polinucleares	

Parâmetro	Frequência de Monitorização
Área Industrial e sua envolvente	
Nível piezométrico	Mensal
pH	Trimestral
Condutividade	
Sulfatos	
Cobre	
Zinco	
Chumbo	
Arsénio	
Níquel	Anual
Crómio	
Cádmio	
Mina	
pH	Trimestral
Condutividade	
Sulfatos	
Cobre	
Zinco	
Chumbo	

Para além do que foi apresentado no Quadro 3.9, trimestralmente devem ser obtidos os parâmetros físico-químicos *in situ* das amostras de água recolhidas, com recurso a uma sonda multiparamétrica, nos pontos indicados no Quadro 3.8. Os parâmetros a monitorizar devem ser o pH, temperatura, condutividade elétrica, oxigénio dissolvido, potencial *redox*, total de sólidos dissolvidos, resistividade elétrica e turvação. Nos pontos localizados no interior da mina acresce a pressão atmosférica.

3.1.3.4 MÉTODOS DE AMOSTRAGEM E DE ANÁLISE E TRATAMENTO DE DADOS

Os procedimentos de amostragem serão efetuados aplicando boas práticas internacionais de laboratório a fim de reduzir ao mínimo a degradação das amostras entre a colheita e a análise.

Aa determinações analíticas serão preferencialmente realizadas por laboratórios acreditados e efetuadas de acordo com a metodologia aplicável em conformidade com o disposto na legislação em vigor e de acordo com a Diretiva 2009/90/CE, transposta para direito interno pelo Decreto-Lei n.º 83/2011, de 20 de junho.

Os procedimentos de amostragem serão efetuados aplicando boas práticas internacionais de laboratório a fim de reduzir ao mínimo a degradação das amostras entre a colheita e a análise.

Aa determinações analíticas serão preferencialmente realizadas por laboratórios acreditados e efetuadas de acordo com a metodologia aplicável em conformidade com o disposto na legislação em vigor e de acordo com a Diretiva 2009/90/CE, transposta para direito interno pelo Decreto-Lei n.º 83/2011, de 20 de junho.

3.1.3.5 INDICADORES DE ATIVIDADES DO PROJETO OU DE FATORES EXÓGENOS

Com a monitorização no âmbito da hidrogeologia e recursos hídricos subterrâneos será possível avaliar o impacto que a implementação do PEZ terá sobre as águas subterrâneas e controlar as eventuais infiltrações que possam ocorrer decorrentes do funcionamento do Complexo Mineiro, sendo que o cumprimento dos valores de referência definidos legalmente, bem como a avaliação da variação dos valores dos parâmetros alvo de monitorização serão tomados como indicadores da atividade do PEZ.

3.1.3.6 RELATÓRIOS DE MONITORIZAÇÃO E REVISÃO DE PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

Os resultados obtidos com o programa de monitorização relativo à hidrogeologia e recursos hídricos subterrâneos deverão ser apresentados em formato digital editável (formato xls) e mediante um relatório anual que deverá conter uma avaliação dos dados coligidos nesse período, bem como a verificação da conformidade com as normas em vigor aplicáveis e incluindo a série completa de cada ponto de amostragem com análise de tendência.

Na sequência de cada campanha de monitorização serão elaborados os respetivos relatórios de monitorização anuais, os quais respeitarão o definido no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, nomeadamente:

- Introdução;
- Antecedentes;
- Descrição do programa de monitorização;
- Resultados do programa de monitorização;
- Conclusões.

Os relatórios de monitorização serão entregues à Autoridade de AIA.

O programa de monitorização deverá ser revisto em função dos resultados, podendo-se efetuar ajustes em termos de parâmetros, periodicidade ou pontos de amostragem. A revisão do plano deverá ocorrer no mínimo ao fim de três anos.