



DECLARAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL

“PEDREIRA DO CARAPITO” (Projecto de Execução)

1. Tendo por base o parecer técnico da comissão de avaliação relativo ao procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental do Projecto “PEDREIRA DO CARAPITO”, em fase de Projecto de Execução, situada no Lugar de Carapito, na Freguesia de Macieira, Concelho de Sernancelhe, Distrito de Viseu, emito **parecer favorável, condicionado:**

- à apresentação de relatórios intercalares, com periodicidade de seis anos, e com indicação da informação relevante sobre o desenvolvimento do plano de lavra e da recuperação paisagística efectuada, designadamente identificando as medidas implementadas, análise dos resultados obtidos nos programas de monitorização e alterações detectadas à situação de referência;
- ao cumprimento integral e cronológico das medidas de minimização previstas no EIA, as constantes no Parecer Final e avançadas pela CA, dos Planos de Monitorização previstos no EIA e aceites pela CA, com as indicações de monitorização adicionais propostas por esta Comissão no ponto 5.3 do mencionado Parecer, discriminados no anexo à presente Declaração de Impacte Ambiental (DIA);

2. As sugestões apresentadas no decurso da Consulta Pública foram contempladas no respectivo Relatório da Consulta Pública e adequadamente analisadas no âmbito do Parecer da Comissão de Avaliação.

3. Os relatórios de monitorização devem dar cumprimento à legislação em vigor, nomeadamente à Portaria n.º 330/2001, de 2 de Abril.

Lisboa, 2 de Abril de 2004.

O Secretário de Estado do Ambiente

José Eduardo Martins

Anexo: **Medidas de Minimização e Planos de Monitorização.**



ANEXO

I - MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PROPOSTAS NO EIA E ACEITES PELA CA

FASE DE PREPARAÇÃO

Solo, Paisagem, Património Natural

1. A execução das acções consideradas no Plano de Ambiental de Recuperação Paisagística, devem iniciar-se atempadamente já que a recuperação progressiva e articulada com o Plano de Lavra possibilitará otimizar o processo global de exploração/recuperação da área;
2. Todo o solo decapado (terra vegetal) deverá continuar a ser armazenado em áreas limítrofes, como indicado nas Plantas anexas ao Plano de Pedreira, devendo ficar completamente separado dos escombros/desperdícios que resultarão da exploração, de modo a ser reutilizado nas acções de recuperação;
3. Previamente aos trabalhos de desmatação, dever-se-á proceder à delimitação da área de intervenção, com o objectivo de não se proceder a intervenções desnecessárias em áreas exteriores, evitando-se assim a afectação de vegetação que interessa conservar;
4. As operações de desmatação devem ser faseadas consoante as necessidades de abertura de novas frentes de trabalho, de forma a reduzir, tanto quanto possível, a área de solo desnudado minimizando fenómenos erosivos;

Recursos hídricos

5. Dada a elevada permeabilidade do maciço, em toda a área da pedreira deverá ocorrer a infiltração natural das águas pluviais, de forma rápida, pelo que não existirá necessidade de se proceder à sua drenagem;

Património Natural, Paisagem, Qualidade do Ambiente

6. Deve-se criar e/ou reforçar a cortina vegetal arbóreo-arbustiva autóctone em toda a zona envolvente de pedreira, integrando as áreas a afectar às instalações industriais e demais equipamentos, de modo a minimizar os impactes visuais, sonoros e de poluição atmosférica;

Qualidade do Ambiente

7. É também recomendável que durante a fase da preparação se proceda à asfaltagem das áreas mais sujeitas ao tráfego dos veículos pesados na zona de apoio à exploração, assim como à melhoria do caminho de acesso à pedreira, caminho em terra batida numa extensão de aproximadamente 1,5km, de forma a impedir uma dispersão directa de partículas (poeiras) para a atmosfera;
8. Esta medida deverá ser coadjuvada com a aspersão de água nos caminhos da pedreira, conforme já estipulado no Plano de Lavra.



MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE
Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente

SECRETARIA
DO
AMBIENTE
E
ORDENAMENTO
DO
TERRITÓRIO
E
Cidades
e
Ambiente

Património Cultural

9. Deve ser promovida uma campanha de pesquisa arqueológica no terreno previamente ao arranque do projecto.
10. Na eventualidade destas acções porém a descoberto algum vestígio arqueológico, os trabalhos deverão parar de imediato para se proceder a uma intervenção de emergência, se assim se justificar, ou a qualquer outra medida de sua salvaguarda;

Povoamento e Rede Viária

11. O espaço de intervenção deverá ser vedado ao público, de forma a prevenir situações de risco e insegurança, bem como evitar acções que possam comprometer o sucesso de futuras acções de revestimento vegetal;

FASE DE EXPLORAÇÃO

Recursos hídricos, Solo

12. Deverá efectuar-se a manutenção periódica da fossa séptica estanque e garantir a recolha periódica dos seus efluentes e tratamento em unidades externas devidamente autorizadas;

Património Natural, Paisagem

13. A exploração deverá ser efectuada de uma forma gradual, de modo a que as áreas onde a exploração cesse definitivamente, possam ser recuperados de imediato e, em simultâneo, com a abertura de novas frentes de trabalho;
14. Recomenda-se a manutenção e reforço da cortina arbórea e/ou arbustiva existente na envolvente da exploração;

Povoamento e Rede Viária

15. Conforme previsto, deverá proceder-se à melhoria do caminho em terra batida de acesso à Pedreira;

Recursos Hídricos, Qualidade do Ar

16. Recomenda-se a utilização de máquinas de furação (utilizadas para a elaboração de furos para carregamento com explosivos) equipadas com captadores de poeiras;
17. Recomenda-se o humedecimento, por aspersão controlada de água, dos vários locais em que possam ocorrer maiores probabilidades de emissões de poeiras atmosféricas, nomeadamente: os caminhos de circulação internos, os locais de stock dos produtos acabados, durante os períodos do ano mais secos;

Qualidade do Ar

18. A aspersão de água nos caminhos da pedreira e o melhoramento seu acesso já estão contemplados no Plano de Pedreira;
19. Todo o equipamento utilizado na exploração deverá respeitar integralmente as normas e especificações técnicas estabelecidas (directiva máquinas), sendo recomendável a realização de uma cuidada manutenção a todos os veículos e maquinaria mecânica, a par da instalação de dispositivos para a redução das emissões de poluentes atmosféricos, caso venham a ser necessários;



MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE
Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente

SECRETÁRIO DE ESTADO
DO AMBIENTE

João Eduardo Martins

20. Será também vital a implementação das medidas que visam a redução de emissões para a atmosfera, já contempladas no Plano de Pedreira, assim como a prossecução do Plano de monitorização de poeiras, que terá como objectivo a verificação da eficácia das medidas de minimização;

Ruído, Vibrações

21. Recomenda-se que os trabalhos da pedreira decorram exclusivamente em período diurno para evitar incómodos para a população envolvente;
22. Dever-se-á dar continuidade à manutenção e reforço da cortina arbustiva existente na envolvente da exploração;
23. A programação das detonações deverá efectuar-se, de forma a conciliar a sua execução aos períodos do dia em que envolvam menor afectação dos indivíduos residentes nas proximidades. As pessoas residentes nas proximidades deverão ser previamente informadas da necessidade e dos objectivos inerentes à realização das detonações assim como da sua periodicidade;
24. Recomenda-se a manutenção periódica de todo o equipamento bem como o controlo das suas emissões sonoras; caso se venha a verificar necessário deverá proceder-se à insonorização do equipamento (total ou parcial);
25. No decorrer da exploração deverá ser implementado um programa de monitorização do ruído ambiente junto às zonas de ocupação residencial identificadas;
26. Da mesma forma recomenda-se que seja implementado um plano de monitorização das vibrações.

Paisagem, Qualidade do Ambiente, Povoamento e Rede Viária

27. Recomenda-se a escolha criteriosa dos circuitos internos de acesso à frente de trabalho e para transporte dos materiais, de forma a reduzir ao máximo a área afectada pela actividade; da mesma forma devem restringir-se as áreas a afectar à área de manobra necessária para os trabalhos de transporte e restantes trabalhos de recuperação, às áreas previamente definidas no plano;
28. A circulação dos veículos pesados em termos de trajectos, acomodação dos materiais transportados e efeitos sobre o estado de conservação das vias deverá ser controlada;
29. Em suma, dever-se-á cumprir integralmente os normativos legais relativos à actividade, de modo a prevenir níveis excessivos de ruído, empoeiramento, eventuais acidentes com queda de materiais nas estradas de acesso e a degradação física das mesmas;

FASE DE RECUPERAÇÃO

Na recuperação da área explorada, fase que deverá ir avançando progressivamente à medida que as frentes de trabalho vão libertando a zona anteriormente intervencionada, deverão ser atendidas e adoptadas as medidas de minimização a seguir referidas, bem como, implementar integral e atempadamente as indicadas no PARP:

30. Na recuperação das bancadas em rebaixo, implementar medidas que acelerem o desenvolvimento da vegetação, acompanhando a sua evolução e realizando as correcções e rectificações necessárias e sua posterior manutenção;
31. Vedar as áreas que vão sendo recuperadas, para protecção do coberto vegetal a instalar;



MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE
Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente

SECRETÁRIO DE ESTADO
DO AMBIENTE
José Eduardo Martins

32. Suavizar os taludes finais das áreas exploradas, por forma a evitar a ocorrência de processos erosivos acelerados. Recomenda-se que sejam efectuados os respectivos boleamentos de crista e suavização da base. O boleamento poderá ser feito com ripagem do perfil da crista do talude, e com o material resultante desta ripagem poder-se-á suavizar o perfil da base do talude. A suavização topográfica final deverá ser feita por meio de uma cobertura de terra vegetal local, que foi resultante dos trabalhos primários de decapagem do solo na fase de preparação;
33. Monitorizar o comportamento dos taludes resultantes da recuperação das bancadas em rebaixo, de forma a controlar os processos erosivos e garantir a sua estabilidade.
34. A recuperação paisagística final deve assegurar o controlo da estabilidade dos taludes e a detecção de eventuais processos erosivos de forma a garantir a sua adequada integração paisagística, modelação e recuperação da plataforma final da cavidade;
35. Posteriormente à fase de recuperação, deverá ser garantida a manutenção e conservação do novo coberto vegetal, acompanhando o desenvolvimento da vegetação e realizando as alterações e correcções que se vierem a demonstrar necessárias para o cumprimento dos objectivos do Plano Ambiental de Recuperação Paisagística;
36. Nesta fase deverá manter-se o condicionamento do acesso à área recuperada de modo a evitar a afectação da vegetação instalada e garantir o sucesso da implementação do projecto de recuperação;
37. A limpeza dos matos exteriores à área, para prevenção da ocorrência de incêndios, bem como a adopção de medidas que visem fomentar acções de reconversão e valorização do povoamento florestal actual na zona envolvente, serão igualmente importantes para a recuperação e valorização dos recursos e valores naturais da área de estudo;
38. As medidas de gestão e os cuidados de manutenção do novo espaço florestal criado deverão ser considerados tão importantes para o sucesso da recuperação como todo o processo anterior, sobretudo nos primeiros anos de vida do projecto, devendo a gestão constituir uma peça fundamental do Plano Ambiental de Recuperação Paisagística, iniciando-se logo que as plantas nasçam;
39. No sentido de potenciar impactes positivos, nomeadamente, em termos sócio-económicos (transversais a todas as fases do projecto), recomenda-se que seja dada preferência à mão-de-obra da região, oriundas em especial das povoações mais próximas da pedreira;



II - MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO PROPOSTAS PELA CA

Ordenamento do Território

1. Não poderão ser afectadas áreas da REN, designadamente na criação e/ou alargamento e/ou melhoramento de caminhos ou em depósito de materiais extraídos ou sobrantes.

Património arqueológico

2. Prospecção sistemática das áreas a afectar pela exploração da pedreira, nomeadamente novos acessos, ou alargamento de acessos existentes, áreas de estaleiros ou outras infraestruturas relacionadas com a laboração da pedreira;
3. Acompanhamento arqueológico da desfloração e desmatação da área;
4. Os trabalhos devem ser efectuados por arqueólogo devidamente autorizado pelo Instituto Português de Arqueologia (IPA), de acordo com o Decreto-Lei n.º 270/99, de 15 de Julho;
5. O aparecimento de qualquer vestígio de interesse arqueológico dará, de imediato, lugar à subsequente medida de salvaguardar, de acordo com o disposto na Lei n.º 107/2001, de 8 de Setembro, que estabelece as bases da política e do regime de protecção e valorização do património cultural;
6. Durante a fase de exploração, caso seja posto a descoberto qualquer valor de interesse patrimonial, deverá efectuar-se a suspensão dos trabalhos e proceder-se ao cumprimento do disposto no Artigo n.º 78, da Lei n.º 107/2001, de 8 de Setembro.

FASE DE RECUPERAÇÃO

7. A caução do PARP, prevista no art.º 52.º do Decreto-Lei n.º 270/2001 de 6 de Outubro, terá que ser determinada pela CCDR-Norte na fase do licenciamento propriamente dita, conforme procedimentos dos art.ºs 27.º e 28.º deste diploma.



SECRETARIA DE ESTADO
DO AMBIENTE
José Eduardo Martins

III – PLANOS DE MONITORIZAÇÃO PROPOSTOS NO EIA E ACEITES PELA CA

Com a proposta de Plano de Monitorização Ambiental (PMA) será dado cumprimento ao estipulado no novo regime jurídico de AIA, conforme disposto no Decreto-Lei n.º 69/2000 de 3 de Maio.

Com a implementação no terreno do PMA pretende-se, de uma forma sistematizada, continuar a garantir a recolha de informação sobre a evolução de determinadas variáveis ambientais, nomeadamente de Qualidade da Água, do Ar, do Ambiente Sonoro e das Vibrações, ou seja, as variáveis que maior importância assumem ao nível de incidência de Impactes no projecto em apreço.

A integração e análise das informações recolhidas na monitorização dos diversos parâmetros ambientais permitirá, futuramente, atingir objectivos que se enquadram no âmbito de uma política de prevenção e redução dos impactes negativos causados pelo desenvolvimento das diversas actividades do projecto.

Nesse sentido os objectivos subjacentes à realização do PMA são, por ordem de prioridade e importância, os seguintes:

- Avaliar e confirmar o impacte da exploração da pedreira sobre os parâmetros monitorizados, tanto em função das previsões efectuadas no EIA, como no cumprimento da legislação em vigor;
- Verificar a eficiência das medidas de minimização de impactes adoptadas;
- Avaliar a eventual necessidade de aplicação de novas medidas de minimização relativamente a alguns aspectos ambientais (caso as preconizadas inicialmente não sejam suficientes);

Deste modo nos pontos seguintes apresenta-se a metodologia, a localização dos pontos de medição e ainda a duração e periodicidade das medições a efectuar para cada variável ambiental seleccionada.

Saliente-se desde já que, caso se verifique algum acidente ou reclamação fundamentada sobre algum factor de perturbação ambiental eventualmente induzido pela actividade da exploração, deverão de imediato ser desencadeadas acções de monitorização extraordinárias, como forma de avaliar a extensão e ou provimento de tais factos.

Qualidade da Água

A caracterização efectuada a este factor ambiental permitiu concluir que não se esperam impactes significativos nas águas superficiais e subterrâneas derivadas do projecto de exploração da Pedreira de Carapito, pelo facto de na área onde será instalada não ter sido identificado qualquer ponto de água. Assim, a monitorização a seguir proposta terá em consideração este facto, sendo somente de avaliar a qualidade das águas de drenagem natural.

Metodologia do Plano de Monitorização

Para avaliação da qualidade das águas de drenagem (rede de drenagem natural da zona), propõe-se que esta seja de acordo com o Decreto-Lei n.º 236/98 de 1 de Agosto, abrangendo os mesmos parâmetros analisados na situação de referência, ou seja:

- Temperatura (°C);
- pH;
- Condutividade ($\mu\text{S}/\text{cm}$);
- Resíduos Sólidos Dissolvidos (ppm).



MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE
Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente

SECRETARIA
DO AMBIENTE
José Eduardo Martins

Localização dos pontos de medição

Sugere-se que sejam monitorizados os mesmos pontos da situação de referência, duas pequenas depressões existentes na vertente oposta àquela em que se vai instalar a pedreira (se preexistirem), que acumulam água drenada por pequenas nascentes existentes na encosta.

Duração e periodicidade das medições

A monitorização das águas superficiais deverá ocorrer semestralmente e durante toda a vida útil da Pedreira, propondo-se amostragens pontuais.

Apresentação dos Resultados

Os resultados obtidos nestas acções de monitorização deverão ser interpretados e avaliados de acordo com os limites estipulados na legislação e comparados com os resultados obtidos na Caracterização de Situação de Referência (Águas Superficiais). Deve-se elaborar posteriormente um Relatório Técnico de Síntese, que deverá ser apresentado à autoridade de AIA anualmente (ou na periodicidade que for definida).

Qualidade do Ar – Poeiras

Metodologia do Plano de Monitorização

A monitorização das emissões de poeiras decorrerá com a verificação da eficiência do funcionamento do aspersor que será instalado no equipamento perfurador e da viatura de rega das vias de acesso.

Este controlo será quantificado com a avaliação dos níveis de empoeiramento segundo a metodologia considerada no Anexo Técnico – Qualidade do Ar, dado que a actual legislação é omissa em termos de emissões de poeiras por fontes difusas como se verifica para o presente caso.

Tipo Diploma			Principal Legislação Aplicável		
DL	DR	P	Número	Data	Descrição
Norma Portuguesa			NP-2266	08/1986	Estabelece os requisitos mínimos a que deve obedecer as colheitas de ar por filtração para recolha de partículas sólidas e líquidas
Norma Portuguesa			NP-1796	01/1988	Estabelece valores limite de exposição para substâncias nocivas existentes no ar dos locais de trabalho

Localização dos locais de medição

Dado que foram efectuadas medições de poeiras totais em 2 locais da envolvente da área da futura Pedreira de Carapito, como se constata no Anexo Técnico – Qualidade do Ar, recomenda-se a continuação da monitorização dos níveis de empoeiramento desses mesmos locais.

Os resultados que venham a ser obtidos serão comparados com os da Caracterização da Situação de Referência permitindo, desta forma, avaliar a existência ou não de impactes e a eficiência das medidas minimizadoras propostas.

Duração e periodicidade das medições

Para as emissões de poeiras totais a definição da periodicidade das campanhas deverá ser realizada em função dos resultados obtidos na primeira avaliação após o início do projecto, contudo pode apontar-se para uma periodicidade semestral, ou seja, duas medições ao ano, ao longo do horizonte do projecto.



MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE
Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente

SECRETÁRIO DE ESTADO DO AMBIENTE
José Eduardo Martins

Note-se que esta periodicidade pode sofrer alterações em função dos valores que se venham a obter e de eventuais reclamações por parte dos residentes nas imediações do projecto.

Apresentação dos resultados

Após a realização das campanhas de monitorização, e a partir dos dados recolhidos serão elaborados relatórios periódicos (em função da periodicidade da amostragem) para apresentação à CCDR-Norte.

Ruído Ambiente

O ruído manifesta-se como um factor de degradação ambiental que afecta directamente a qualidade de vida da população na sua vivência quotidiana. Em seguida apresentamos os diversos aspectos relativos ao Plano de Monitorização Ambiental deste factor de perturbação.

Metodologia do Plano de Monitorização

A metodologia a utilizar nas medições deste factor ambiental deverá ser a constante na Regulamentação Nacional em vigor, designadamente a Norma Portuguesa NP-1730, descrição e medição do ruído ambiente.

Em cada medição deverão ser registados os parâmetros acústicos indicados no Regime Legal de Poluição Sonora definidos pelo Decreto-Lei n.º 292/2000 de 14 de Novembro.

Tipo Diploma			Principal Legislação Aplicável		
DL	DR	P	Número	Data	Descrição
X			292/2000	14/11	Regulamento Geral do Ruído
		Norma Portuguesa	1730/1-2-3	10/1996	Descrição e medição do ruído Ambiente

Localização dos Pontos de Medição

Os pontos de medição devem cumprir os requisitos da legislação supramencionada, ou seja, deverão ser seleccionados de acordo com a localização das habitações situadas na envolvente imediata da exploração e atender à evolução da frente de trabalho.

Com base na análise efectuada, e no intuito de avaliar o acréscimo dos níveis sonoros de ruído ambiental decorrentes do início da actividade de ampliação da Pedreira de Carapito, os principais pontos a considerar deverão ser coincidentes com os identificados na Caracterização da Situação de Referência, como se pode constatar nos relatórios do Anexo Técnico – Ruído.

Duração e Periodicidade das Medições

As campanhas de medição deverão ser realizadas durante o período de funcionamento da pedreira (período diurno) e nas situações da pedreira a funcionar e parada.

Em cada caso, a medição deverá ter uma duração mínima de 15 minutos, podendo este valor variar em função dos factores de perturbação externos à actividade da pedreira, como sejam o tráfego de veículos ligeiros e pesados. A monitorização deverá realizar-se uma vez por ano durante o tempo de vida útil do projecto.

Análise dos resultados

Os resultados obtidos em cada campanha serão interpretados e avaliados em função dos objectivos anteriormente definidos, elaborando-se anualmente um Relatório Técnico, que deverá ser apresentado à autoridade de AIA.



MINISTÉRIO DAS CIDADES, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E AMBIENTE
Gabinete do Secretário de Estado do Ambiente

SECRETARIA DE ESTADO
DO AMBIENTE
José Eduardo Martins

Vibrações

Metodologia do Plano de Monitorização

Como metodologia para a medição de vibrações no terreno, deverá utilizar-se a NP-2074 Avaliação da Influência em Construções de Vibrações provocadas por explosões ou solicitações similares.

Tipo Diploma			Principal Legislação Aplicável		
DL	DR	P	Número	Data	Descrição
Norma Portuguesa			2074	1993	Avaliação da Influência em Construções de Vibrações provocadas por Explosões ou solicitações similares

Segundo os normativos legais referidos, os pontos de medição devem localizar-se em elementos da estrutura solidários com a fundação, no máximo a 0,5 m acima do terreno e do lado mais próximo da origem da solicitação.

Localização dos pontos de medição

O estabelecimento dos locais de medição deverá ser baseado no levantamento das situações potencialmente mais sensíveis na envolvente da Pedreira de Carapito, que correspondem aos locais já caracterizados na Situação de Referência, como se pode constatar no Anexo Técnico – Vibrações.

Com o desenrolar da actividade da pedreira e mediante os registos das vibrações que se venham a obter, podem ser ponderados outros locais de avaliação.

Duração e Periodicidade das Medições

As campanhas de medição deverão realizar-se duas vezes por ano, durante o período de funcionamento normal da pedreira e abranger as detonações efectuadas para o desmonte do material.

Estas avaliações devem manter-se enquanto existirem pegas de fogo na exploração para desmonte da massa mineral.

Apresentação dos resultados

À semelhança dos restantes factores devem-se compilar os resultados das diversas monitorizações, elaborando-se anualmente um Relatório Técnico, que deverá ser apresentado à autoridade de AIA.

A CA entende que os PMA que o EIA apresenta para a "Qualidade do Ar – Poeiras", "Ruído Ambiente" e "Vibrações", são os devidos e suficientes para o projecto em causa, sendo provável que poderão vir a ocorrer acertos/alterações pontuais aos mesmos durante o acompanhamento da execução do projecto.

O PMA proposto para a "Qualidade da Água" mostra-se adequado à monitorização da qualidade da água superficial através da execução de análises semestrais às 2 "Charcas" que existem na vizinhança, uma vez que na caracterização da situação de referência foi caracterizada a sua qualidade.

Em relação à água subterrânea não foi proposto nenhum programa de vigilância. Neste sentido, considera-se que se deverá proceder à monitorização do nível freático do aquífero, o qual não deve ser comprometido pelas alterações introduzidas na infiltração, principalmente no período de estiagem.