

## **MEDIDAS MINIMIZADORAS DOS IMPACTES RESULTANTES DAS INFRA-ESTRUTURAS RODOVIÁRIAS NOS RECURSOS HÍDRICOS**

A. TELHADO \*

### **SUMÁRIO**

Desde a saída da Directiva Comunitária, relativa à Avaliação de determinados Projectos Públicos e Privados no Ambiente (85/337/CEE de 27 de Junho), o Ministério do Ambiente e Recursos Naturais tem vindo a avaliar Estudos de Impacte Ambiental (EIA) de Infra-estruturas Rodoviárias.

Faz-se um balanço dos EIA de estradas e auto-estradas onde o Instituto da Água participou e onde a análise dos impactes ao nível dos recursos hídricos foi significativa para a tomada de decisão.

É analisada a adequação e concretização das medidas de minimização até hoje propostas, no âmbito da Avaliação de Impactes Ambientais (AIA), sendo apresentados casos em que as mesmas foram implementadas pelo empreendedor, durante a fase de construção.

### **SUMMARY**

After the publication of the EEC Directive (85/337/CEE), about the Evaluation of certain Private and Public Projects on the Environment, the Ministry of Environment and Natural Resources has been evaluating a great number of Environmental Impact Assessment (EIA) of Road and Highways Projects.

From the analyse of the EIA of Roads and Highways, where the Water Institute had participated, it is made a balance of the projects where the predicted impacts on the water resources had conditioned the final decision.

It is analysed several cases where the mitigated measured proposed were adapted during the process of evaluation and afterwards, during the construction phase.

---

\* Engenheira do Ambiente no Instituto da Água  
Divisão de Estudos e Avaliação

## 1.INTRODUÇÃO

Desde a saída da Directiva Comunitária, relativa à Avaliação de determinados Projectos Públicos e Privados no Ambiente (85/337/CEE de 27 de Junho), o Ministério do Ambiente e Recursos Naturais tem vindo a avaliar Estudos de Impacte Ambiental (EIA) de Infra-estruturas Rodoviárias.

Verificou-se que nos EIA avaliados nos últimos seis anos houve uma evolução gradual e positiva nas metodologias utilizadas para a avaliação dos impactes deste tipo de infra-estruturas. As metodologias empregues são diferenciadas consoante a fase do projecto, a que corresponde o EIA e, consequentemente em função dos objectivos reais para que são realizados estes estudos.

Nesta evolução tem-se verificado em muitos casos uma melhoria significativa do conteúdo e desenvolvimento da análise dos diversos descritores que são abordados nos EIAs.

O carácter teórico dos estudos tem vindo a ser gradualmente substituído por um sentido mais prático dos mesmos, devido à necessidade que o empreendedor, fiscalização e empreiteiro têm de considerar a preservação das áreas consideradas mais sensíveis e executarem devidamente as medidas de minimização. Verifica-se que a falta por vezes de explicitação dos objectivos das medidas propostas, bem como da sua exacta localização, leva a que as mesmas possam não ser devidamente implementadas. Consequentemente, poderá resultar, além de custos económicos acrescidos para o projecto, até a sua inadequação

Fazendo um balanço do papel das Comissões de Avaliação, considera-se que estas têm sido importantes nesta evolução e na dinamização dos empreendedores, relativamente à aplicação das medidas propostas. Sendo as suas funções diferenciadas no tempo, considera-se que ao nível do Projecto de Execução e obra, poderão ter um papel fundamental na adequação e no cumprimento das medidas de minimização propostas nos respectivos EIA.

## 2.EVOLUÇÃO DOS ESTUDOS DE IMPACTE AMBIENTAL

Com a saída da Directiva Comunitária e na ausência da sua transposição para o Direito Nacional, no que se refere à obrigatoriedade de se realizarem Estudos de Impacte Ambiental para as infra-estruturas rodoviárias, o Governo Português, em 1987, considerou que uma vez que este tipo de projectos poderia ocasionar efeitos negativos no ambiente, importava acautelar e prevenir estes efeitos, pelo que seria oportuno a realização de um Estudo de Impacte Ambiental para a Auto-Estrada da Costa do Estoril (Resolução do Conselho de Ministros nº 14/87 de 21 de Março), tendo a Brisa ficado de apresentar este estudo no prazo de um ano.

Neste âmbito, o EIA da Auto-Estrada da Costa do Estoril ( Estádio Nacional-Cascais) foi, em 1988, o primeiro Estudo de Impacte Ambiental a ser avaliado pelo Ministério do Ambiente, no âmbito dum processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA). Para este processo foi nomeada uma Comissão de Avaliação (CA) composta por representantes de diversos organismos pertencentes ao MARN, onde se incluíam representantes da DGRN ( actual INAG).

Na análise deste EIA e do Projecto, foram identificados impactes negativos significativos resultantes em grande medida da existência de inúmeras construções clandestinas na área a afectar, directa e indirectamente pelo empreendimento, efeitos estes resultantes da falta de ordenamento e planeamento de toda a região da Costa do Sol. Deste facto resultaram impactes negativos, muitos deles significativos, durante a fase de construção e de exploração da via, ao nível da sócio-economia, paisagismo, recursos hídricos (drenagem) e ruído.

No período entre 1988 e a implementação da legislação de AIA ( DL nº186/90 de 6 de Junho e DR nº 38/90 de 27 de Novembro), em final de 1991, a DGRN/INAG participou em dez Comissões de Avaliação de Auto-Estradas, Vias Rápidas e outras Estradas, na qual se procedeu além da AIA do próprio Projecto ao acompanhamento da fase de construção. Foi nesta fase que foi possível incluir, aplicar e adaptar algumas

das medidas de minimização propostas nos respectivos EIA, as quais dado o seu carácter teórico e falta de localização, eram de difícil ou até mesmo, em alguns casos, de impossível implementação.

A falta de experiência dos empreendedores, projectistas, empreiteiros e, bem como, da administração central, levou a um esforço no sentido de serem feitas experiências conducentes à adaptação de algumas medidas, conforme será mencionado.

Após a saída da legislação, verificou-se no MARN um aumento significativo do número de EIAs relativos a este tipo de empreendimentos, pelo que entre 1992 e 1994 foram apresentados um total de 39 EIA, sendo 16 equivalentes a Estudos Prévio e 23 a Projectos de Execução (alguns dos quais com a fase de construção iniciada), tendo o INAG participado até hoje em todos estes processos (num total de 49).

### **3. FINALIDADE DO EIA EM CADA FASE DO PROCESSO DE AIA**

Tendo o Plano Rodoviário Nacional-PRN sido aprovado em 1985 (DL nº 380/85 de 28 de Setembro), na avaliação dos empreendimentos rodoviários não estão em causa a selecção dos percursos a adoptar pelos diversos Itinerários, uma vez que os mesmos encontram-se definidos, pelo que estão somente em análise os diversos traçados possíveis para cada percurso aprovado.

Assim, um EIA apresentado ao nível do Estudo Prévio tem por objectivo, servir de apoio, à tomada de decisão, para a selecção da alternativa de traçado que implique menores impactes negativos significativos.

Deste modo, nos Estudos Prévios submetidos ao MARN, a análise das CAs debruçou-se sobre a selecção de alternativas, tendo-se de um modo geral considerado como impactes mais significativos ao nível dos recursos hídricos:

- afectação de áreas de infiltração máxima (aluviões e zonas cársicas);
- localização de traçados situados paralelamente e a pequena distância das linhas de água;
- desvio e regularização de linhas de água;
- localização dos Nós sobre linhas de água;
- escavações onde o nível freático possa ser afectado e onde os aquíferos são mais vulneráveis à poluição;
- zonas sujeitas a inundações e zonas húmidas;
- descarga de elevados caudais em linhas de água com insuficiente secção de vazão.

Embora cada projecto traduza uma situação concreta e única, verificou-se que dum modo geral, na selecção de alternativas, os aspectos associados com os recursos hídricos eram determinantes para a selecção de traçados, devido:

- alteração das condições de drenagem naturais resultante da criação de aterros e escavações nos vales das linhas de água;
- efeito de barragem no escoamento superficial e necessidade de serem restabelecidas todas as linhas de água;
- impermeabilização com Nós das áreas preferenciais de recarga de aquíferos e leitos de linhas de água;
- afectação de aquíferos e alteração da circulação das águas subterrâneas;
- afectação física de poços e de captações públicas, bem como a probabilidade de contaminação deste recurso, quando utilizado para o abastecimento público;
- agravamento de fenómenos de cheias.

Para esta fase têm sido apresentadas diversas metodologias para a identificação e avaliação de impactes, tendo-se até agora considerado que as baseadas na aplicação de matrizes, e com análises quantitativas, fornecem poucos elementos para a tomada de decisão. As técnicas de carácter mais qualitativo onde a análise é feita por km e com o uso de técnicas de sobreposição cartográfica são as mais eficazes. Em todo o caso tem-se verificado de primordial importância, para a selecção de traçados e para base de qualquer metodologia de análise, o trabalho de campo.

Tem-se verificado que para muitos projectos não é feita a adequada análise de projectos associados e previstos, que numa mesma área possam ter interferência, como sejam a localização do traçado em áreas previstas para albufeiras, a proximidade de outras obras hidráulicas, como as regularizações de linhas de água, e as infra-estruturas de saneamento básico.

Após a selecção de alternativas e apresentado o EIA ao nível do Projecto de Execução, as preocupações ambientais têm mais a ver com a localização, quantificação e concretização das medidas de minimização propostas para os impactes negativos significativos, que não puderam ser mitigados com a selecção da alternativa em estudo.

O facto da maior parte dos Estudos apresentados nesta fase, não terem tido previamente uma fase de Estudo Prévio (só cinco é que tiveram EIA nesta fase), leva a que por vezes ainda se esteja a analisar, pequenas alterações de projecto e não a adequação das medidas. No entanto, com o evoluir do processo de AIA, tem-se vindo a verificar a alteração desta situação.

Ao nível dos recursos hídricos, grande parte dos EIA analisam o recurso água predominantemente dum ponto de vista de afectação do recurso em termos de qualidade, desprezando de certo modo os aspectos quantitativos do recurso, ou seja os efeitos resultantes da impermeabilização de grandes áreas, com o consequente aumento do escoamento superficial em detrimento da infiltração, probabilidade de agravamento de inundações locais, e de alteração do nível freático, não se tendo muitas vezes em atenção as soluções preconizadas no Projecto de Drenagem. Não é igualmente apresentada a quantificação do acréscimo de caudais, resultante desta impermeabilização.

Não é suficiente dizer que todas as linhas de água serão restabelecidas se não se analisam os impactes para cada linha de água interceptada, em termos do dimensionamento e localização da respectiva passagem hidráulica (PH), existência a jusante de uma secção de vazão com capacidade suficiente e ausência de outros obstáculos como pontões e edificações.

Esta situação tem, em muitos casos, sido colmatada no processo de AIA, onde é solicitado para análise o Projecto de Drenagem, de modo a se fazer uma análise de maior pormenor e de se proporem as respectivas medidas de minimização, como se verificou com os Projectos da A8 sublanço Malveira-Torres Vedras e da CREL.

Uma vez que, de acordo com o PRN estão previstos diversos projectos para uma mesma área, estes deveriam ser analisados em termos de conjunto e não somente cada lança "de per si". Em termos de recursos hídricos esta análise é da maior importância especialmente para as Áreas Metropolitanas (para Lisboa destaca-se a CREL, a CRIL, o EIXO FUNDAMENTAL, a A5 e a A1), dada a grande impermeabilização do solo e alteração das condições hidrológicas locais. Assim, deverá ser avaliado o impacte final da construção de diversas infra-estruturas rodoviárias numa política de Prevenção do Risco de Cheia, risco este que apesar de ser de carácter natural é substancialmente agravado e alterado com a realização destas infra-estruturas.

O resultado do processo de AIA é a apresentação dum parecer final do MARN sobre o EIA, e segundo a actual legislação (art 6º do DL 186/90): "A entidade competente para a aprovação do projecto deve ter em consideração o parecer ..... e, em caso da sua não adopção, incorporar na decisão as razões de facto e de direito que para tal forem determinantes".

Uma vez que não se tem conhecimento que até à data tenha sido comunicado ao MARN qualquer situação em que não se tenha adoptado o parecer deste organismo, considera-se que as condições propostas terão sido colocadas no licenciamento.

No entanto e apesar da mesma legislação também o mencionar (art 9º) "As decisões finais tomadas sobre projectos apreciados nos termos do presente diploma, bem como os respectivos processos, devem ser objecto de divulgação pública", procedimento que até hoje não tem sido implementado na totalidade, uma vez que as decisões finais não são divulgadas, razão pela qual muitas vezes se verificam problemas com as populações locais devido ao desconhecimento das conclusões do processo de AIA.

Segundo a actual legislação não está definido quem deverá fazer o acompanhamento da adopção das medidas propostas no EIA e incluídas no licenciamento, uma vez que só está definido o procedimento a

adoptar para as situações onde não tenha havido adopção do parecer do MARN ( Artº 6º do DR nº 38/90), cabendo a este Ministério fazer esta fiscalização, bem como analisar o cumprimento do processo de AIA.

Até agora têm sido frequentemente propostos nos pareceres das CAs, a criação de uma comissão para acompanhamento da obra, proposta que não tem na maior parte dos casos, vindo a ser implementada devido a:

- insuficiente nº de técnicos e de meios na AIA para proceder ao acompanhamento;
- desconhecer-se por vezes quando são iniciadas as obras;
- não ficar bem definido a composição da comissão de acompanhamento;
- não ficar explícito no parecer que a fiscalização da obra terá de informar a CA de alterações do projecto decorridas durante a realização da obra;
- não ficar definido o cronograma de acompanhamento;
- não serem cumpridas as medidas de minimização propostas no EIA e nos pareceres.

#### 4. MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO

Conforme já foi mencionado anteriormente, é na fase de Projecto de Execução que cabe a apresentação das medidas de minimização, em termos de localização e de especificação das mesmas. No entanto, verifica-se que para a sua adequada implementação pelo empreiteiro e fiscalização, é necessária a sua explicitação em termos de :

- objectivo
- localização exacta
- compatibilização de funções
- altura em que as mesmas devem ser implementadas.

Na evolução dos EIA tem-se vindo a registar com agrado a proposta de medidas mais realistas e menos utópicas relativamente às que eram propostas nos primeiros estudos e que em, muitos casos, eram apontadas como sendo da responsabilidade do MARN. Neste âmbito destacam-se as seguintes:

- escolha criteriosa de locais para depósito de materiais, sem especificar os critérios subjacentes a essa mesma escolha;
- criação de "passagens sobrelevadas (pequenas pontes) revestidas de vegetação arbustiva que a distâncias regulares assegurem a passagem de mamíferos e aves";
- "tratamento paisagístico particularmente cuidado";
- "dimensionamento generoso das PH";
- "apuramento de uma coloração ou tom de pavimento que reduz... a reflexão";
- "plantação dos restabelecimentos";
- em meio urbano propor passagens para a fauna, nomeadamente para batráquios e " calendarização das actividades de remoção de terras por forma a defender as comunidades faunísticas";

que dado o seu teor, foram eliminadas dos projectos e das obras, conforme indicado nos respectivos pareceres das CAs. Não se quer deste modo apontar como responsáveis desta situação os projectistas, mas somente chamar a atenção para a falta de experiência no país, dos técnicos responsáveis, que ao importarem da bibliografia estrangeira medidas, sem que se tenha procedido à sua adaptação e experimentação, poderiam ter levado a resultados gravosos especialmente do ponto de vista económico.

A falta de adequação das medidas propostas verificou-se igualmente para algumas das recomendações propostas pelas CAs.

Deve-se no entanto ter em conta que na proposta de medidas de minimização, deverá ser devidamente equacionado o respectivo custo, de modo a que em determinados casos, se proceda a uma análise de custos-benefícios *versus* impactes ambientais, para a selecção de melhor medida mitigadora ( por ex. na escolha entre escavação e túnel ou entre aterro e viaduto).

No acompanhamento da fase de construção e no contacto com os empreendedores foi possível a utilização duma linguagem comum entre os técnicos de AIA, proponentes e projectistas, com vista à prossecução dum objectivo final: minimizar os impactes e tornar o EIA uma peça do Projecto útil e viável.

Em resultado deste procedimento e no sentido de serem feitas experiências conducentes à adaptação de algumas das medidas teóricas propostas nos estudos, durante a construção de alguns empreendimentos [A5 -Auto Estrada do Estoril; A1 nos lanços Torres Novas/Fátima (TH-F); Fátima-Leiria (F-L); Leiria-Pombal (L-P) e Pombal-Condeixa (P-C) e CREL] procedeu-se à aplicação e experimentação das seguintes medidas:

- correcção do dimensionamento, reorientação e localização das PHs propostas de modo a todas as linhas de água serem restabelecidas e não serem agravadas potenciais situações de inundações [ A5 lanço EN-C ; A1 TN-C e CREL] ;
- adaptação das PHs previstas para outros fins, procedendo-se à compatibilização das diferentes finalidades, tais como assegurar o escoamento de águas, restabelecimento de levadas, passagem para a fauna [ uma PH no lanço TN-F da A1 ; sete PHs no lanço F-L da A1 e cinco PHs no lanço P-C da A1] e gado [ PH no lanço F-L da A1] ;
- alteração do projecto de drenagem de modo a que os efluentes oriundos da plataforma fossem encaminhados para bacias de decantação ou para fora de zonas cársicas, ou áreas onde existissem captações de água para o abastecimento público [A1 lanço TN-F, L-P e P-C];
- não entulhamento de algares e outras cavidades para evitar problemas de contaminação das águas subterrâneas e afectação do respectivo sistema de circulação [A1 lanço TN-F e F-L];
- escolha de locais de depósito de materiais e, proibição de áreas onde estes e os estaleiros não possam ser instalados [A1 lanço TN-F e A5];
- realização de estudos mais detalhados para evitar a construção de passagens subterrâneas para a fauna com larguras de trinta e mais metros, de modo a estas serem adaptadas especificamente para certas espécies e em localizações exactas, onde estas fossem consideradas necessárias [ A5 uma passagem];

Da experiência obtida no acompanhamento das fases de construção da A1 e A5, e das visitas realizadas à obra da CREL, pode-se verificar que:

- durante a realização do EIA não é possível definir exactamente os locais onde se irão colocar os depósitos e estaleiros, bem como os locais a utilizar como áreas de empréstimo. Uma vez que estes poderão ficar situados em zonas consideradas menos propícias (leitos de ribeiras e leitos de cheia, vales agrícolas, zonas declivosas), os estudos poderão no entanto condicionar os locais e até mesmo em alguns casos excluir certas áreas;
- na proposta de construção de passagens para a fauna deve-se indicar qual o tipo de passagem necessária, em função das espécies e a sua localização exacta. Neste estudo terá de se ter em atenção a proximidade de outras passagens ( inferiores, agrícolas e viadutos) bem como integrar estas passagens nos estudos de integração paisagística. Quando se pretendem usar PHs, tem de ser estudada a compatibilidade de funções uma vez que não se poderá diminuir a capacidade de escoamento destas passagens, com a criação de rampas e de outros dispositivos. Nesta análise de compatibilidades com outras estruturas hidráulicas, deverá analisar-se igualmente o tipo de PHs propostas, nomeadamente em termos da existência de dispositivos específicos de adaptação das respectivas extremidades;
- na construção de viadutos, embora seja minimizada a afectação do escoamento superficial, deve ter-se em atenção a localização dos respectivos pilares para que estes não constituam obstáculo ao escoamento e para que durante a sua construção, não sejam destruídas as margens das linhas de água. Esta situação é por vezes minimizada com a regularização dos respectivos leitos, situação que pode dar origem a novos impactes;
- não são normalmente avaliados os impactes das descargas de colectores situados nos encontros dos viadutos e ao longo dos respectivos tabuleiros, cujos caudais descarregados ocasionam por vezes problemas de erosão ;
- a orientação das PHs nem sempre é a mais adequada face à ocupação da área envolvente, pelo que há que compatibilizar acções com as entidades camarárias e serviços centrais , com vista à garantia de adequadas secções de vazão para o escoamento das águas a jusante;
- a colocação da vedação ao longo das auto-estradas deverá ter em atenção a sua adaptação às PEC e PH.

Verifica-se deste modo que muitas medidas de minimização, a realizar na fase de construção, não podem ser devidamente discriminadas no EIA, conforme muitas vezes era considerado pelo MARN como uma falha dos estudos. Um dos principais problemas ambientais que se põe na obra é relativo aos depósitos de

materiais sobranes, escombrelras e criaçãõ de acessos, os quais dificilmente poderão ser devidamente avaliados no EIA.

Em Espanha, tendo surgido o mesmo tipo de problemas e apesar de parte das medidas serem colocadas no Caderno de Encargos e indicadas na Direcção da Obra (Fiscalização), esta falha está a ser colmatada com a proposta de recomendações a serem incluídas no designado "Programa de Vigilância Ambiental", a ser seguido pelos Empreiteiros e pela Fiscalização da obra.

Neste documento estão indicadas as recomendações que pretendem orientar as obras de modo a que estas se realizem numa óptica de preservação da sua envolvente, e que sejam garantidas as melhores condições para se proceder à sua posterior recuperação. Para os aspectos relacionados com os depósitos de materiais, pedreiras e acessos, está a ser analisada a hipótese de serem realizados, durante a fase de construção, estudos de incidências ambientais para os aspectos que têm de ser aprovados pela direcção da obra.

Este Programa deve assegurar o cumprimento do Projecto específico das medidas mitigadoras, bem como detectar e corrigir situações que não estavam previstas no Projecto. No entanto, dado o tipo de empreendimento, o Programa deverá ser flexível e de fácil execução, tendo em conta o carácter linear destas infra-estruturas.

## 5. CONCLUSÃO

Verifica-se assim, a necessidade de se estender a acção da avaliação, para além da apreciação do EIA pelas entidades competentes, uma vez que a implementação de muitas medidas de minimização não é assegurada adequadamente, sem que se proceda ao acompanhamento da sua execução.

Desta forma, após a aprovação do EIA e inclusão do parecer no processo de licenciamento, há que traduzir as orientações gerais apresentadas sob a forma de recomendações nos pareceres e EIAs, de modo a que estas sejam:

- incluídas no Caderno de Encargos;
- acatadas pela Fiscalização e Empreiteiros;
- consideradas no plano da obra, onde as medidas sejam planificadas no tempo;

bem como, elaborados estudos:

- de pormenor onde se indiquem as localizações e dimensões, nomeadamente para as PEC e barreiras de protecção contra o ruído;
- de incidências sobre as alterações do projecto, que possam vir a ocorrer, e sobre os aspectos da obra que não haviam sido definidos anteriormente, como acessos, depósitos e locais de empréstimo.

O carácter dinâmico que uma obra possui, leva a que por vezes seja difícil respeitar as premissas ambientais, pelo que todos estes procedimentos devem ser previamente estabelecidos, de modo a que o acompanhamento da obra seja eficaz.

## 6. BIBLIOGRAFIA

- (1) Alonzo, S. G; Rocandio, J.I.G (1989) Monografias de la Direccion General de Medio Ambiente Guias metodológicas para la elaboracion de estudios de impacto ambiental  
1. Carreteras y Ferrocarriles, MOPU, Madrid
- (2) Cardona, F.S. (1992) Impactos medioambientales de las infraestructuras de transportes in Transporte y Medio Ambiente, MOPT, Cp. IV
- (3) Garcia, J. F. (1992) Relacion entre Estudios de Impacto y el Posterior Proyecto de Construccion: Condicionado Ambiental e Incluir en el Pliego de Prescripciones de una Crretera in II Simposio Nacional sobre Carreteras y Medio Ambiente, AIPCR, MOPT, Las Palmas, 6ª Session
- (4) Gil, F.V. (1992) Las Carreteras: sus efectos sobre las Águas in II Simposio Nacional sobre Carreteras y Medio Ambiente, AIPCR, MOPT, Las Palmas, 3ª Session
- (5) Halcrow (1993) Good Roads Guide: The Water Environment, Peter Brett Associates Consulting Engineers, Environmental Services, United Kingdom
- (6) Lopez, R.M.M.; Campo, P.P. (1991) Problemas Especificos de Proyectos sometidos a evaluacion de impacto ambiental: vias de transporte in Evaluation y Correction de Impacto Ambientales, serie: Ingenieria GeoAmbiental, MICT, Madrid
- (7) Monreal, T.E. (1989) Hidrologia Superficial y Subterranea Medidas Correctoras in Curso de Evaluation del Impacto Ambiental de las Infraestructuras lineales, MOPU

Para este trabalho foram consultados todos os pareceres das Comissões de Avaliação e de Acompanhamento dos Estudos de Impacte Ambiental para Infraestruturas Rodoviárias, onde os representantes da DGRN, actual INAG, participaram.

Quadro Síntese com os Estudos de Impacte Ambiental de infraestruturas rodoviárias avaliados no MARN. As datas apresentadas são relativas ao parecer da CA, pelo que a ausência de data significa que o processo de AIA ainda não terminou.

[ (data) nestes processos a autora deste trabalho, não foi a representante do INAG ou trabalho nos trabalhos da CA]

DATA	EMPREENHIMENTO	FASE	IMPACTES NA HIDROLOGIA	Medidas
1988	A5- Lanço Estádio Nacional-Cascais	P. Execução Obra	-agravamento de cheias -ocupação de leitos de cheia	-reorientar PHs e encaminhar águas -desobstruir leitos e evitar a descarga para zonas ocupadas
1989	A1- Lanço Torres Novas-Fátima	P. Execução Obra	-interferência com o escoamento subterrâneo e contaminação das águas subterrâneas usadas na região para abastecimento (a)	-alteração de todo o sistema de drenagem -não entulhamento dos algares -criação duma bacia de decantação
1990	A1- Lanço Pombal-Condeixa	P. Execução Obra	-interferência com zonas cársicas, captações públicas -drenagem e ribeiras	-alteração da drenagem na zona cársica -alteração das PH e adaptação a PEC
1990	VLA	P. Execução-Obra	-drenagem	-alteração das PH
1991	A1- Lanço Leiria-Pombal	P. Execução Obra	-afecção de captação	-alteração da drenagem e modelação de depósitos
1991	A1- Lanço Fatima-Leiria	P. Execução Obra	-(a)	-não entulhar algares e modelar depósitos -alteração das PH e adaptação a PEC
1991 1993	IP 7 Palmela-Caia A2 Palmela-Marateca	Estudo Prévio P. Execução-Obra	-afecção de perímetros de rega, albufeiras e ribeiras	-escolha de alternativa
1991	Alargamento A5 L-EN	P. Execução-Obra	-drenagem, cheias	-alteração de PH e condições de escoamento
(1991)	IC4 Sines-Lagos	Estudo Prévio		

DATA	EMPREENHIMENTO	FASE	IMPACTES NA HIDROLOGIA	Medidas
1991	IC1 Aveiro-I-Vagos	P. Base	-hidrogeologia, captações e rio	-alteração de traçado; evitar captações e zona hidrogeologica
1992	Alargamento A1 L-VFX	P. Execução-Obra	-drenagem, cheias	-alteração de PH e condições de escoamento
1992	EN 125. Aer. Faro	Estudo Prévio		
1992 1994	IC1 Malveira-Catefica A8	Estudo Prévio P. Execução-Obra	- águas subterrâneas drenagem, cheias	-alteração de PH
1992	Var. EN 6-7	Estudo Prévio	-leito de cheia e incompatibilidade com regularização	-escolha de alternativa
1992 1994	IP3 Vila Real-Faíl Regua-Reconcos	Estudo Prévio P. Execução	-drenagem	-escolha de alternativa
1992 (1994)	A4 Penafiel-Amarante	Estudo Prévio P. Execução-Obra	-efeito de barragem -hidrogeologia	-escolha de alternativa
1992	Var. Rojão G.-Mangualde	Estudo Prévio	-drenagem	-escolha de alternativa
1992	A7 Famalicão-Vermoin	P. Execução	-drenagem	-aumento viaduto -PH
1992	A7 Vermoin-EN 310	P. Execução		-limitar aterros junto a rib <sup>a</sup>
1993	A7 EN 310-Guimarães	Estudo comp. de soluções		
1993	A3 Cruz-Braga	P. Execução-Obra E. Prévio analisado pela CCRN		incompatibilidade de PH e PEC rever PH
1993	IP1 Braga-Valença	Estudo Prévio	-drenagem e usos	-escolha de alternativas
1993	IC1 Darque-Pt.Neiva	P. Execução	-cheia e drenagem	-alternativa proposta
1993	IC1 var. Caldas da Rainha-Óbidos	P. Execução	-drenagem -aqueduto	
1993	IP3 Figueira da Foz-St <sup>a</sup> Eulália	P. Execução-Obra	-drenagem, leito de cheia e zonas húmidas	-propostas para PH

DATA	EMPREENHIMENTO	FASE	IMPACTES NA HIDROLOGIA	Medidas
1993	Circular de Loulé	Estudo Prévio		-escolha de alternativas
1993	Eixo Norte-Sul	P. Execução-Obra		
(1993)	IP3 Tondela- Santa Comba	Estudo Prévio		
(1993)	Variante EN 122	Estudo Prévio		
(1993)	IP 4 Bragança-Qui.	Estudo Prévio		
(1993)	IP6 Alcanena-Atalais-Abrantes	P. Execução-Obra		
(1993)	IP2 Fundão-Alpedrinha	Estudo Prévio		
(1993)	IC9 EN1- Nó Leiria	Projecto de Execução		
(1993)	A4 Via N- Aguas Santas	Projecto de Execução		
1993	CREL E. Nacional-Queluz	Projecto de Execução-Obra	-drenagem	
1994	CREL Queluz-Belas - Caneças	Projecto de Execução-Obra	-drenagem -inundações -regularizações	-alteração de PH
1994	CREL Caneças-Loures	Projecto de Execução-Obra	-drenagem -inundações -viaduto	-alteração de PH
1994	CREL Loures-Bucelas	Projecto de Execução-Obra	-drenagem -inundações -regularizações -hidrogeologia	-alteração de PH -minimização de Nó e de impermeabilizações
1994	CREL Bucelas-Alverca	Projecto de Execução-Obra	-drenagem	-alteração de PH e restabelecer linha de água
1994	Variante EN 396	Estudo Prévio		
	IP4 Vila Real-Golfeiras	Obra		
	IP2 Soalheira- Castelo Branco	Projecto de Execução		
	Acessos à Ponte do Freixo			
	CRIL Pontinha-Odivelas ; C16 e IC 22			