



**Estudo de Impacte Ambiental**  
da  
**Ampliação do Estabelecimento**  
**Industrial da Novagrés**  
**- Resumo Não Técnico -**



**Novembro 2004**

---

# ***Estudo de Impacte Ambiental da Ampliação do Estabelecimento Industrial da NOVAGRÉS - Resumo Não Técnico***

***NOVAGRÉS - Indústria de Cerâmica, S.A.***

---

## **1. Introdução**

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico (RNT) do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da ampliação do estabelecimento industrial da NOVAGRÉS.

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA), de que o presente RNT faz parte integrante, foi elaborado por uma equipa pluridisciplinar de técnicos e consultores do Centro Tecnológico da Cerâmica e do Vidro (Coimbra) no período de Março a Novembro de 2004, por solicitação do proponente (NOVAGRÉS - Indústria de Cerâmica, S.A.), para cumprimento da legislação ambiental vigente, nomeadamente o constante do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio.

No caso da indústria cerâmica, a alínea f) do ponto 5 do Anexo II do Decreto-Lei acima mencionado estabelece que “*o fabrico de produtos cerâmicos por cozedura, nomeadamente telhas, tijolos, tijolos refractários, ladrilhos, produtos de grés ou porcelanas, com uma capacidade superior a 75 ton/dia*”, estão abrangidas pelo referido diploma.

Neste contexto o presente EIA refere-se ao ***Projecto de ampliação das instalações da unidade industrial da NOVAGRÉS***, que surge da necessidade de aumentar a flexibilidade e a capacidade produtiva, modernizar o processo de fabrico e dar resposta às crescentes solicitações do mercado. Com a ampliação, a capacidade produtiva instalada passou de 140 toneladas/dia para uma capacidade de produção de cerca de 320 toneladas/dia.

O projecto fica assim abrangido pelo ponto 13 do anexo II que refere “*qualquer projecto de alteração, modificação ou ampliação de instalações ou de empreendimentos compreendidos nos projectos constantes dos anexos I ou II que seja susceptível de produzir impactes significativos no ambiente*”.

O EIA tem por finalidade a identificação e análise dos eventuais problemas ambientais associados à laboração da ampliação das instalações fabris da empresa, recomendando um conjunto de medidas para resolver, atenuar ou compensar os aspectos negativos e potenciar os positivos.

## 2. A empresa e o seu projecto

A empresa NOVAGRÉS desenvolve a sua actividade no sector da cerâmica, na produção e comercialização de pavimentos e revestimentos cerâmicos vidrados, sendo esta actividade classificada com a referência CAE-REV.2 n.º 26 302 (“Fabricação de ladrilhos, mosaicos e placas de cerâmica”).

Encontra-se localizada na Zona Industrial de Aveiro, freguesia de Esgueira, concelho de Aveiro, apresenta uma área de implantação total de 63 982 m<sup>2</sup>, em terreno com área de 132 350 m<sup>2</sup> (ver figura 1).

A NOVAGRÉS iniciou a sua actividade em 1990, com a produção de pavimentos em grés e uma capacidade produtiva de 3 000 m<sup>2</sup> diários e, em 1996 começou também a produzir revestimento em monoporosa.

Em Março de 1998 lançou um produto inovador, caracterizado pelas grandes dimensões apresentadas, pela rectificação das arestas e pela qualidade na definição do desenho, consolidando assim um lugar de destaque no mercado de gama alta.

No seguimento dessa política, a NOVAGRÉS junta à sua gama de produtos em Maio de 2002 o **porcelanato vidrado**, substituindo o grés vidrado. Um produto de especificações técnicas acrescidas, nomeadamente o baixo teor de absorção de água e elevada resistência mecânica.

Esta evolução foi acompanhada por um aumento gradual de produção, do número de colaboradores e num aumento significativo de vendas. Assim, e embora a história seja recente, tem sido estruturada de modo a permitir um crescimento sustentado.

Nos anos de 1998, 1999 e 2000, e após dez anos de laboração, a NOVAGRÉS decidiu proceder a uma nova fase de grande investimento traduzido num aumento de produção na ordem dos 40%, incluindo também todas as infra-estruturas de apoio complementares necessárias, destacando-se a construção da nova Estação de Tratamento de Águas Residuais Industriais - ETARI, e a reestruturação interna, nomeadamente no sistema de movimentação do produto nas diversas

fases do processo e na melhoria do sistema de despoejamento e filtragem do ar ambiente, proporcionando assim melhores condições os seus trabalhadores.

Estrategicamente, implementa uma política de investimentos em novas tecnologias no sentido do aumento de produtividade, lançamento de novos e inovadores produtos, melhoria nos processos, melhoria das condições para os colaboradores, com a devida salvaguarda do meio ambiente.

Como reflexo, a NOVAGRÉS apresenta a mais moderna tecnologia e surpreende permanentemente o mercado com produtos capazes de superar as expectativas dos seus clientes.

Ciente das responsabilidades ambientais, apostou na utilização racional de recursos energéticos menos poluentes, como é exemplo o gás natural utilizado a partir de Junho de 1997. Promove investimentos nos equipamentos e tecnologias integradas, bem como boas práticas na condução de equipamentos, que minimizem as fontes geradoras de resíduos, efluentes líquidos e gasosos e ruído (medidas primárias), assim como na operação e manutenção dos seus equipamentos fim de linha (medidas secundárias), visando a sua eficiência.

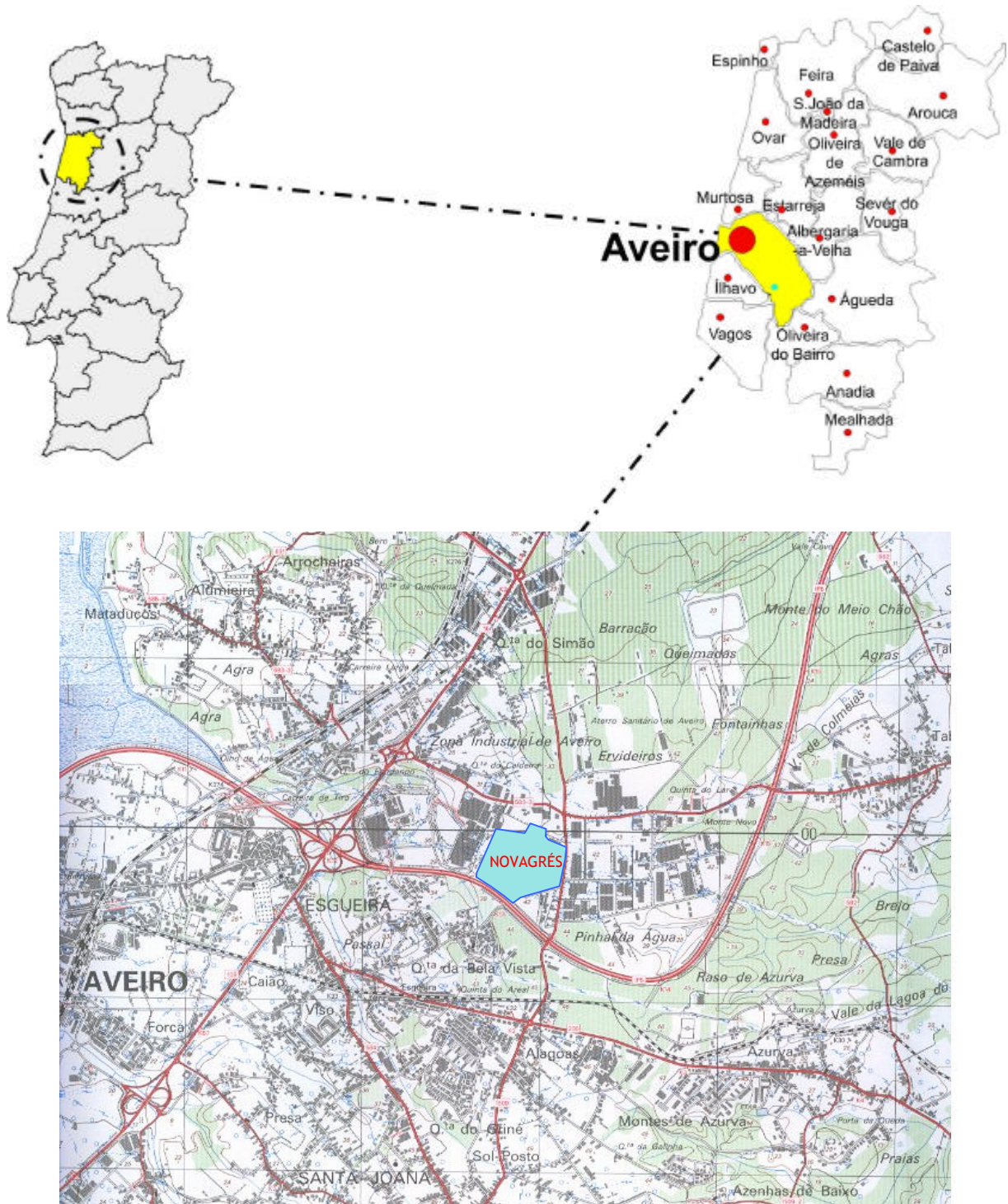
Paralelamente a esta política, define uma cultura de melhoria contínua da qualidade e ambiente presente desde o início da sua actividade. Sempre dedicou especial atenção ao domínio do processo e um rigoroso controlo da qualidade, desde a recepção das matérias primas até ao produto acabado.

Em 1999 surge nos seus objectivos a implementação do sistema de Garantia da Qualidade segundo a NP EN ISO 9001 - Modelo de garantia de qualidade na concepção e desenvolvimento produção, instalação e assistência após venda, concretizando-se a sua certificação em 26 de Setembro de 2001 (emissão do certificado).

Actualmente a empresa encontra-se já certificada pela Norma NP EN ISO 9001:2000 - Sistemas de Gestão da Qualidade.

A ampliação que se pretende licenciar implicou um acréscimo do numero de colaboradores 185 para 317 e implicou a construção de mais de 39 867 m<sup>2</sup>.

Esta ampliação está enquadrada no ponto 13 do anexo II do Decreto-Lei n.º 69/2000 e sujeito a Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).



Extracto da Carta Militar de Portugal à escala 1:25 000, folha nº 185 (Aveiro), dos S.C.E.


 Limite da Propriedade

Figura 1 - Localização do projecto à escala nacional, regional e local

### 3. Antecedentes do EIA

A “NOVAGRÉS - INDÚSTRIA DE CERÂMICA, S.A.” iniciou a sua laboração em Janeiro de 1990, produzindo mosaicos para pavimento em grés vidrado. Possui Certificado da Direcção Regional de Agricultura da Beira Litoral de 1992, que confirma que os solos ocupados pela unidade industrial não se localizam na Reserva Agrícola Nacional.

Existe parecer favorável de Setembro de 1992, pela então Comissão de Coordenação da Região Centro à ampliação do estabelecimento industrial, nomeadamente para a construção da ETARI e escritório.

O projecto de ampliação foi submetido a um pedido de dispensa de AIA, entregue em 21 de Novembro de 2002 na então Direcção Regional do Ambiente e do Ordenamento do Território do Centro (DRAOT Centro) (actual Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro - CCDR-C). Alegando razões que se prendem com o controlo existente para os diversos aspectos e consequentes impactes ambientais decorrentes do processo, não constituindo impactes de carácter diferente dos anteriores à ampliação, a localização ser em Zona Industrial não colidindo com o PDM.

Em 28 de Novembro de 2002, foi entregue no Ministério da Economia - Delegação Regional da Indústria e Energia do Centro, o pedido de instrução do licenciamento industrial.

Em 20 de Dezembro de 2002, a Delegação Regional da Indústria e Energia do Centro solicita informação adicional para verificar a abrangência face ao Decreto-Lei n.º 194/2000, de 21 de Agosto, e ao Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio. Nomeadamente dados sobre a capacidade de produção, capacidade do forno em m<sup>3</sup> e densidade de carga enforna por forno em kg/m<sup>3</sup>.

Em 23 de Janeiro de 2003, a NOVAGRÉS apresenta informação adicional para o pedido de dispensa de AIA, nomeadamente memória descritiva e justificativa das alterações, incluindo:

- o seu solo estar classificado no PDM como zona industrial e de armazenagem, a área de construção ampliação ser de 39 867 m<sup>2</sup>,
- a natureza do processo de fabrico não sofrer alterações, aumentando a capacidade produtiva de 140 para 320 toneladas por dia (equivalentes a 16 000 m<sup>2</sup>/dia),
- Criação de mais cerca de 120 postos de trabalho,

- Parecer favorável do ICERR - Instituto para a Conservação e Exploração da Rede Rodoviária - direcção de Estradas de Aveiro.

A 18 de Fevereiro de 2003, a então Direcção Regional do Ambiente e do Ordenamento do Território do Centro emite parecer favorável a uma nova ampliação do estabelecimento industrial.

Em 11 de Março de 2003, a então Direcção Regional do Ambiente e do Ordenamento do Território do Centro emite parecer no sentido de a empresa não estar abrangida pelo Decreto-Lei n.º 194/2000, de 21 de Agosto. Quanto ao Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, referente à abrangência pela AIA, remete para a DRE, na qualidade de entidade licenciadora, a análise e decisão sobre o procedimento de dispensa de AIA.

Em 17 de Novembro de 2003, o Ministério da Economia - Delegação Regional do Centro, envia cópia do Gabinete do Secretário de Estado Adjunto do Ministro da Economia, anexando o despacho do Secretário de Estado Adjunto do Ministro do Ambiente referindo-se ao assunto: “pedido de dispensa AIA: Novagrés, Indústria Cerâmica. Informação n.º 188/SEA/2003” com “1. Concordo”. Que por lapso ou má interpretação da NOVAGRÉS e não estando anexa qualquer Informação n.º 188/SEA/2003, a empresa depreendeu que o seu pedido de dispensa tinha sido aceite.

Após algumas reuniões com a CCDR-C, foi efectuada uma visita às instalações da NOVAGRÉS em 8 de Março de 2004, tendo por principal objectivo a CCDR-C inteirar-se da real situação da NOVAGRÉS com vista à resolução do seu processo de licenciamento por forma a estar em conformidade com os requisitos legais. Nessa reunião foi acordado que, face à realidade local e à obra já estar efectuada e a laborar, se efectuaria novo pedido de dispensa. Foram ainda abordados os eventuais descritores a aprofundar num EIA com estas características.

Neste contexto, e constituindo um objectivo prioritário da NOVAGRÉS promover um desenvolvimento sustentável que compatibilize as vertentes sociais, de competitividade económica e ambientais, facilmente aferidas pelo seu histórico de actuação na actividade desenvolvida, decidiu submeter a ampliação das instalações ao regime de Avaliação de Impacte Ambiental.

## 4. Descrição sumária do projecto

Trata-se de um projecto de ampliação, estando a obra já realizada, sendo que a capacidade nominal de fabrico da instalação industrial é de 320 toneladas/dia, em funcionamento contínuo de 24 horas, durante 11 meses por ano.

Na perspectiva de licenciamento, a ampliação da unidade fabril contempla as seguintes acções e actividades:

- Numa primeira fase, a construção contígua ao pavilhão (área de ampliação é adjacente ao anterior estabelecimento situando-se para Sul, Este e Oeste deste numa área de 39 867 m<sup>2</sup> acrescentados aos 23 090 m<sup>2</sup>) e aquisição de material e equipamento fabril, estando já concluída a construção do pavilhão e a aquisição do equipamento produtivo.
- A segunda fase consiste na exploração do empreendimento, através da laboração da unidade.

O processo produtivo (Figura 2) divide-se nas seguintes secções:

- **Recepção e Armazenamento de matérias-primas**

A Recepção e Armazenagem das matérias primas é efectuada nas tulhas primárias, de grande capacidade de armazenagem e, posteriormente em tulhas secundárias, de menor capacidade.

- **Preparação de Pasta**

As matérias primas são colocadas em silos individualizados, cuja base inferior possui balanças de pesagem contínua. Após a indicação do tipo de pasta, com a respectiva composição, é processada a carga, ou seja, as matérias primas são doseadas e transportadas para o processo seguinte.

A moagem tem como objectivo reduzir a dimensão das matérias primas duras e é realizada em moinhos. A diluição é realizada em turbodiluidores e visa a “dispersão” em água das matérias primas argilosas juntamente com os resíduos (partículas e poeiras) resultantes dos sistemas de despoeiramento, que devido à baixa dimensão, naturalmente fina, não necessitam de um processo de moagem.

Após moagem, a pasta obtida é descarregada para o turbodiluidor, correspondente à carga formulada, onde é promovida a mistura de todos os componentes da pasta, obtendo-se uma suspensão designada por *Barbotina*.



Seguidamente a barbotina é encaminhada para tanques de homogeneização. A barbotina homogeneizada é bombeada para o tanque de atomização e novamente peneirada, para garantir a conformidade da granulometria da suspensão.

O **processo de atomização** tem por objectivo a obtenção de um pó, a partir da evaporação de água da barbotina, cujas características permitam a conformação do corpo cerâmico.

Este processo decorre num equipamento - atomizador -, que utiliza como combustível o gás natural, que está também equipado com sistemas de remoção de poeiras, impedindo desta forma a sua emissão para a atmosfera.

- **Conformação**

A **conformação e secagem** têm por objectivo “dar forma” ao corpo cerâmico e conferir-lhe as propriedades físicas que lhe permitam suportar a vidragem e decoração.

Nesta fase do processo são definidos o formato da peça e o relevo da superfície. É também conferida a resistência suficiente, que permita suportar as solicitações mecânicas na vidragem e decoração.

As peças são conformadas por prensagem. Depois de prensadas, seguem para um secador vertical contínuo para remoção da humidade, que utiliza como fonte de energia o gás natural.

- **Preparação de vidros**

O **processo de preparação de vidros e tintas cerâmicas** tem por objectivo a obtenção de suspensões dos mesmos que permitam a sua aplicação na vidragem e decoração.

A preparação de vidros e de tintas é constituída pela recepção das matérias primas seguido da sua moagem ou *empastamento*, tratando-se respectivamente de vidros ou tintas.

- **Laboratório Serigráfico**

O **Laboratório serigráfico** tem por objectivo garantir a produção de quadros e cilindros para o processo de decoração por serigrafia.

- **Vidragem e Decoração**

As **linhas de vidragem e decoração** têm por objectivo a aplicação de vidros e tintas sobre o corpo cerâmico, que irão conferir ao produto as suas características de superfície e aspecto final.

- **Cozedura**

A **cozedura** tem por objectivo conferir ao produto final as especificações físicas e químicas que o caracterizam.

A cozedura é feita em fornos contínuos, de rolos, em ciclos rápidos, normalmente inferiores a 60 min, alimentados a gás natural.

- **Corte e rectificação**

Esta operação tem como objectivo conceber um acabamento final, rectificando e biselando as arestas dos produtos.

- **Escolha**

A **escolha** é a última fase do processo de fabrico antes do armazenamento e expedição e tem por objectivo avaliar individualmente em cada peça produzida as características dimensionais, de planaridade e os defeitos da superfície, com base em critérios previamente estabelecidos.

- **Armazenagem e Expedição**

Após a aprovação do lote, este fica disponível para passar ao armazém, no qual são preparadas e efectuadas as cargas para expedição.

- **Áreas de suporte e outras infra-estruturas**

Como áreas de suporte e outras infra-estruturas destacam-se: Manutenção, Laboratório - Controlo de qualidade, Estação de Tratamento de Águas Residuais Industriais, Postos de transformação, Geradores de emergência e Rede de ar comprimido.

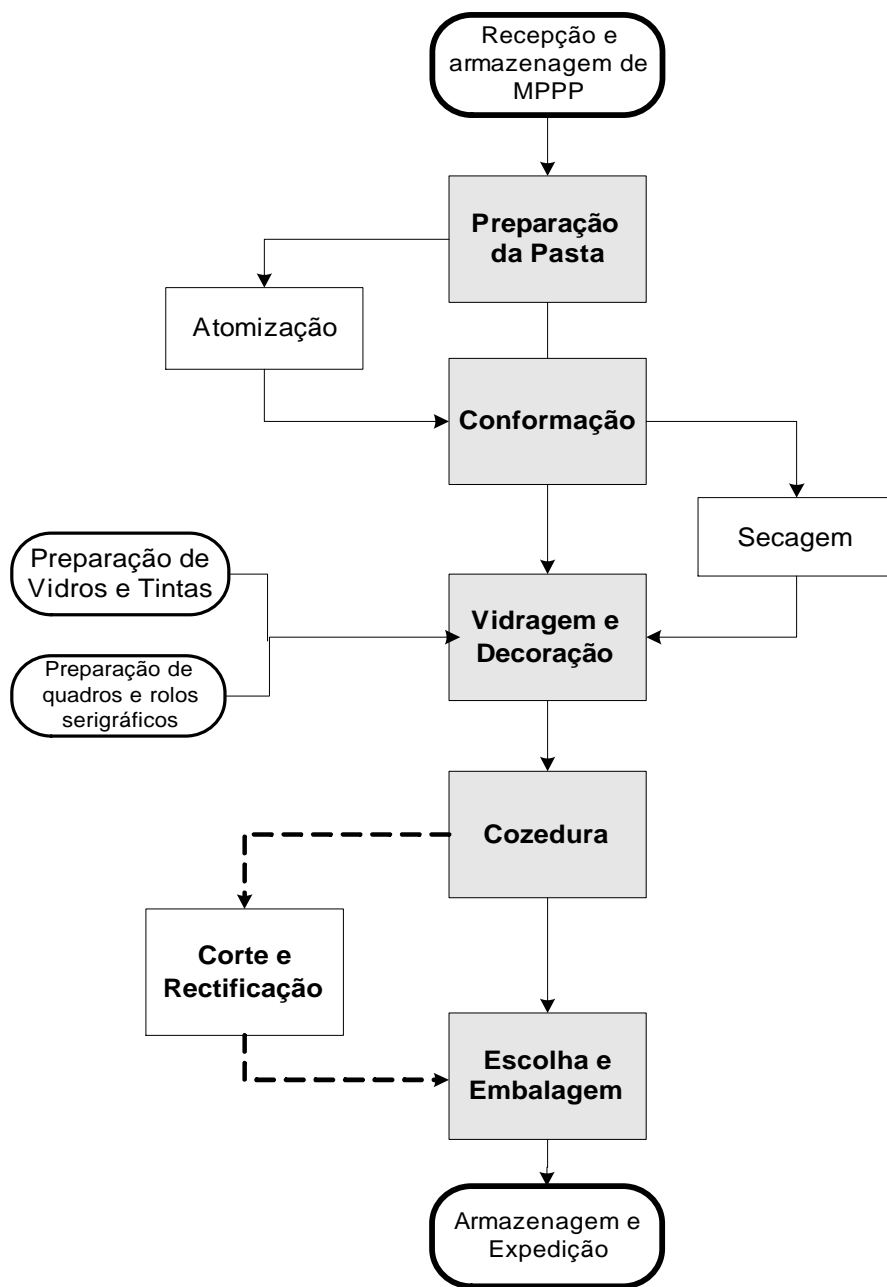


Figura 2 - Fluxograma do Processo de Fabrico

## 5. Estado actual do ambiente

A nível da **qualidade do ar**, o conjunto de medições efectuado revelou, para a generalidade dos poluentes medidos, níveis inferiores aos permitidos pela legislação nacional e comunitária, com a excepção do parâmetro partículas PM<sub>10</sub> num local situado a sul da NOVAGRÉS, o qual, no entanto, é fortemente influenciado pelo tráfego e actividades industriais vizinhas e não pela laboração da Novagrés.

Durante o fim-de-semana os valores medidos foram sempre mais reduzidos, comparativamente com os valores obtidos durante os dias de semana útil. Este facto traduz a redução de emissões que normalmente ocorre no fim-de-semana, quer no que diz respeito às diversas fontes industriais quer no que diz respeito ao tráfego automóvel.

Os valores obtidos do Índice de Qualidade do Ar classificaram a Qualidade do Ar nos três locais como Boa a Fraca, resultantes exclusivamente dos valores de PM<sub>10</sub> obtidos.

As medições efectuadas permitiram apurar que a qualidade do ar nos locais de amostragem avaliados é, à luz dos resultados obtidos e das condições meteorológicas verificadas, caracterizada por valores influenciados de forma mais significativa por toda a envolvente industrial em que se insere a NOVAGRÉS, bem como pelo tráfego automóvel que aí circula.

A avaliação dos níveis de **ruído ambiente** foi efectuada nos potenciais alvos sensíveis existentes nas imediações das instalações da Novagrés, já que o Regime Legal sobre poluição Sonora não é directamente aplicável á actividade da Novagrés, por se localizar numa área industrial. Foram identificadas como principais fontes ruidosas, para além da Novagrés, diversas unidades industriais e de armazenagem próximas, fontes “comerciais” (particularmente da superfície comercial “CARREFOUR Aveiro”) e o tráfego rodoviário (IP5 e restantes vias que atravessam a zona industrial).

Verificou-se que, nos pontos avaliados, os critérios de exposição máxima e de incomodidade aplicáveis a “zonas mistas” são cumpridos.

No que respeita à produção de **resíduos**, a actividade da Novagrés origina principalmente cacos cozidos, lamas da ETARI, poeiras de sistemas de despoejamento, óleos usados e resíduos de embalagem (papel, cartão, plástico, madeira). Todos os resíduos gerados na Novagrés são geridos adequadamente pela própria empresa ou por empresas licenciadas para o efeito.

Em termos de **hidrologia**, refere-se que toda a dinâmica hidrológica original se encontra actualmente alterada devido ao elevado grau de intervenção humana, quer através da impermeabilização de extensas áreas que condicionam a percolação da água nos terrenos e os padrões de drenagem, quer também através de todo o condicionamento e confinamento da drenagem de águas pluviais através de obras de superfície (canais de drenagem) e do próprio sistema municipal de drenagem e controle de águas de escorrência. Grande parte das linhas de água incipientes que ocorriam nas imediações encontram-se totalmente integradas na rede construída de drenagem de águas superficiais, como é o caso da pequena linha de água que existia a oeste dos terrenos da fábrica e que está totalmente confinada à vala de drenagem que ladeia o parque de estacionamento de uma grande superfície comercial, para depois essas águas serem encaminhadas para o Esteiro das Esgueiras, já no sapal da Ria de Aveiro.

A água para uso industrial da Novagrés é obtida em dois furos próprios.

Para consumo humano é utilizada a água fornecida pela rede pública de abastecimento, gerida pelos Serviços Municipalizados. Esta água tem origem captações superficiais (62%) e subterrâneas (38%). Em termos de qualidade apresenta alguns problemas ao nível de parâmetros microbiológicos (coliformes totais e coliformes fecais), turvação, temperatura e substâncias indesejáveis (fenóis e ferro). Contudo, esta taxa de incumprimentos é menor do que a média nacional.

Do ponto de vista da **hidrogeologia**, a zona é caracterizada pela existência de dois sistemas aquíferos, que se sobrepõem em grande parte da região: o sistema multiaquífero Quaternário de Aveiro, superficial e muito vulnerável e o sistema multiaquífero Cretácico do Baixo Vouga, que ocorre sob o anterior.

A ocupação do **solo** da área onde está localizada a unidade industrial encontra-se maioritariamente classificada como área artificial atribuída a infraestruturas e equipamentos definidos como Zona Industrial e Comercial.

Os declives associados aos tipos de solos apresentados pertencem à classe 1 representando uma inclinação com valores inferiores a 4%.

Ao nível da **socio-economia** da região, refere-se que ao longo das décadas analisadas os movimentos dominantes da população foram sempre ascendentes, mais ou menos intensos, sendo, no entanto, de assinalar a excepção da década de 60, durante a qual a população regrediu significativamente. E evolução populacional relaciona-se com a distribuição e implantação das actividades económicas, podendo justificar o aumento das taxas de crescimento ocorrido nos concelhos da sub-região.

A análise demográfica do concelho de Aveiro revela dois aspectos principais: o primeiro relaciona-se com o facto de entre 1991 e 2001 se ter acelerado o envelhecimento directo da estrutura populacional, na medida em que aumentou o peso dos indivíduos com mais de 65 anos (de 11,3 para 15,1%), e o envelhecimento indirecto (ou envelhecimento na base) que se prende com o quantitativo populacional com menos de 15 anos, ter igualmente aumentado (ou seja, diminuiu a percentagem de indivíduos com menos de 15 anos, passando de 20,3 para 16,7 %). Em segundo lugar, conclui-se que o concelho de Aveiro tem uma população essencialmente jovem, sendo que em 2001 metade da população residente no concelho tinha idades entre os 25 e os 64 anos, ou seja, encontrava-se maioritariamente em idade activa.

A análise da evolução da estrutura sectorial do emprego permite constatar uma perda de peso do sector primário entre 1991 e 2001, acompanhada por um aumento significativo nos sectores secundário e terciário, embora seja no sector terciário que o aumento é mais evidente.

No que respeita à **geomorfologia**, a região envolvente ao local da obra é constituída por uma área aplanada de antigos terraços fluviais do período Quaternário, com poucas ou nenhuma ocorrência diferenciadas dignas de referência, tais como linhas de água ou formações geomorfológicas. A cota média da área em estudo é de cerca de 40 metros, com a área da fábrica contida no intervalo de cota dos 40 aos 42 metros e com uma disposição com alinhamento preferencial norte-sul.

Relativamente à **ismicidade** o local de implantação inclui-se numa zona estável com reduzida probabilidade de ocorrência de sismos, sendo incluída na zona C à qual corresponde um grau de intensidade máxima 5 a 6, na escala de Mercalli.

O **clima** da região reflecte o facto de a área se encontrar localizada numa área de baixa altitude e de uma efectiva proximidade do litoral ocidental, denunciando assim um clima muito próximo do que é habitualmente caracterizado como de influência mediterrânea, atenuado pela proximidade do mar e sem qualquer intervenção do relevo.

Ao nível da temperatura média mensal da estação de Aveiro/Barra, as temperaturas mais elevadas observam-se no mês de Agosto - 21,9° C -, enquanto que as mínimas se observam no mês de Janeiro com 9,9° C.

O ritmo pluviométrico não se apresenta contínuo (cerca de 80 % vai observar-se entre os meses de Outubro a Abril), com a existência de uma maior ou menor estação seca (no caso da estação em análise de 2 meses), características estas que denunciam claramente a sua influência mediterrânea.

Por força das características topográficas da área e da proximidade da linha de costa, os nevoeiros assumem um significativo papel na análise de uma possível interferência do clima na poluição, que advém da facilidade de fixação dos poluentes nas gotículas em suspensão, as quais podem ser facilmente respiráveis pelos seres vivos. Este factor, que em muitos outros locais do território nacional pode ser negligenciável, apresenta-se como bastante significativo no caso da área de Aveiro, assim como em todo o sector litoral ocidental.

Os ventos dos quadrantes de Sul, Sudeste e Este são mais usuais nos meses de Inverno, apresentando de uma forma sistemática maiores velocidades. Em termos genéricos, os ventos oriundos de Oeste são habitualmente mais húmidos por força do seu trajecto marítimo, enquanto que os ventos provenientes de Este com a sua génese e/ou trajecto “continental” apresentam-se bastante mais secos.

Nos meses de Verão os quadrantes mais representados são de Norte e de Noroeste, reflectindo de um modo claro as habitualmente designadas “nortadas”. Porém, e embora a sua ocorrência seja muito frequente, é de referir que a sua velocidade é normalmente um pouco mais baixa, raramente atingem valores superiores aos 30 km/hora.

A **paisagem** na envolvente do local de implantação, caracteriza-se no essencial por uma certa homogeneidade morfológica e visual, com uma cota média de cerca de 40 m. A NOVAGRÉS encontra-se inserida numa zona industrial, caracterizada pela existência de diversas instalações industriais, comerciais e de armazenagem, de dimensões variáveis.

O **tráfego** da zona em estudo, particularmente o IP5, a EN109 e as vias que atravessam a zona industrial são bastante intensos.

A nível do **património cultural e arquitectónico** não foram evidenciados quaisquer elementos de referência significativos para o descritor em análise na área em estudo.

Contudo, procedeu-se a pesquisa bibliográfica sobre esta matéria, tendo-se identificado os elementos patrimoniais mais significativos do concelho de Aveiro, destacando-se: o Museu de Aveiro, a Igreja Da Misericórdia, a Sé - Igreja de São Domingos, a Igreja do Carmo, Sto António e S. Francisco, a Igreja de N<sup>a</sup> SR<sup>a</sup> da Apresentação, a Igreja das Carmelitas, as Capelas de São Gonçálio, Senhor das Barrocas, Nossa Senhora da Alegria, São Bartolomeu, Santos mártires, Madre de Deus, Senhora das Febres, Igreja de Santo André de Esgueira, Pelourinho de Esgueira.

## 6. Avaliação de impactes e medidas de minimização

Os efeitos resultantes da ampliação do estabelecimento industrial foram analisados sobre os vários parâmetros ambientais descritos no Estado Actual do Ambiente.

Os impactes que já ocorreram durante a fase de construção assumiram predominantemente um carácter temporário e reversível, associados à poluição atmosférica, ruído, resíduos, remoção de algum solo, usuais em trabalhos deste tipo.

Neste contexto surgiram impactes associados a poeiras em suspensão e outras emissões difusas dos gases de escape dos veículos e máquinas envolvidos nos trabalhos de construção (como óxidos de azoto, dióxido de enxofre e partículas (fumos negros)) e ainda dos veículos de carga e transporte, ruído associado aos trabalhos e aos veículos e alguns resíduos resultantes dos desaterros necessários, execução de fundações, passagens de tubagem, cabos e outras infra-estruturas, edificações temporárias localizadas junto ao local da obra (estaleiro da obra), transporte de equipamentos e materiais, materializados como resíduos metálicos, entulho de cimento, resíduos de material eléctrico, restos de madeira e resíduos equiparáveis a urbanos, etc.

Salienta-se que, das obras e instalações de equipamento realizadas, não resultaram quaisquer impactes residuais que necessitassem agora de ser resolvidos, sendo que as medidas de mitigação foram sendo realizadas aquando das diversas operações e no seu terminus.

Na fase de exploração, no que respeita à qualidade do ar, os impactes verificados são fundamentalmente resultantes da operação dos novos equipamentos instalados, nomeadamente fornos, secadores e sistemas de despoeiramento, que provocaram um aumento global das emissões gasosas associadas à instalação.



Em termos qualitativos as emissões são semelhantes às anteriormente existentes, dado que as matérias primas e combustível (gás natural) utilizados são semelhantes e a tipologia de processo idêntica.

De facto, verificou-se, através das medições efectuadas, que a implementação do projecto de ampliação não originou que os valores de qualidade do ar ultrapassem os valores permitidos (excepção do parâmetro partículas, mas para o qual se verificou que existem outras fontes que contribuem de modo significativo).

Com a concretização do projecto de ampliação ter-se-á verificado um ligeiro acréscimo dos níveis de ruído na zona envolvente. No entanto, dado a instalação se localizar numa área industrial, na qual os níveis de ruído já são elevados devido às restantes fontes ruidosas (tráfego e instalações industriais vizinhas), o impacte causado terá sido pouco notório. Ainda assim, as medições efectuadas revelaram níveis de ruído inferiores aos permitidos legalmente para este tipo de áreas.

Durante a fase de exploração e como resultado do aumento de produção, seria esperado um aumento na quantidade de resíduos produzidos, mantendo-se, no entanto a respectiva tipologia. No entanto, e como consequência da instalação e utilização de equipamentos cada vez mais eficientes, verificou-se para a generalidade dos resíduos produzidos, uma redução das quantidades totais produzidas.

Verificou-se ainda um incremento da separação de resíduos (principalmente dos considerados perigosos), bem como da valorização de resíduos totais gerados.

A deposição de resíduos em aterro não sofreu alterações assinaláveis em termos de quantitativos totais, o que se traduz numa redução face ao aumento de produção.

No que respeita à captação de água para o processo de fabrico, continuou a verificar-se a utilização dos dois furos propriedade da empresa, tendo-se registado naturalmente um aumento do consumo total de água.

Em relação às águas residuais industriais refere-se que o projecto de ampliação contemplou a construção de uma nova ETARI, que permite o tratamento integral da totalidade do efluente industrial gerado, sendo os efluentes líquidos tratados em dois conjuntos de órgãos diferentes, em função da tipologia de águas residuais.

Numa das linhas de tratamento verifica-se a reutilização total do efluente líquido, pelo que o seu impacte no meio hídrico é nulo. Encontra-se actualmente em estudo a possibilidade de proceder também à reutilização do efluente da outra linha de tratamento, que actualmente é descarregada na linha de água Barroco do Bacalhau.

Com a implementação do projecto ocorreu um incremento de águas residuais domésticas, função do aumento de trabalhadores, as quais sofrem um encaminhamento adequado.

Uma vez que toda a região envolvente já tem a sua hidrologia de superfície caracterizada por extensas áreas de impermeabilização de solos que implicaram obras de controle e condicionamento de drenagem de águas de superfície e de escorrência, o impacte do aumento da área da fábrica é desprezível a nível hidrológico.

No caso específico da hidrogeologia local, a impermeabilização acrescida causada pela implantação da área construída, vias de acesso e estacionamento não terá tido um efeito de relevo, já que o ambiente geológico apresenta uma permeabilidade muito baixa, que favorece a escorrência em detrimento da infiltração.

Dada a conjugação das características pedológicas locais com as características e dimensões da obra, não foram encontrados impactes dignos de registo ao nível dos solos.

A vertente sócio-económica é certamente aquela que mais beneficiou com a concretização do projecto. Com efeito, verificou-se a criação de novos postos de trabalho e o fomento do desenvolvimento industrial numa área tão importante e significativa para o concelho como é a indústria cerâmica.

Não foram inventariados no local quaisquer elementos geológicos de valor científico, pontos de interesse paleontológico, formações geomorfológicas de interesse ou áreas geológicas sujeitas a protecção especial afectadas directa ou indirectamente pelo projecto, pelo que não é de esperar a ocorrência de impactes relativamente a estes descritores.

Na avaliação dos impactes relativos à geomorfologia local, foram considerados factores gerais que pudessem influir sobre as características naturais daquela região. Dada a conjugação das características geomorfológicas locais com as respectivas características de ocupação de solos e dimensões da obra, e dada a ausência de episódios geomorfológicos de interesse particular, não foram encontrados impactes dignos de registo.

Os impactes sobre o clima são habitualmente de pouco relevo em empreendimentos desta natureza, não se tendo revelado quaisquer impactes a este nível.

A concretização do projecto de ampliação das instalações fabris em estudo também não promoveu alterações significativas à situação anterior no que respeita à paisagem, por se inserir numa zona fortemente industrializada, sendo rodeada por outras edificações de volumetria significativa associadas às actividades desenvolvidas.

O aumento de tráfego terá sido uma consequência directa da ampliação do projecto. Registou-se um acréscimo de cerca de 40% na movimentação diária de viaturas, que se situa actualmente em cerca de 32 veículos pesados (17 correspondentes ao transporte de matérias primas e subsidiárias; 15 correspondentes ao transporte de produto acabado). No entanto, atendendo aos elevados níveis de tráfego existentes nas vias próximas, os impactes decorrentes (qualidade do ar, ruído, degradação das condições das vias de circulação) apesar de serem negativos, tem um carácter temporário.

No local de intervenção e na sua envolvente não se identificaram, após prospecção superficial e consulta bibliográfica, valores patrimoniais, arqueológicos (artefactos, estruturas ou outros indícios de natureza arqueológica) ou arquitectónicos, pelo que não há qualquer tipo de impacte a considerar.

## 7. Programa de monitorização

O EIA inclui um plano de monitorização, com controlo de vários aspectos ambientais identificados. Uma monitorização eficaz permite, para além do cumprimento legal, um conhecimento e detecção do impacte real das acções decorrentes do projecto, com a consequente implementação dos ajustes adequados.

Os planos de monitorização incluem as emissões das chaminés, qualidade das águas, ruído, resíduos, consumos de energia e emissões de gases de efeito de estufa.

Prevê-se o envio periódico dos referidos relatórios de monitorização às autoridades competentes respectivas, onde serão apresentadas as metodologias, resultados e interpretação face à legislação em vigor e às previsões e considerações efectuadas no EIA.

## 8. Conclusões

O **projecto de ampliação** das instalações da NOVAGRÉS apresenta um conjunto de consequências positivas, salientando-se a vertente socio-económica local e regional, em função dos postos de trabalho que, directa ou indirectamente, estão associados à implementação do projecto, assim como no desenvolvimento industrial que a importante e significativa fileira industrial cerâmica já possui para o concelho de Aveiro. Proporciona ainda, de um modo indirecto, um desenvolvimento da indústria de construção civil e restauração a jusante. Também por ser uma empresa fortemente exportadora de pavimento e revestimento se verifica impactes positivos a uma escala mais alargada.

Genericamente, os impactes negativos apresentam uma magnitude pouco significativa (fraca), normalmente de carácter temporário, podendo ser ainda reduzidos ou mesmo anulados pela aplicação de adequadas medidas de minimização, das recomendações e controlo referidas ao longo do EIA.

Como impactes negativos mais relevantes refere-se a qualidade do ar, resíduos, o aumento de tráfego e os efluentes líquidos gerados.

Podemos concluir que, uma vez detectados os potenciais impactes/constrangimentos e accionados os mecanismos de controlo e mitigação preconizados neste EIA, os impactes negativos serão atenuados e o Projecto de Ampliação da NOVAGRÉS constituirá um importante impulso para a actividade industrial da região, contribuindo para o seu desenvolvimento sustentável sem prejuízo nos aspectos da qualidade ambiental.