

Nota Interpretativa n.º 4/2002
2006.10.25

Tratamento de Superfície de Metais e Matérias Plásticas (aplicação do Decreto-Lei n.º 194/2000, de 21 de Agosto)

Os processos de tratamento de superfície de metais e matérias plásticas encontram-se inseridos nas categorias 2.3c e 2.6 do Anexo I do Decreto-Lei n.º 194/2000, de 21 de Agosto (Diploma PCIP).

“2.3c – Instalações para o processamento de metais ferrosos por aplicação de revestimentos protectores de metal em fusão com uma capacidade de tratamento superior a 2 t de aço bruto por hora.”

“2.6 – Instalações de tratamento de superfície de metais e matérias plásticas que utilizem um processo electrolítico ou químico, quando o volume das cubas utilizadas nos banhos de tratamento realizado for superior a 30 m³.”

O Diploma PCIP, que transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 96/61/CE, do Conselho, de 24 de Setembro (Directiva IPPC), mantém genericamente a abrangência prevista nesta Directiva para as actividades de tratamento de superfície de metais e matérias plásticas, na qual as categorias acima referidas se encontram definidas da seguinte forma:

“2.3c – Installations for the processing of ferrous metals for the application of protective fused metal coats with an input exceeding 2 tonnes of crude steel per hour.”

“2.6 – Installations for surface treatment of metals and plastic materials using an electrolytic or chemical process where the volume of the treatment vats exceeds 30 m³.”

Enumeram-se de seguida algumas orientações gerais, úteis na determinação da capacidade instalada da actividade PCIP de tratamento de superfície por processos electrolíticos e químicos e na identificação dos diferentes tipos de cubas a contabilizar nessa avaliação, para fins de análise da abrangência, ou não, de determinada instalação pela categoria 2.6 do Anexo I do Diploma PCIP. É importante, no entanto, referir que estas notas não são exaustivas, podendo não ser suficientes para a análise de determinados casos específicos, casos em que deverá o operador obter esclarecimentos junto da autoridade competente – Instituto do Ambiente.

Actividades incluídas no âmbito da categoria 2.6

De acordo com a definição constante do Anexo I do Diploma PCIP para a categoria 2.6, são consideradas neste âmbito as actividades de tratamento de superfície de metais e de matérias plásticas que utilizam processos químicos e/ou electrolíticos (electroquímicos), realizados em tinas de tratamento. Nesse sentido torna-se importante clarificar os seguintes conceitos necessários atender nesta análise:

- Constitui etapa de “tratamento de superfície” todo o processo que provoque alteração do material a tratar.
- “Tratamento por processo químico” compreende todos os tratamentos que envolvem acção química. Alguns exemplos de processos químicos de tratamento de superfície são a fosfatação, o desengorduramento envolvendo processos químicos, a decapagem química e alguns tipos de coloração. Em particular, no que se refere aos processos de desengorduramento, estas são etapas de tratamento de superfície onde a remoção da gordura depositada à superfície do metal é conseguida à custa da utilização de banhos químicos, com impactes inerentes à utilização de substâncias de biodegradação mais lenta e/ou toxicidade para algumas espécies. Além disto, para evitar a corrosão devido à remoção da camada protectora de gordura inicialmente depositada na

superfície do metal, vários tipos de banhos de desengorduramento incluem inibidores de corrosão, ou outros aditivos, que se ligam quimicamente à superfície do metal.

Assim, a operação de desengorduramento deverá ser contabilizada sempre que associada a um processo químico.

- “Tratamento por processo electrolítico” compreende as etapas de tratamento que envolvem a utilização de um electrólito (uma solução ionizável), eléctrodos e corrente eléctrica, quer esta seja aplicada externamente ao banho (contínua ou alterna) ou internamente, gerada no banho, originando-se assim um circuito electroquímico. Neste sentido, a deposição *electroless*, com corrente gerada no banho e não aplicada externamente, é um tratamento electrolítico. A anodização, a electrodeposição de metais e alguns tipos de activação, desengorduramento, decapagem ou coloração, quando envolvem processos electrolíticos, constituem alguns exemplos adicionais de processos electrolíticos de tratamento de superfície. Etapas de pintura que envolvam processos electrolíticos devem igualmente ser contabilizadas.

Por vezes é difícil estabelecer uma fronteira que permita claramente distinguir entre tratamentos electrolíticos e tratamentos químicos. De facto, as reacções electroquímicas são casos particulares de reacções químicas. Tal acontece, por exemplo, com os tratamentos de colmatagem, aplicados, na maior parte dos casos, após anodização. É no entanto claro que este tipo de processo envolve sempre actividade química, manifestada pelas interacções químicas associadas à hidratação/preenchimento dos poros da rede metálica com moléculas da solução de colmatagem, para além da reacção espontânea de troca de iões que se estabelece nestes sistemas metal-solução, mas cuja cinética, neste casos, poderá ser acelerada pela utilização de temperaturas de banho superiores à temperatura ambiente. Neste sentido as etapas de colmatagem são contabilizadas como processos de tratamento, independentemente da natureza do banho utilizado (e.g. água, quente ou à temperatura ambiente, água aditivada com substâncias químicas, ou outros).

Para uma melhor identificação dos diferentes tipos de cubas incluídas na actividade PCIP da categoria 2.6, torna-se importante salientar também os seguintes aspectos:

- De acordo com a definição do Anexo I para esta actividade, consideram-se incluídas na actividade PCIP da categoria 2.6 todas as cubas onde são realizados quaisquer tratamentos de superfície do tipo electrolítico ou químico, excluindo-se, à partida, as cubas destinadas exclusivamente a lavagem com água. De facto, as lavagens entre as várias etapas do processo conduzem a alterações da superfície dos materiais a tratar, por exemplo, remoção de vestígios das soluções de tratamento usadas em etapas anteriores. No entanto, por não envolverem acção química ou electrolítica relevante, não são consideradas neste âmbito como “etapas de tratamento”.
- Para determinada linha de tratamento são contabilizados não só os tratamentos principais (e.g. electrodeposição de cromo, numa linha de cromagem, fosfatação, numa linha de fosfatação, etc.), como também os restantes tratamentos químicos ou electrolíticos presentes, prévios ou posteriores ao tratamento principal, (e.g. desengorduramento envolvendo processos químicos, decapagem, colmatagem, etc.).
- Para além dos tratamentos por imersão, são também contabilizados tratamentos químicos ou electrolíticos onde a solução é aplicada na superfície a tratar através de pulverização por *spray*. Na maior parte destes casos existe uma cuba prévia ao tratamento com a solução a pulverizar (*buffer*) e, em alguns deles, outra após tratamento, de recolha da solução para posterior recirculação e/ou regeneração. Uma vez que devido a requisitos inerentes a este tipo de técnica as duas cubas são sempre utilizadas conjuntamente e associadas a um volume de solução de tratamento igual ou inferior ao volume da cuba que serve de *buffer*, apenas esta deve ser contabilizada na determinação da capacidade instalada da actividade PCIP.
- Não são contabilizados os tanques onde é exclusivamente realizado armazenamento ou regeneração de soluções mas apenas as cubas de tratamento electrolítico ou químico, tanto por imersão como outros meios. Não são igualmente considerados os tratamentos efectuados exclusivamente por processos mecânicos. No entanto, tratamentos químicos ou electrolíticos assistidos por meios mecânicos são incluídos (e.g. desengorduramento ou decapagem, assistidos por ultrassons).

Determinação da capacidade instalada das actividades incluídas na categoria 2.6

A correcta determinação do volume a comparar com o limiar estabelecido no Anexo I para a categoria 2.6 necessita atender à capacidade máxima instalada e não à capacidade efectivada na instalação, tomando em consideração as notas 1, 2 e 3 introdutórias ao referido Anexo I.

Assim, para obter a capacidade instalada da actividade PCIP 2.6, em particular, é necessário contabilizar:

- O somatório dos volumes da totalidade das cubas de tratamentos electrolíticos e químicos, das várias linhas de tratamento de superfície da instalação;
- O total de cubas possíveis de utilizar em tratamentos electrolíticos ou químicos. Assim, as cubas deste tipo de tratamentos que temporariamente se encontram inactivas são contabilizadas. Relativamente às cubas totalmente desactivadas, estas só deverão deixar de ser consideradas após desmantelamento comprovado pela Entidade Coordenadora de Licenciamento (ECL) da instalação ou outra autoridade competente;
- O volume integral (geométrico) de cada cuba utilizada em tratamentos electrolíticos e químicos e não o volume útil de cuba (volume máximo de cuba possível de utilizar em tratamento, necessário para o bom funcionamento do processo) nem a capacidade efectiva (volume efectivamente utilizado, resultante da produção efectiva no momento).

Tratamento por imersão em metal fundido: categoria 2.3c versus categoria 2.6

Considerando o caso de uma instalação que efectua tratamento por imersão em metal fundido, com uma única linha de tratamento de superfície, podem ocorrer as seguintes situações:

- i) abrangência da instalação pela categoria 2.3c, verificando-se simultaneamente que o pré/pós tratamento dos produtos (efectuado por processos químicos ou electrolíticos) apresenta um volume de cubas acima de 30m^3 *. Esta instalação deverá ser considerada também abrangida pela categoria PCIP 2.6, como actividade PCIP secundária;
- ii) instalação idêntica ao caso anterior, mas onde o referido volume de pré/pós tratamento é inferior a 30m^3 *. Esta instalação será considerada incluída apenas na categoria PCIP 2.3c;
- iii) instalação em que se verifique que, apesar de tratar uma quantidade de aço inferior a 2 t por hora (isto é, não incluída na categoria PCIP 2.3c), as cubas de pré/pós tratamento apresentam um volume total superior a 30m^3 *. Esta instalação será considerada abrangida pela categoria PCIP 2.6.

Para o caso i) é importante assegurar que o tratamento/transmissão da informação nomeadamente em termos de dados reportados nos inventários nacionais e/ou comunitários (ex. EPER ou PRTR), se encontra apenas associado à categoria PCIP principal (2.3c), isto é, associado à única linha de processo produtivo existente na instalação, para assim se garantir que não ocorre duplicação ou sobreposição de informação. Note-se que se a informação surgisse associada às duas categorias PCIP (2.3c e 2.6), tal poderia levar a supor que a instalação apresentava duas linhas de tratamento de superfície independentes, com a conseqüente contabilização das emissões, o que na realidade não acontece.

Para as outras situações (casos ii) e iii), uma vez que a instalação é apenas abrangida por uma categoria PCIP, o risco referido acima não se verifica.

Outras actividades desenvolvidas na instalação

As restantes etapas da actividade desenvolvida na instalação, nomeadamente inerentes ao processo de tratamento de superfície, que não constituem actividades PCIP, como por exemplo as lavagens, são consideradas actividades associadas, de acordo com a definição de “instalação”, constante na alínea f) do n.º 1 do Art. 2º do Diploma PCIP. Assim, apesar de, especificamente para a categoria PCIP 2.6, não serem consideradas aquando da análise da abrangência, ou não, da instalação pelo

*

Não contabilizando a cuba de metal fundido.

Diploma PCIP, no caso de instalações abrangidas, necessitam ser consideradas nomeadamente aquando do Licenciamento Ambiental ou para efeitos dos inventários de emissões (por exemplo, o Registo Europeu de Emissões Poluentes – EPER, ou o Registo Europeu de Emissões e Transferências de Poluentes – E-PRTR).

Por outro lado, na instalação podem decorrer outras actividades que, mesmo não constituindo a actividade principal da instalação e/ou não estando directamente relacionadas com o sector dos tratamentos de superfície, poderão encontrar-se enquadradas noutras categorias do Anexo I do Diploma PCIP, pelo que devem ser devidamente avaliadas. A título exemplificativo refere-se a existência de instalações de combustão (caldeiras, por exemplo) com potência calorífica de combustão superior a 50 MW, que constitui actividade abrangida pela categoria 1.1 do Anexo I do Diploma PCIP. Faz-se também notar que, frequentemente, as instalações de tratamento de superfície (categorias PCIP 2.3c ou 2.6) apresentam “tratamento de superfície de matérias, objectos ou produtos com utilização de solventes orgânicos”, actividade que poderá encontrar-se no âmbito da

categoria PCIP 6.7¹.

Assim, deve ser realizada uma avaliação cuidadosa de todas as actividades desenvolvidas na instalação, mesmo que estas representem actividades secundárias, de modo a verificar se existem outras actividades que decorrem na instalação e que se encontram no âmbito do Diploma PCIP.

Em particular, para a obtenção de esclarecimentos mais específicos no que se refere à abrangência pela PCIP das actividades de tratamento de superfície com utilização de solventes orgânicos, recomenda-se a consulta da Nota Interpretativa n.º 2/2005, disponível na página da *internet* do Instituto do Ambiente.

¹ A categoria PCIP 6.7 refere-se a “instalações de tratamento de superfície de matérias, objectos ou produtos, que utilizem solventes orgânicos, nomeadamente para operações de apresto, impressão, revestimento, desengorduramento, impermeabilização, colagem, pintura, limpeza ou impregnação, com uma capacidade de consumo superior a 150 kg de solventes por hora ou a 200 t por ano”.

ANEXO

“Frequently asked questions concerning how to understand certain provisions of Council Directive 96/61/EC on integrated pollution prevention and control (IPPC)²

The aim of the present paper is to provide guidance for the Member States in transposing and applying the Directive by suggesting an approach to some frequently asked questions on how certain provisions of the Directive should be understood. This document does not represent an official position of the Commission and cannot be invoked in the context of legal proceedings. Final judgements concerning the interpretation of the Directive can only be made by the European Court of Justice.

The issues addressed here are by no means exhaustive.

[...]

6. How should the term “treatment vat” in Annex I section 2.6 be understood?

The thresholds for installations for surface treatment of metals and plastics in Annex I section 2.6 are expressed in terms of the volume of the treatment vats. In addition to the main process step, vats are typically used for processes such as soak clean, pickling, acid dip, passivation and rinsing. With the exception of rinsing, all of these process steps involve an alteration of the surface as a result of an electrolytic or chemical process, and therefore fall under the definition of “treatment”. Conversely, nonelectrolytic, non-chemical surface treatments such as ultrasound, grit blasting, water blasting and annealing are not considered to fall under this definition. For the purposes of determining which installations are covered in this section, the volume of the treatment vats is to be calculated as the total volume of vats used for those process steps involving alteration of the surface as a result of an electrolytic or chemical process.

It should nevertheless be noted that, for those installations covered by the Directive, all steps including rinsing should be regarded as an “associated activity” within the meaning of Article 2(3), in accordance with the answer to question 1 above³.”

² Extracto de Notas Interpretativas relacionadas com a aplicação do Anexo I da Directiva IPPC, divulgadas pela Comissão Europeia (*FAQ documents on the Integrated Pollution Prevention and Control Directive (96/61/EC) issued by the Environment DG of the European Commission*, Maio 1999), associado à categoria PCIP 2.6. Optou-se por manter a versão original desta Nota Interpretativa, em inglês, de forma a minimizar o risco de possíveis distorções do seu sentido original, eventualmente associadas a uma tradução.

³

“1. In Article 2(3), what is meant by “directly associated activities which have a technical connection with the activities carried out on that site”?

It is suggested that activities should be regarded as “directly associated activities”, and therefore included in an IPPC permit, if they are carried out by the same operator and on the same site as an Annex I activity, and if the way in which they are carried out has some technical implication for the way in which the Annex I activity should be carried out in order to reduce the impact on the environment as a whole.

An illustration of this is provided by the example of cold rolling or drawing at an iron or aluminium works, where offcuts from the rolling or drawing are recycled to the melting process and may carry with them oils used in the rolling or drawing process. When both activities are considered in an integrated manner the better environmental option may be to have a melting furnace designed to accept this contamination from the offcuts, whereas if the melting process was considered separately it may be better to insist on uncontaminated input. Similarly, considering the downstream process together with the melting and casting activity may offer better overall energy efficiency through less reheating as a result of integrated management.”