

ROBOTIZAÇÃO DA TRIAGEM É A TENDÊNCIA QUE SE SEGUE

EM PORTUGAL, A INDÚSTRIA 4.0 AINDA ESTÁ A DAR OS PRIMEIROS PASSOS NO SETOR DOS RESÍDUOS, MAS OS PROFISSIONAIS ESPERAM MUDANÇAS A CURTO PRAZO, NOMEADAMENTE NA ROBOTIZAÇÃO DA TRIAGEM E NA NUMA MAIOR INTELIGÊNCIA DOS SISTEMAS DE RECOLHA.



RECOLHA VAI GANHAR INTELIGÊNCIA NOS PRÓXIMOS ANOS, MAS VIATURAS AUTONOMAS DEVERÃO SER, A MÉDIO PRAZO, UMA INEVITABILIDADE

O setor dos resíduos em Portugal antecipa mudanças relevantes na sua atividade com o progresso da indústria 4.0 e é nas áreas da triagem e da recolha que se esperam os maiores desenvolvimentos no curto prazo.

"Não tenho dúvida nenhuma de que [a indústria 4.0] terá um impacto bastante significativo" no setor, considera João Pedro Rodrigues, da GIBB Portugal, ainda que a sua velocidade seja "difícil de prever". Mas "será ainda mais rápido do que mesmo os mais otimistas e futuristas poderão imaginar", antecipa. "O potencial de digitalização e automatização do setor é imenso na esfera operacional", afirma também Pedro Nazareth, diretor-geral da Amb3E, recordando que a gestão de resíduos é uma supply chain reversa.

Na área da recolha, já estão hoje disponíveis soluções inteligentes, que permitem uma logística otimizada em função dos níveis de enchimento dos contentores e do cruzamento de informação operacional com dados enviados pelos próprios cidadãos. Neste campo, a tendência deverá ser de crescente massificação da utilização de sensores, mas também de uma maior capacidade preditiva dos próprios sistemas de informação, minimizando a intervenção humana.

"Vamos conhecer melhor o que produzimos, como produzimos e em que momento", resume João Pedro Rodrigues e dessa forma identificar "a forma mais eficiente de assegurar a logística" da recolha. A inteligência artificial e a necessidade de analisar enormes quantidades de dados são uma conse-

quência lógica da internet das coisas e da massificação dos sensores. "A gestão de dados tem de acompanhar [esta mudança], tem de "pegar" na informação e colocá-la ao serviço" da empresa ou da entidade gestora, diz ainda.

"Daqui a dois, três ou quatro anos, vou ter um produto, e vou fazer para que isso aconteça, que consiga otimizar de uma forma automática e preditiva comportamentos e, ao mesmo tempo, [identificar] situações que possam ser melhoradas", antecipa Tiago Andrade, da Compta, que falava num evento sobre resíduos, realizado no âmbito da Green Business Week, em abril. Até porque, salienta o gestor, "não podemos esperar que uma pessoa esteja a olhar para um sistema e para a forma como o pode otimizar oito horas por dia".

As aplicações informáticas e as redes sociais também já permitem hoje uma maior proximidade aos cidadãos e esta será outra tendência crescente.

"Quanto mais e melhor se chegar aos clientes, melhor se consegue prever e modelar os seus comportamentos", adianta Alexandre Seíça, coordenador do departamento de Resíduos Industriais na FomentInvest. Por outro lado, recorda, para haver efeitos práticos no aumento da separação é "é importante que as pessoas sintam o verdadeiro custo ou benefício dos seus comportamentos". "Isso tem de ser acompanhado com a indústria 4.0", defende.

"Hoje carregamos um computador dentro dos nossos bolsos. Essa facilidade será cada vez mais aplicada ao serviço de gestão de resíduos", acredita João Pedro Rodrigues. As aplicações poderão ser úteis na facilitação da troca de materiais ou na prevenção da sua reciclagem ou mesmo na prevenção de resíduos. A componente de "gamificação" – em que os cidadãos ou clientes são envolvidos numa espécie de jogo para atingir um dado resultado e extrair benefícios – também deverá conquistar o seu espaço e dessa forma captar, potencialmente, mais pessoas para o esforço coletivo da reciclagem.

Mas se as aplicações informáticas podem envolver mais e novos utilizadores, os contentores inteligentes que poderão ou não vir a surgir em nossas casas ameaçam vir a fazer tudo por nós e de forma automática. Este pode ser um efeito secundário menos positivo desta evolução. "A participação na recolha seletiva é o ato mais fácil, mais diário que nos faz sentir fazer parte de uma comunidade", observa João Pedro Rodrigues. "Quando facilitamos essa ação, também perdemos algo que estamos a fazer para o bem comum".

O desenvolvimento de plataformas de gestão de clientes cada vez mais inteligentes tem sido uma das apostas da Amb3E. Pedro Nazareth aponta as vantagens da digitalização e da automatização de procedimentos para uma entidade gestora com milhares de clientes, nomeadamente na tipificação de erros e na capacidade de resposta do próprio sistema, através da aprendizagem da própria má-

quina. A automatização dos processos permite também "libertar horas de recursos humanos" para outras funções.

TRIAGEM ROBOTIZADA

A curto prazo, os profissionais do setor esperam também que as estações de triagem totalmente robotizadas comecem a ganhar o seu espaço também em Portugal.

"Aquilo que veremos como o primeiro sinal para se uma grande mudança serão as triagens 100% automatizadas e robotizadas", prevê João Pedro Rodrigues, até pela pressão para que se aumentem as taxas de reciclagem.

Esta robotização também deverá contribuir para a "a melhoria da qualidade dos materiais", observa Alexandre Seíça.

No plano da reciclagem e tratamento dos resíduos, é igualmente esperado um avanço da robotização, mas a um ritmo mais lento. Além disso, também aqui, haverá aumentos de eficiência, fruto da utilização da utilização de equipamentos que "consigam detetar ou prever a falha seguinte ou uma necessidade de manutenção", concretiza Pedro Nazareth. "Vai garantir uma fábrica mais eficiente, com menos períodos de não funcionamento", espera.

Para já, há benefícios do aumento da informação disponível. A Amb3E salienta, por exemplo, uma ferramenta que permite identificar componentes de perigosidade nos top sellers de equipamentos elétricos e eletrónicos. Esta informação "vai contribuir para uma eficiência maior" do reciclador, mas também lhe permite "antecipar tendências a que terá de responder no tratamento".

"Estão hoje a emergir novas tecnologias, que terão muito potencial de crescimento num futuro próximo", acrescenta Fernando Leite, administrador delegado da Lipor, e que serão "disruptivas face ao estado da arte dos dias de hoje". "Os domínios da biologia, da nanotecnologia, da gasificação, começam a dar sinais de maior desenvolvimento e aplicação no setor", complementa.

RESÍDUOS DIFERENTES

A montante da gestão de resíduos, aguardam-se também mudanças na quantidade e tipologia dos resíduos. "Teremos no futuro muito menos resíduos per capita e globalmente para valorizar ou tratar", antecipa Fernando Leite. A Lipor identifica já hoje "tendências claras quanto a novos lifestyles e novos hábitos de consumo" que terão "forte impacto no setor dos resíduos". "A forma como consumimos, o que compramos, onde compramos, o que partilhámos, a necessidade de ter o que quero, como quero e já, vai influenciar a quantidade de resíduos e a sua composição", garante Fernando Leite. E exemplifica: "se por um lado há uma tendência para a normalização de bens de elevado consumo, por outro há uma tendência de customização dos bens como o vestuário e as viaturas". "Outro fator determinante", diz ainda "é a facilidade com que é possível procurar o melhor preço, no melhor tempo de resposta e com o melhor serviço. Está tudo à distância de um dedo". Na própria composição dos resíduos, observa, "todos os dias surgem novas embalagens, com novos materiais aos quais é necessário dar um tratamento adequado".

Para se adaptarem de forma rápida a estas mudanças, defende o administrador delegado da Lipor, as empresas terão de ter maior "flexibilidade". "Conhecer e antecipar as tendências é um investimento que vai facilitar a adaptação das empresas e que seguramente vai compensar", assegura. Neste domínio, o registo sistemático de dados possibilitado pela digitalização pode facilitar a tarefa ao permitir "perceber e prever os comportamentos do cidadão e identificar os materiais de embalagem que surjam no mercado".

Com a crescente incorporação da eletrónica nos bens de consumo, há igualmente cada vez mais

A INOVAÇÃO É CRUCIAL NA SUSTENTABILIDADE DO NEGÓCIO DAS EMPRESAS, SALIENTA A LIPOR.

produtos que vão cair sob a alçada das entidades gestoras de resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (EEE). De resto, a nova classificação de categorias de equipamentos e resíduos deste fluxo, que entra em vigor já em agosto, antecipa isso mesmo. "Vamos ter um âmbito alargado", explica Pedro Nazareth, ou seja, "todo e qualquer mobiliário, equipamento ou peça que incorpore um EEE acaba por ser classificado no âmbito dos EEE". Isto significa também que à medida que haja uma incorporação de eletrónica nos produtos, haverá mais empresas a financiar a reciclagem neste fluxo. Por outro lado, os materiais compostos trazem "um desafio imenso" à reciclagem, reconhece o diretor-geral da Amb3E. "A complexidade do tratamento invariavelmente vai aumentar", o que também dificulta a vontade de manter taxas de reciclagem elevadas.

A indústria 4.0 pode também contribuir para o avanço da circularidade da economia e isso tem consequências no final da cadeia. Ao incorporar maior inteligência em produtos e equipamentos, pode-se aumentar a vida útil dos mesmos e diminuir a geração de resíduos, nomeadamente "identificando um mau funcionamento que permita atuar proativamente e substituir componentes", exemplifica Pedro Nazareth.

As viaturas de recolha automatizadas e sem condutor também deverão ter impacto no setor em Portugal, mas, neste caso, a mais médio prazo. "Pode demorar um pouco mais, mas julgo que será uma tendência inexorável", acredita João Pedro Rodrigues, que considera mesmo que este será "um dos primeiros setores" onde isso vai acontecer. Por outro lado, a adoção destas viaturas deverá ser gradual, podendo, por exemplo, começar por ser mais utilizadas em ambientes privados e controlados, como os aterros, "mas rapidamente do que na recolha".

MUDANÇA NO EMPREGO

Com estas mudanças no horizonte, é de esperar também impactos no emprego. "O emprego será diferente, talvez mais qualificado", espera João Pedro Rodrigues. A "carga social" hoje associada a algumas atividades poderá acelerar esta transição: "Acredito que este possa ser um setor onde a penetração da automatização seja mais rápida",

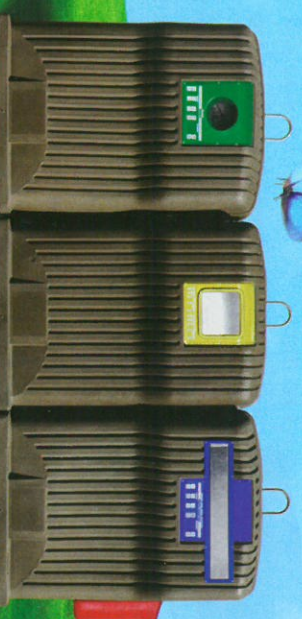
nota o consultor, permitindo "libertar essas pessoas para outro tipo de funções que eventualmente as satisfaçam mais e sejam socialmente mais valorizadas". Já Pedro Nazareth salienta que à medida que existirá excesso em determinadas competências, haverá carências noutras. "A digitalização em curso da economia é carente de recursos humanos da área de tecnologias de informação", diz.

Como se devem as empresas e entidades gestoras preparar para o futuro próximo? "Fazer muita vigilância sobre tendências, procurar sinergias e parcerias com o setor científico e universitário, trabalhar mais colaborativamente com outros parceiros e assumir que a inovação é crucial na sustentabilidade do negócio das empresas", defende a Lipor. Já Pedro Nazareth não tem dúvidas da "centralidade" que as tecnologias de informação devem ter no negócio. "Temos de ter alguém que pense as TI em toda a linha. Onde pode digitalizar, automatizar, integrar e que desenhe a arquitetura disto no negócio", resume. O desafio de automatização de procedimentos exige também "uma sistematização do workflow de diversas áreas de negócio", para que se trabe um caminho rumo a uma maior eficiência. De resto, este é um setor habituado a grandes mudanças. "É um dos setores que tem tido mais revoluções", nota João Pedro Rodrigues, e a mudança não se faz num dia. "Não é já a correr e amanhã que vamos ter todas as estações que acabámos de construir totalmente remodeladas", ilustra. "Mas essa tendência será inexorável".

JOANA FILIPE



Obrigado.



Ano	Papel e Cartão	Vidro	Plásticos e Metais	Outros Materiais*	Emissões de CO ₂ Evitadas
2017	14.889 t	18.731 t	11.854 t	15.165 t	34.244,36 t

*MONSTROS NÃO METÁLICOS + MADEIRAS + REE + PNEUS + BATERIAS + LÂMPADAS + TINTeiros e Toners + Outros ALIMENTARES USADOS

Contribuir para a qualidade de vida de todos é uma missão que a Lipor assume diariamente. Com a ajuda e o empenho de todos, a Lipor e os seus Municípios Associados receberam 60,639 toneladas de materiais separados pelos cidadãos (+1,87% relativamente a 2016).

Juntos criamos um movimento imparável! Um pequeno gesto. Uma grande atitude!

