

# BOAS PRÁTICAS QUE, A PARTIR DA CAPACITAÇÃO DE OPERADORES, ELEVAM O TEMPO DE VIDA ÚTIL DE UM ÓLEO SOLÚVEL<sup>1</sup>

REDUZINDO OS CUSTOS EM PROCESSOS DE USINAGEM E AUMENTANDO A COMPETITIVIDADE DA EMPRESA

Marcelo Ozaki<sup>2</sup>  
Wagner Aneas<sup>3</sup>

## Resumo

Nosso trabalho tem por objetivo, elencar práticas simples, cotidianas e periódicas, que poderão ser exercidas por operadores de máquinas operatrizes afim, de ampliar a vida útil do óleo solúvel, minimizando desperdícios, descartes – em virtude da deterioração da solução – redução de paradas para manutenção e, conseqüentemente, gerando redução de custos do processo produtivo. Trata-se de atividades, que não requer investimentos de recursos financeiros para seu sucesso, isto porque, não exigem grande dedicação de tempo, não comprometendo assim o processo produtivo e, por sua vez, não exigindo a admissão de um novo colaborador. Além disso, não dependem de trabalhadores técnicos especializados, descartando a necessidade de novas contratações. O próprio operador ou mesmo um ajudante – uma vez capacitado e comprometido – pode dar conta de todas as tarefas. Tais práticas podem resultar, sem dúvida, em efetivação de um diferencial competitivo para a empresa, melhoria do ambiente de trabalho para o colaborador e preservação do meio ambiente, aspecto esse desfrutado, naturalmente, por toda a sociedade. Enfim, esperamos contribuir para a manutenção e desenvolvimento da competitividade da ferramentaria nacional, que se depara nos dias atuais com um mercado globalizado – altamente exigente e extremamente competitivo.

**Palavras-chave:** Óleos solúveis; Capacitação; Globalização; Competitividade.

<sup>1</sup> Contribuição técnica ao 7º Encontro da Cadeia de Ferramentas, Moldes e Matrizes, 15 e 16 de julho de 2009, São Paulo, SP.

<sup>2</sup> Graduado em Engenharia Mecânica, pela Universidade Mackenzie. Cursos de especialização na Inglaterra - University Lubrication. Gerente de Produtos da ITW Chemical. marceloozaki@itwchem.com.br

<sup>3</sup> Pós-graduado em Ciências Sociais, pela Escola Pós-Graduada de Ciências Sociais da FESPSP – Fund. Escola de Sociologia e Política de São Paulo. Especialista em Globalização e Cultura - Sociologia da Mudança. Associado da ABM. Diretor da W.ANnex – Consultoria e Representações. Representante da ITW Chemical. wagneraneas@ig.com.br

## **1 A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO E DA CAPACITAÇÃO TÉCNICA, DE TRABALHADORES, PARA A INDÚSTRIA.**

Cada vez mais, podemos observar, que o mercado de trabalho exige um maior “volume” de competências de seus colaboradores e candidatos as suas respectivas vagas. Poderíamos aqui investigar, diversos fatores que dão origem a esta atitude como, por exemplo, qualidade discutível do ensino regular, índice de desemprego considerável e, portanto, grande número de profissionais qualificados disponíveis, entre outros.

Mas, há um fato inegável, que podemos perceber. Existe, realmente, nos dias atuais a necessidade de pessoas minimamente qualificadas, para atuarem inclusive em postos, que inicialmente dávamos como sem muita “importância”.

Isto porque, as exigências do mundo globalizado para as empresas são muitas e, qualidade, agilidade, volatilidade, inovação, atendimento diferenciado, trabalho em equipe são, apenas, algumas delas. Entretanto, acreditamos que, acima de tudo, a grande exigência está na capacidade de aprender, reter, transformar e difundir conhecimento. Afim, de reconhecer problemas e oportunidades, encontrar e compartilhar soluções, procurando garantir espaços, competitividade e melhores resultados.

Dessa forma, seja qual for o cenário – clientes provenientes dos “quatro cantos” do mundo, clientes mais exigentes, maior número de concorrentes por segmento – como uma equipe com baixa qualificação, poderia atender as estas novas demandas?

Não poderia, é claro! E, diversas empresas já perceberam isso e partiram para a ação, implantando - conforme suas necessidades - programas de capacitação aos seus colaboradores. Inclusive, para aqueles colaboradores, que não tenham contato direto com seu público mas, que também devem zelar para que os processos internos, garantam qualidade ao produto ou serviço, oferecido. Enfim, todos devem estar comprometidos com a missão da companhia. E, todos devem “conhecer” e “compreender” esta missão, para que haja possibilidade de comprometimento.

Além disso, uma equipe capacitada também viabiliza que, a comunicação de sua marca transmita respeito e comprometimento com o consumidor e toda a sociedade (e, a seus valores).

Passamos, na verdade, por uma mudança de paradigma - de sociedade industrial, para sociedade da informação. E, para quem já percebeu que a capacitação é um caminho que precisa ser trilhado, “aprendizagem” passou a ser vista como vantagem competitiva.

Com certeza, também cabe ao profissional ter uma atitude pró-ativa e preocupar-se com sua capacitação e, conseqüentemente, com sua empregabilidade. Da mesma forma, que cabe a toda sociedade se preocupar com isso e ao Estado, formular políticas públicas para contemplar a formação de seus cidadãos. Todavia, uma empresa possui objetivos específicos que, apenas ela pode – e deve – dar conta.

Se as organizações estão inseridas em um mundo, em constante mudança, ou seja, onde a sociedade se transforma velozmente, a empresa também deve acompanhar esta transformação. Transformando, entre outras coisas, sua relação com seus colaboradores. Assim, para “novos” clientes, “novos” colaboradores.

Portanto, se no passado recente ainda havia os treinamentos hoje, este modelo não dá mais conta das atuais exigências. Não podemos contar apenas com funcionários “adestrados”, é preciso contar com pessoas autônomas, prontas para agir em novas situações. Pessoas, que desejam aprender a aprender.

Necessita-se, então, de programas de capacitação continuada. Afinal, se temos mudanças constantes é preciso, capacitação e atualização constante. Organizações se desenvolvem através de pessoas. E, é preciso, portanto, transformar a organização em um ambiente propício a aprendizagem e, ainda mais, em um ambiente, de fato, de aprendizagem. Conservadorismo resulta, em grande medida, em queda de competitividade. Como é possível chegar em lugares novos, trilhando caminhos antigos? Prahalad aponta, que devemos “aprender a esquecer”, alguns modelos.<sup>(1)</sup> A cultura da empresa não pode se tornar um obstáculo ao aprendizado.

## 2 SOBRE A NECESSIDADE DAS PRÁTICAS INDICADAS

Alguns dos problemas, ligados ao uso de óleos solúveis, dentro da produção de uma empresa, podem ser evitados, a partir de treinamentos básicos, com os operadores e lideranças.

Isto porque, decorrem geralmente de práticas equivocadas – ou mesmo da ausência de qualquer cuidado – e são provenientes do desconhecimento de procedimentos que uma vez aplicados, poderiam contribuir para que a vida útil da emulsão fosse prolongada, ampliando inclusive a possibilidade de performances superiores e, conseqüentemente, reduzindo a necessidade de descarte.

Geralmente, bons fornecedores, apresentam como um de seus diferenciais, o compromisso com a capacitação de usuários. Tendo em vista que, apesar dos custos relativos ao pessoal empregado para exercer esta função e ao correspondente tempo destinado a capacitação destes usuários, trata-se de um caminho muito eficiente, para que o fluído de corte fornecido, alcance uma vida mais longa e atinja o desempenho desejado. Aliás, esse serviço elimina os custos referentes a capacitação dos operadores e, portanto, quando oferecido pelo fornecedor de óleo, deve ser aproveitado ao máximo.

Devemos lembrar, entretanto, que sempre que houver mudanças no quadro de funcionários deve-se promover a capacitação dos novos colaboradores, sejam eles operadores ou membros da própria liderança. Afinal, sabemos que capacitação eficaz é capacitação periódica e continuada.

Incluimos a liderança, entre os profissionais que devem participar do processo de capacitação, porque acreditamos que também se trata de um aspecto importante, que merece ser discutido. Obviamente, por mais que os operadores sejam capacitados, a liderança não pode se isentar da responsabilidade, pelo gerenciamento e gestão dos produtos, processos e pessoas. Conhecer os procedimentos necessários é imperativo para quem necessita, atingir resultados a partir de pessoas.

Pois bem, a seguir então, tratemos de expor as boas práticas, que resumimos em três vertentes: “**armazenamento**”, “**abastecimento e reabastecimento do tanque**” e “**manutenção da solução**”.

- ♥ Quanto ao **armazenamento**, nos referimos a identificação dos produtos armazenados e ao local adequado de armazenamento.
- ♥ Quanto ao **abastecimento** (primeira carga, após limpeza do tanque) e **reabastecimento** (complementação do nível do tanque), nos referimos,

principalmente, a respeito da importância de seguir as recomendações do fabricante.

♥ E, por fim, quanto a **manutenção**, tratamos de discutir a respeito da limpeza da solução (a partir da limpeza do tanque) e da limpeza da carenagem da máquina. Certamente, existem outros aspectos que influenciam na durabilidade e desempenho do óleo, tais como:

♥ inicialmente, aspectos que referem-se, ao próprio produto: tipo da base escolhida (mineral, semi-sintética ou sintética) e qualidade do produto (presença de aditivos, capacidade de diluição etc.); e

♥ e, aspectos que referem-se: ao estado (oxidação) e localização (com incidência direta de sol) do tanque e da máquina; ao tipo de água utilizada (resultando em oxidação, por conta de água dura); estado da bomba d'água (pressão); estado do sistema hidráulico (eventuais vazamentos); inserção de peças oleadas (óleo protetivo); qualidade de óleo anti-gotejantes; a existência de vários operadores por equipamento (havendo constante transmissão de responsabilidade pela emulsão) etc.

Tratam-se, contudo, de questões que não estão ao alcance dos operadores resolverem e envolvem, em sua maioria das vezes, decisões relativas a investimentos. Portanto, esses aspectos, não serão objeto de análise, deste trabalho. A respeito dos mesmos, recomendamos, consultar Aneas, Ozaki e Neves,<sup>(2)</sup> já apresentado em edição anterior deste evento.

### **3 BOAS PRÁTICAS**

#### **3.1 Armazenamento**

##### **3.1.1 Armazenamento adequado do produto (balde, bombona ou tambor), em estoque**

Quanto a este aspecto, podemos destacar duas medidas simples que podem evitar problemas graves: a) identificar claramente o produto armazenado, apontando sua aplicação e b) armazenar o produto, fora do contato com o chão e raios solares. Mas, lembramos também, da importância da leitura da “FISPQ” do produto (Ficha de Informação de Segurança sobre Produto Químico), onde poderá ser encontrada, uma série de informações importantes, a respeito da armazenagem (entre outros aspectos).

##### **♥ Identificar o produto armazenado:**

Em algumas empresas, é comum encontramos óleos de bases diferentes para aplicações diferentes. Por exemplo: óleos sintéticos para retíficas e tornos mecânicos e óleos semi-sintéticos, para tornos e centros cnc's. E, em alguns casos, encontramos até óleos de fabricantes diferentes (o que já pode ser grande fonte de problemas). Além disso, na grande maioria das vezes, ainda existem os óleos integrais, como os anti-gotejantes e os hidráulicos (viscosidade 68, por exemplo).

Obviamente empresas de menor porte colocam a lata de óleo, praticamente, ao lado de sua única máquina (o que não deixa “muita” margem para erros), entretanto, existem aquelas que já possuem um local próprio para armazenamento e controle de seus insumos – estoque (ou almoxarifado) ou então que possuem uma ou mais máquinas das já citadas. Nesses casos, a possibilidade de ocorrerem erros no momento do reabastecimento, é significativa e a prática tem confirmado isso. Diante de tantas opções, qual a correta? Como identificar? Pela marca, pelo fabricante? Pela base? Quantos operadores possuem informações suficientes para efetuar

estas escolhas? Sendo assim, o mais simples e prático a fazer é identificar, na própria lata, sua aplicação.

Além disso, caso aconteça algum problema com o óleo, como podemos identificar uma eventual responsabilidade de um fabricante, se não pudermos apontar qual produto, efetivamente, está sendo utilizado para uma determinada aplicação. Em uma ambiente de tanta incerteza, como comprovar a responsabilidade de determinado fornecedor?

#### ♥ **Armazenar fora do contato com o chão e raios solares:**

Baldes (bombonas ou tambores), devem ser armazenados em locais adequados afim, de preservar suas características. Calor, frio e umidade, podem facilitar o surgimento de bactérias e fungos. Portanto, estes produtos deverão estar fora do alcance de raios solares diretos e nunca, no chão. Além disso, após sua utilização, as embalagens deverão permanecer fechadas.

### **3.2 Abastecimento e Reabastecimento**

É imprescindível, na oportunidade do abastecimento e reabastecimento, observar as recomendações do fabricante do óleo adotado, referente à proporção correta de diluição de óleo e água.

Na maioria das vezes, as empresas utilizam a capacidade máxima de diluição afim, de maximizar a relação custo versus benefício. Entretanto, tal prática, pode tornar-se perigosa se não for observada, rigorosamente, a capacidade de diluição do produto.

Por exemplo, em um produto (óleo solúvel) de alta performance, podemos ter diluições capazes de chegar a 1/40 partes (de óleo, para água). Isso significa, que para 10 litros de água são necessários apenas 250 ml de óleo (aproximadamente um copo). Acontece que, muitas vezes, o operador “acredita” que se faltar um pouquinho de óleo no momento da reposição, nada acontecerá. Mas, ele pode acabar não adicionando óleo também em algumas outras vezes, o que contribuirá para o enfraquecimento recorrente da solução, levando-a a sua deterioração. Isto porque, ele não apenas deixou de colocar óleo mas, também deixou de colocar todos os aditivos (biocidas e anti-oxidantes, por exemplo) presentes na composição daquele produto e que são responsáveis pelo prolongamento da vida da emulsão.

Além disso, ao inserir apenas água, teremos a queda do índice de PH e a conseqüente ocorrência da deterioração da solução – sendo o mau cheiro, o primeiro sinal da existência do problema (o que significa justamente, presença de bactérias - ou outros agentes).<sup>(2)</sup>

Vale observar que este, pode ser o momento em que você irá descobrir se o produto (óleo solúvel) que você adquire é o mesmo produto que lhe dizem que vendem, ou seja, se a capacidade de diluição que o produto “diz” ter, é mesmo real!

Alguns fornecedores efetuam o serviço de medição periódica do nível de refração e PH e, ainda registram estas respectivas, leituras em planilhas fixadas nos equipamentos. Sem dúvida, trata-se de um apoio muito importante não só por que fará uma avaliação técnica da emulsão orientando sobre a necessidade de eventuais correções mas, por que também com essa prática, contribui para que os operadores sigam as instruções dadas, constantemente.

Outra medida importante consiste, em adicionarmos o óleo no tanque, apenas após seu completo enchimento com água. Dessa forma, não comprometemos as características do produto.

Portanto, é importante observar as recomendações e parâmetros afim, de não provocar a diminuição da vida útil da solução. É, até verificar, se você esta recebendo pelo que está pagando de fato.

### **3.3 Manutenção da Solução**

#### **3.3.1 “Limpeza” da solução (limpeza do tanque)**

##### **♥ Retirada de tramp oil**

Chamamos de **tramp oil**, o óleo sobrenadante, resultado do encontro do óleo solúvel, com o óleo integral anti-gotejante (utilizado nas guias e barramentos), de eventuais vazamentos de óleo hidráulico, ou mesmo, da lavagem de peças oleadas, inseridas para usinagem. A presença do tramp oil, torna o tanque, ambiente propício ao aparecimento e proliferação de bactérias, comprometendo toda a solução. Dessa forma, uma limpeza periódica do tanque afim, de não permitir a proliferação do sobrenadante é imperativo. Caso contrário a necessidade de descarte (e desperdício) será iminente.

##### **♥ Verificação de eventuais vazamentos de óleo do sistema hidráulico (para alguns equipamentos)**

Como já citado, no item anterior, ele pode ser capaz de comprometer a solução contribuindo para a formação do tramp oil. Obviamente, não será o operador, aquele que irá determinar o momento da manutenção da máquina, em virtude deste fato. Entretanto, cabe a ele avisar a sua liderança, sobre todas alterações incomuns que, eventualmente, ocorra com seu equipamento.

##### **♥ Esclarecimentos sobre a equivocada utilização de ar comprimido, para agitação da solução no tanque**

Algumas práticas como a “aeração” do tanque com ar comprimido, acaba sendo adotada, imaginando-se que com isso estaremos evitando a proliferação de bactérias anaeróbicas dentro do tanque. Entretanto, trata-se de uma prática nociva, uma vez que o ar “injetado” para dentro do reservatório, poderá conter micro organismos, devido ao acúmulo de água parada, dentro do sistema. Dessa forma, o ar poderá então gerar um processo de deterioração do fluido de corte.

##### **♥ Retirada de resíduos de matéria prima e rebolo, decantados no fundo do tanque (para casos de utilização de retíficas).**

O processo de retífica é um grande gerador de resíduos para dentro do tanque, provenientes da matéria prima retificada e do próprio rebolo. Estes resíduos ficarão depositados no fundo do tanque e é conveniente que sejam retirados, periodicamente, principalmente, quando o material trabalho é um ferro fundido (fuco), em virtude da natureza desse material, ter a característica de acelerar processos de oxidação. Além disso, vale lembrar que, o acúmulo de resíduos, provenientes deste processo pode, eventualmente, comprometer a própria operação, provocando riscos e irregularidades no acabamento da superfície das peças. Dessa forma, recomenda-se a limpeza regularmente.

#### **3.3.2 Limpeza da máquina (interior e carenagem)**

Podemos constatar quase que diariamente, dentro das máquinas operatrizes, junto com os cavacos: bituca de cigarros, papéis de bala, copos descartáveis de café usados, entre outros corpos estranhos. Trata-se de elementos com alto potencial contaminante, que contribuem com a deterioração e a conseqüente redução da vida útil do óleo solúvel. Muitas vezes, uma simples “lata de lixo” (que

poderá ser feita, a partir da própria embalagem, vazia do óleo), ao lado da estação de trabalho, poderia eliminar este problema.

Sabemos, entretanto, que a solução para aspectos referentes à limpeza, passa por uma revisão de valores culturais, construídos ao longo do tempo mas, que podem ser reconstruídos através de orientação. Acreditamos que cabe, portanto, a liderança, a promoção desta mudança a partir da orientação, da lembrança, da supervisão e, naturalmente, do exemplo. Podemos observar também que, em empresas em que a limpeza e organização não são “valores”, dificilmente apresentará um ambiente diferente do caótico.

Ainda referente a limpeza, também, não recomendamos a utilização de estopas sujas e embebidas no próprio óleo solúvel, para a limpeza da carenagem da máquina. Esta prática equivocada, acaba carregando para dentro do tanque, elementos contaminantes provenientes da sujidade desagregada.

Por fim, sugerimos a remoção, periódica de cavacos afim, de também evitarmos a contaminação da solução, por oxidação.

#### **4 ALGUNS PROBLEMAS ENCONTRADOS A PARTIR DA AUSÊNCIA DESSAS PRÁTICAS**

A seguir, apontaremos alguns dos principais problemas que podemos encontrar, em um ambiente que não adota as práticas aqui descritas. São eles:

##### **♥ Aumento no consumo de óleo solúvel**

Por conta da reposição necessária, em virtude da deterioração da solução em uso. A proliferação de bactérias, fungos e leveduras, freqüentemente são responsáveis pela diminuição precoce da vida útil de uma solução (além de causarem, habituais maus cheiros).

##### **♥ Aumento do volume de descarte, de óleo solúvel**

Além disso, o próprio descarte também gera custos adicionais, uma vez que deverá ser efetuada a contratação de empresa especializada afim, de não se colocar em risco a preservação do meio ambiente.

##### **♥ Afastamentos de operadores, em virtude de irritações em suas mãos e pele**

Por sua vez, estas mesmas contaminações (descritas no item “a”) são, potenciais causadores de ataques, nas mãos e pele de operadores. Isso gera, desde simples ausências para consultas médicas, até afastamentos mais prolongados.

##### **♥ Atraso de produção, por conta da parada de máquina**

Da mesma forma, a parada para a troca da solução deteriorada, por uma nova, acarretará necessariamente em atraso na produção, uma vez que a máquina sofrerá uma paralisação.

##### **♥ Deterioração do equipamento**

As mais comumente encontradas são: sujidade elevada no interior da máquina, oxidação das partes internas das máquinas (guias e barramentos, por exemplo) e deterioração de peças internas de borracha. Naturalmente, além dos custos, relativos a manutenção e a reposição das peças afetadas encontraremos, novamente aqui, custos relativos a parada da produção.

##### **♥ Desgaste excessivo de ferramentas de corte**

A qualidade da solução, pode afetar no desempenho da ferramenta, em virtude da queda da qualidade da lubrificação e refrigeração do processo e isso, representa o aumento na freqüência da reposição, destas mesmas ferramentas.

### ♥ **Comprometimento da qualidade de produtos e serviços**

Uma solução inadequada pode ocasionar oxidação e manchas nas peças usinadas, tal como, perdas de qualidade referente ao acabamento de sua superfície. Isso, freqüentemente gera retrabalho e chega inclusive, em situações extremas, até a comprometer a imagem da empresa perante seus clientes.

### ♥ **Deterioração do ambiente de trabalho e perda de performance da equipe**

É de grande “inocência” acreditar, que não se corre o risco de queda de produtividade, quando nos deparamos com um ambiente que promova também a queda na qualidade de vida de colaboradores. Um ambiente que exala odores desagradáveis e coceiras nas mãos e braços, por exemplo, não é o ambiente que alguém pode desejar, para passar boa parte de sua vida!

## **5 CONCLUSÃO**

Em virtude dos problemas apresentados podemos concluir que, quanto mais tempo levarmos para adotar as práticas, como as aqui descritas, maiores serão as perdas referentes a:

- ♥ **tempo:** em virtude da parada de máquinas (para troca da emulsão ou manutenção do equipamento) e necessidade de retrabalho;
- ♥ **dinheiro:** em virtude do aumento de custos e redução de margens – com o consumo excessivo de óleo, ferramentas de corte, manutenção do equipamento, retrabalho e queda na produção;
- ♥ **talentos:** em virtude de afastamentos, por conta de agressões na pele; e
- ♥ **competitividade:** em face, conseqüentemente, das perdas anteriores: tempo, dinheiro e talentos.

Verifique, então, se em sua empresa, não há em que melhorar a partir destas simples sugestões que apontamos. Reflita e verifique que em sua maioria, são de fácil e imediata implantação. Quanto a informações referentes ao óleo solúvel utilizado, leia a ficha técnica do produto e/ou entre em contato com seu parceiro fornecedor de óleo e solicite maiores esclarecimentos. Se ele tiver condições e disposição em ajudar, com certeza, você tem um parceiro. Caso contrário, procure um que possa e queira.

E, enfim, esperamos com esse trabalho, chamar a atenção, principalmente, para a necessidade de “investimento” em capacitação. Demonstrando o quanto “lucrativo” ao negócio, ela pode ser. Acreditamos que, através de pessoas podemos efetivamente construir sólidos diferenciais e, conseqüentemente, fazer de uma organização mais preparada e competitiva, frente aos desafios do mercado globalizado, como já apontamos no início, sinônimo de clientes exigentes e de extrema concorrência.

Como já afirmamos também, “apenas um trabalhador devidamente capacitado, pode atuar com autonomia e contribuir de forma decisiva para uma melhor performance” da empresa.<sup>(2)</sup>

Contudo, vale reforçar que não podemos descartar a importância da correta utilização de óleos solúveis de acordo com sua aplicação (a partir de sua base correta: base mineral, semi-sintética ou sintética), tal como, a importância da opção por produtos/óleos que assegurem a qualidade da operação. Mas, sem dúvida, se mais uma vez, contarmos com profissionais capacitados para efetuarem a escolha de seus insumos e parceiros, este item estará resolvido.



## REFERÊNCIAS

- 1 PRAHALAD, C.K. "Reexame de Competências". In: Inovação e Mudança. São Paulo: Publifolha, 2001.
- 2 ANEAS, Wagner, OZAKI, Marcelo, NEVES, Ricardo. "Problemas decorrentes da seleção e uso de óleos solúveis em tornos e centros de usinagem cnc's - capazes de reduzir a performance de uma ferramentaria". In: Anais do VI Encontro da Cadeia de Ferramentas, Moldes e Matrizes. São Paulo: ABM, 2008. 1 CD.