



## **Associação dos Empregados de Nível Universitário da CEDAE**

### **CAMPEONATO DE OPERADORES DA 4ª ExpoASEAC**

A quarta edição da ExpoASEAC reserva o 2º Campeonato de Operadores, que no evento de 2010 foi a grande novidade. O Campeonato tem por objetivo de reunir equipes de diversas gerências da CEDAE, numa disputa saudável que, no final, sempre resulta na troca de conhecimento e uma maior integração da Companhia.

#### **REGULAMENTO GERAL DO CAMPEONATO**

##### **OBJETIVO DO CAMPEONATO**

O Campeonato de Operadores foi planejado para que os times das gerências participem de provas específicas, mostrando sua destreza em atividades laboratoriais, ligações domiciliares e manutenção de equipamento moto-bomba.

##### **EQUIPES PARTICIPANTES**

Os componentes das equipes participantes deverão ser profissionais que estejam exercendo função técnico-operacional em suas respectivas gerências. Poderão participar empregados terceirizados.

##### **COMITÊ DE AVALIAÇÃO**

Todas as provas terão um Comitê de Avaliação (CA) composto por 02 (dois) juízes com conhecimento específico e somente na prova de Ensaio de Laboratório - Jar-Test, além de dois juízes do CA, terá um juiz mediador.

##### **PREMIAÇÃO**

Todos os participantes das provas receberão certificado de participação e os operadores da equipe vencedora de cada prova receberão máquinas de fotografar digitais.

##### **DATAS E HORÁRIOS**

Dia 12/04/2012 - 14 às 18:00 h - Provas de Montagem e Desmontagem de Bomba e Ensaio de Laboratório - Jar-Test;

Dia 13/04/2012 - 14 às 18:00 h - Prova de Montagem de Padrão e Ramal de Ligação de Água.

##### **INSCRIÇÕES DAS EQUIPES COMPETIDORAS**

As inscrições deverão ser feitas através do endereço eletrônico [aseac@aseac.com.br](mailto:aseac@aseac.com.br), enviando nome do participante, matrícula CEDAE ou registro na empresa terceirizada e a Gerência a que pertence. Só poderão ser inscritas, no máximo, oito equipes por Gerência, para cada prova. A data limite para a inscrição é **11/04/2012**.



## **Associação dos Empregados de Nível Universitário da CEDAE**

**DÚVIDAS QUANTO AO REGULAMENTO O INTERESSADO DEFERÁ ENVIAR MENSAGEM PARA O ENDEREÇO ELETRÔNICO: [aseac@aseac.com.br](mailto:aseac@aseac.com.br)**

### **PROVAS - REGULAMENTOS**

#### **1- PROVA MONTAGEM DE PADRÃO E RAMAL DE LIGAÇÃO DE ÁGUA**

**Propósito:**

O participante deverá fazer a montagem do Padrão e Ramal de ligação de água na bancada.

**Os competidores:**

A competição contará com participação de 01 competidor por equipe.

**Os equipamentos para o evento:**

Bancada de teste, com componentes hidráulicos necessários a montagem.

**Em que consiste a prova:**

O participante deverá fazer a montagem do padrão e ramal de ligação de água na bancada.

**Início e final do evento:**

Será disponibilizada 01 bancada para a atividade, sendo a ordem dos competidores previamente sorteada, na presença dos participantes.

O evento começará a ter seu tempo computado a partir de comando “Já” emitido pelo juiz da prova.

A montagem seqüencial tem um tempo padrão como referência, previamente determinado. A soma do tempo de cada fase resultará no tempo final de cada participante.

Será considerado vencedor aquele que completar, em menor tempo, a montagem completa do Padrão, conforme ilustração da foto final, desde que não apresente vazamentos nas conexões dos componentes do conjunto hidráulico, e o uso de ferramental adequado.

**Outros itens a serem considerados:**

Se o tempo for paralisado por falha do participante, a prova poderá ser reiniciada. O abuso ou o mau uso das ferramentas pode resultar na paralisação da prova e o reinício da mesma deste ponto ou do início, segundo decisão o Comitê de Avaliação. Dependendo da situação, pode ser agregada uma sanção de tempo.

Em caso da não realização de alguma tarefa, serão impostas severas sanções de tempo.

Ao finalizar o evento, será pedido aos competidores que permaneçam fora da área designada para a realização do trabalho ou para a competição até que os juízes tenham terminado de avaliar e pontuar o desempenho do competidor em atividade.



## **Associação dos Empregados de Nível Universitário da CEDAE**

Os juízes irão avaliar o desempenho dos competidores, registrar na planilha o tempo total consumido na prova e penalizar as ações incorretas, com a adição de segundos por falta, segundo o critério do item 21 do resumo das tarefas requeridas. A soma dos tempos da 1ª parte - montagem do cavalete e da instalação de hidrômetro e da 2ª parte - instalação do ramal de PEAD que determina o tempo total da competição, que deverá ser corrigido, caso haja vazamentos.

### **Resumo das Tarefas Requeridas:**

- 1 . Iniciar a montagem do cavalete;
- 2 . Preparar os tubos de PVC RQ para a montagem do cavalete, observando as dimensões do croqui abaixo;
- 3 . Verificar no hidrômetro a seta indicativa do fluxo de água;
- 4 . Posicionar e alinhar o hidrômetro para sua correta instalação;
- 5 . Apertar as porcas da virola com chave de grifo de 8 “e 10”, em posições contrapostas;
- 6 . A montagem terá seu tempo encerrado com a montagem do 4º e último joelho de PVC RQ do cavalete. Neste momento o instalador deverá levantar o braço indicando a conclusão da prova;
- 7 .A segunda etapa terá o seu início na ligação do ramal, onde competidor irá começar instalando as arruelas de vedação e o colar de tomada na rede distribuidora de água;
- 8 . Retirar a tampa da parte superior do colar de tomada. Com a chave multifunção efetuar a ligação no distribuidor;
- 9 . Interromper o fluxo de água introduzindo a chave no orifício metálico do colar de tomada, girando-a no sentido horário;
- 10 . Biselar a ponta do tubo PEAD azul, com o apontador; .
- 11 . Afrouxar a rosca do adaptador do colar de tomada;
- 12 . Conectar o tubo PEAD no adaptador do colar;
- 13 . Apertar, manualmente, a rosca do adaptador do colar ao tubo PEAD;
- 14 . Biselar a outra ponta do tubo PEAD; .
- 15 . Conectar o tubo PEAD no adaptador;
- 16 . Apertar, manualmente, a rosca do adaptador ao tubo PEAD;
- 17 . Apertar a tampa do colar com a chave;
- 18 . Conclui-se a prova, onde o instalador deverá levantar o braço indicando a conclusão desta etapa;
- 19 . No colar de tomada, liberar a passagem da água girando a chave no sentido anti-horário;
- 20 . Abrir o 1º registro do cavalete, mantendo o 2º registro fechado a fim de ser verificada a estanqueidade da instalação.

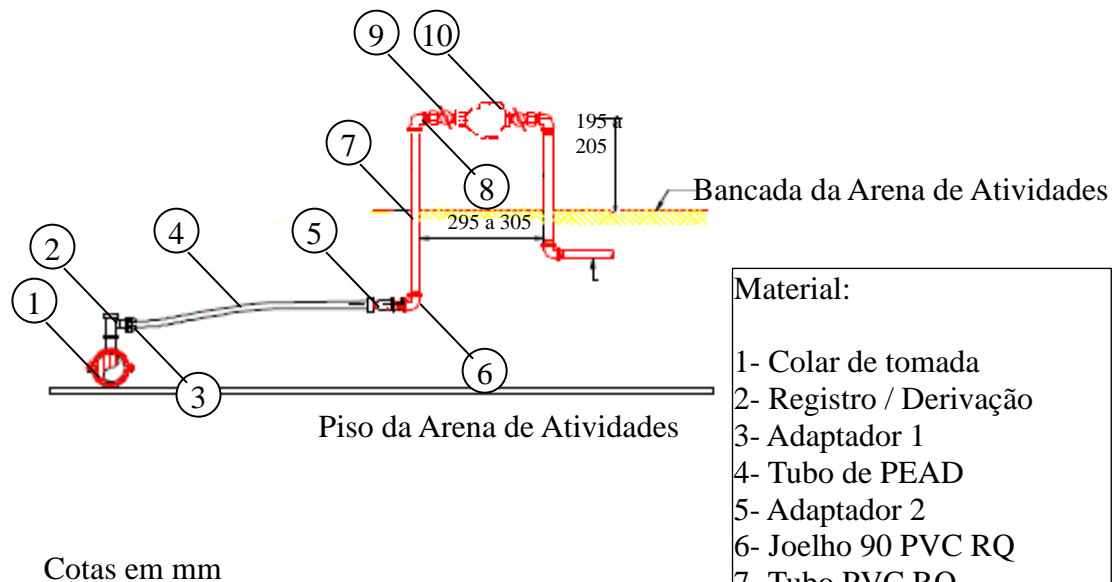
## Associação dos Empregados de Nível Universitário da CEDAE

21 . A equipe vitoriosa será a que efetuar a montagem em menor tempo. A cada vazamento na montagem será acrescido 5% do tempo total da equipe participante.

### Ferramentas a serem utilizadas:

As chaves de grifo nº 8 “e 10” e as demais ferramentas serão disponibilizadas pela organização.

### Esquema da Ligação a ser executada:



#### Material:

- 1- Colar de tomada
- 2- Registro / Derivação
- 3- Adaptador 1
- 4- Tubo de PEAD
- 5- Adaptador 2
- 6- Joelho 90 PVC RQ
- 7- Tubo PVC RQ
- 8- Joelho 90 PVC RQ
- 9- Registro de Gaveta
- 10- Hidrômetro

## 2- PROVA DE MONTAGEM E DESMONTAGEM DE CONJUNTO MOTO-BOMBA

### Propósito:

O participante deverá fazer a montagem e desmontagem de um conjunto moto-bomba na bancada.

### Os competidores:

A competição contará com participação de 02 competidores por equipe.

### Os equipamentos para o evento:

Bancada de teste, com o equipamento moto-bomba necessário à montagem e desmontagem.

### Em que consiste a prova:



## **Associação dos Empregados de Nível Universitário da CEDAE**

Os participantes deverão fazer a montagem e desmontagem do conjunto moto-bomba.

### **Início e final do evento:**

Será disponibilizada 01 bancada para a atividade, sendo a ordem dos competidores previamente sorteada, na presença dos participantes.

O evento começará a ter seu tempo computado a partir de comando “Já” emitido pelo juiz da prova.

Será considerado vencedor aquele que completar, em menor tempo, a montagem completa do equipamento, conforme ilustração da foto final, desde que não apresente erros na montagem e desmontagem dos componentes do conjunto moto-bomba e o uso de ferramental adequado.

### **Outros itens a serem considerados:**

Se o tempo for paralisado por falha do participante, a prova poderá ser reiniciada. O abuso ou o mau uso das ferramentas pode resultar na paralisação da prova e o reinício da mesma deste ponto ou do início, segundo decisão o Comitê de Avaliação. Dependendo da situação, pode ser agregada uma sanção de tempo.

Em caso da não realização de alguma tarefa, serão impostas severas sanções de tempo.

Ao finalizar o evento, será pedido aos competidores que permaneçam fora da área designada para a realização do trabalho ou para a competição até que os juízes tenham terminado de avaliar e pontuar o desempenho do grupo.

Os juízes irão avaliar o desempenho dos competidores, registrar na planilha o tempo total consumido na prova e penalizar as ações incorretas, com a adição de segundos por cada falta, segundo critério geral previamente estabelecido. A soma dos tempos (o medido e o calculado) determina o tempo total da competição.

### **Resumo das Tarefas Requeridas:**

1. Desmontar o conjunto (motor – bomba – acoplamento)
2. Retirar os equipamentos da base metálica
3. Retirar o conjunto girante:
  - a. Desmontar: rotor, selo mecânico e tampa de pressão (caixa de vedação)
  - b. Montar o conjunto girante com ajuste do selo mecânico.
  - c. Recolocar o conjunto girante na carcaça
4. Montar o conjunto girante na carcaça
5. Recolocar a bomba, o motor e o acoplamento na base metálica, corrigindo o alinhamento, neste momento o mecânico, eletricista ou o téc. de eletromecânica deverá levantar o braço indicando a

## Associação dos Empregados de Nível Universitário da CEDAE

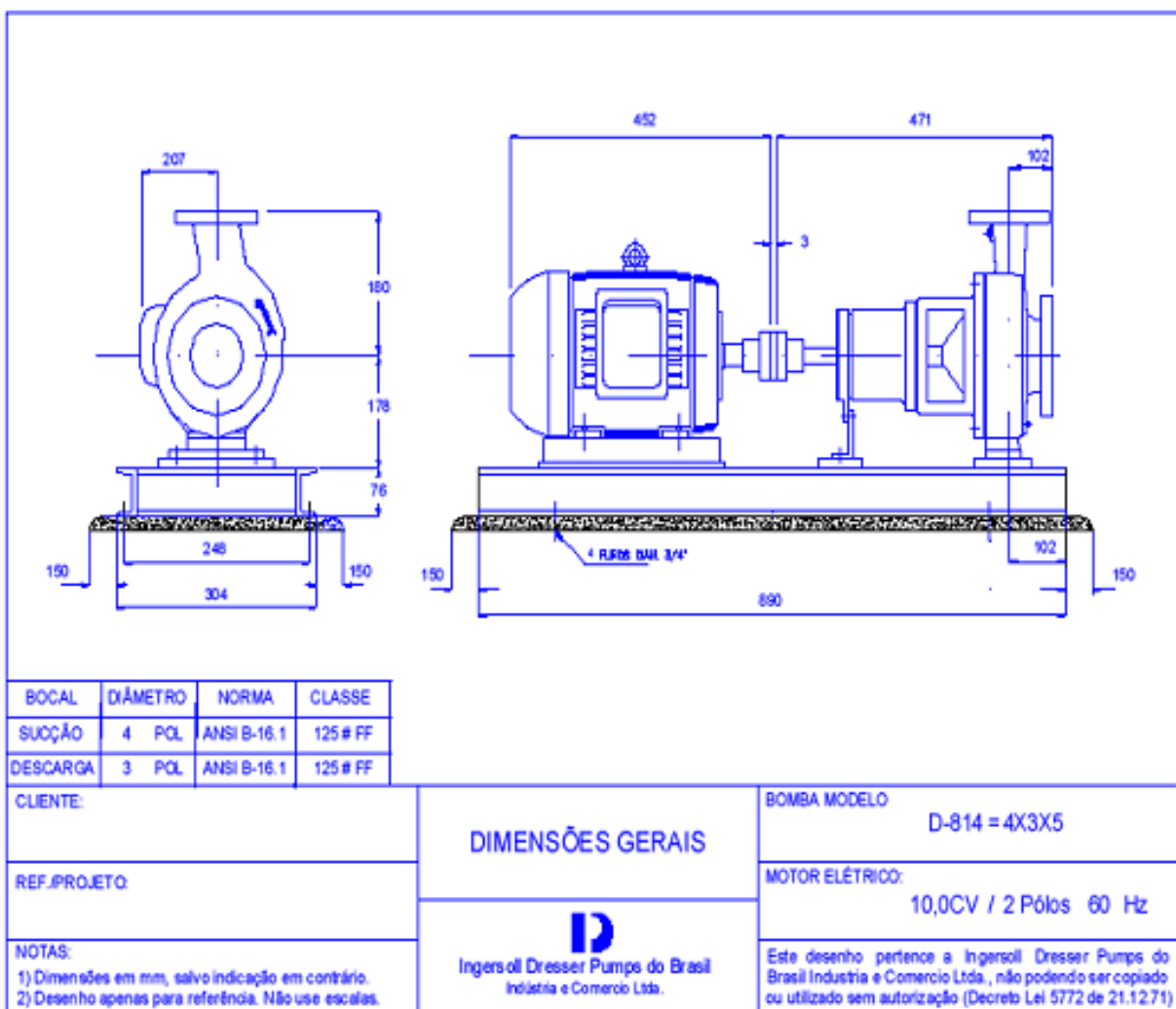
conclusão da prova;

6. A equipe vitoriosa será a que efetuar a montagem em menor tempo. A cada erro na montagem será acrescido 5% do tempo total do participante.

### Ferramentas a serem utilizadas:

Serão disponibilizadas pela organização da prova.

### Conjunto que será utilizado na montagem e desmontagem:



### 3- PROVA DE ENSAIO DE LABORATÓRIO - JAR-TEST

#### OS COMPETIDORES

A competição contará com participação de 02 competidores por equipe.



## Associação dos Empregados de Nível Universitário da CEDAE

### PROPÓSITO

A prova consiste na realização de um ensaio de coagulação/floculação (Jar-Test), tendo como referência as seguintes premissas:

- cada equipe receberá um kit contendo a água a ser ensaiada, turbidímetro, colorímetro, potenciômetro para análise de pH, aparelho Jar-Test, cronômetro, soluções dos produtos químicos (coagulante e alcalinizante), vidrarias e acessórios;
- os equipamentos a serem utilizados no ensaio, serão previamente calibrados e aferidos pela organização do evento;
- o ensaio de coagulação, bem como a amostra selecionada por cada equipe, deverá ser realizado no prazo máximo de 70 minutos (o Comitê de Avaliação será responsável por marcar o tempo de início e término do ensaio);
- o Jar-Test deverá ser realizado considerando-se que tipo de tratamento é convencional, ou seja, coagulação, floculação, decantação, filtração e etc.;
- os gradientes de velocidade a serem considerados para execução do ensaio e seus respectivos tempos médios de detenção, são:

SÉRIE	GRADIENTE (S <sup>-1</sup> )	TEMPO (min.)
Mistura rápida	(Máxima rpm do Jar Test fornecido)	1
1 <sup>a</sup>	50	4
2 <sup>a</sup>	35	5
3 <sup>a</sup>	25	7
4 <sup>a</sup>	15	9

VELOCIDADE DE SEDIMENTAÇÃO = 1,75 cm/minuto

- cada equipe deverá analisar nas águas bruta e decantada, os parâmetros. Turbidez, cor e pH;
- os resultados das análises deverão ser considerados e apresentados com apenas uma casa decimal, após a vírgula;
- o pH de coagulação deverá ser de XX unidades (este valor será informado aos participantes no início da competição);
- ao término do ensaio, cada equipe de operadores deverá selecionar e entregar ao Comitê de Avaliação (CA), uma amostra contendo 100 ml de água decantada. E, esta será considerada como aquela que apresentou o melhor resultado do ensaio de cada equipe de operadores. Esta amostra será analisada pelo técnico do CA, de forma que haja uma padronização na metodologia das análises (turbidez, cor e pH);
- também deverá ser apresentada, por cada equipe, uma planilha contendo os dados aplicativos ou obtidos nas 6 (seis) cubas de ensaio (Jar-Test), tais como: dosagem de coagulante (mg/l); dosagem de alcalinizante (mg/l); turbidez, cor e pH das águas bruta e decantada; **(Resultados B)**
- para efeito de comparação, o CA irá adotar valores de referência (Padrões)



## Associação dos Empregados de Nível Universitário da CEDAE

determinados através de ensaios preliminares, com a mesma amostra de água que será distribuída para cada equipe no dia do campeonato; **(Resultados A)**

- durante a realização do ensaio, as equipes de operadores, deverão executar no mínimo, os seguintes passos:
  - aplicar as dosagens de coagulante, simultaneamente, nas seis cubas contendo as amostras de água a serem ensaiadas (**Bm<sub>1</sub> + 0,0 ou 0,2** pontos);
  - aplicar, exatamente, os valores dos parâmetros hidráulicos e seus respectivos tempos médios de detenção, conforme indicado na tabela 1 deste regulamento (**Bm<sub>2</sub> + 0,0 ou 0,4** pontos);
  - coletar, simultaneamente, as amostras de água decantada nas seis cubas ensaiadas no Jar-Test (**Bm<sub>3</sub> + 0,0 ou 0,4** pontos).

### IMPORTANTE

Para a avaliação destes passos, os juízes irão considerá-los como executados ou não pela equipe de operadores, ou seja, não haverá pontuação intermediária em cada um dos passos.

O valor máximo do somatório Bm<sub>1</sub>, Bm<sub>2</sub> e Bm<sub>3</sub> é 1,0.

O somatório Am<sub>1</sub>, Am<sub>2</sub> e Am<sub>3</sub> é 1,0.

- o ensaio consiste na determinação da dosagem de coagulante para obter a melhor eficiência, que será calculada da seguinte forma:

$$E = \frac{A_d}{B_d} \times 35 + \frac{A_t}{B_t} \times 25 + \frac{A_c}{B_c} \times 15 + \frac{A_p}{B_p} \times 10 + \frac{{}_1\sum B_m}{{}_3\sum A_m} \times 10$$

onde,

E = Eficiência

A = Resultados "padrão", definido pela organização

B = Resultados obtidos pela equipe de operadores

d = Dosagem de coagulante

t = Resultado de análise de Turbidez

c = Resultado de análise de Cor

p = Resultado de análise de pH

m = Pontuação passos mínimos a serem executados durante a realização do ensaio.

### MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Para a realização do desafio, cada equipe irá receber os seguintes materiais e equipamentos:

- um aparelho Jar-Test, composto por 06 (seis) cubas com capacidade para 02 litros cada, ajustes de rotação e suas respectivas equações/tabelas de conversão (gradiente x rpm), dispositivos para dosagens e coletas simultâneas;
- um cronômetro com escala hexagesimal;





## **Associação dos Empregados de Nível Universitário da CEDAE**

- um turbidímetro nefelométrico (aferido e calibrado);
- um colorímetro para análise de Cor aparente (aferido e calibrado);
- um potenciômetro específico para análise de pH (aferido e calibrado);
- Vidrarias (Pipetas, provetas, beakers, erlenmeyer, bastão de vidro e etc.) devidamente limpas e prontas para o uso nos ensaios;
- 01 (um) litro da solução de coagulante com concentração de 0,2%;
- 01 (um) litro da solução de alcalinizante de 0,2%;
- 01 (um) frasco contendo água destilada;
- planilha ou impresso apropriado para anotação dos dados aplicados/obtidos no ensaio (Jar-Test);
- 20 (vinte) litros de amostra da água bruta a ser ensaiada.

### **OBSERVAÇÕES GERAIS**

- a metodologia de análises para definição dos resultados obtidos dos ensaios, realizados pelo técnico do CA, deverá ser padronizada, seguindo os mesmos procedimentos para cada amostra;
- deverão ser observadas as boas práticas de laboratórios para realização dos ensaios de Jar-Test e análises laboratoriais;
- somente quando todas as equipes de operadores tiverem terminado as provas/ensaios é que serão feitos os cálculos da pontuação final de cada equipe. Nesse momento é que serão apresentados os resultados "padrão", definidos pela equipe organizadora;
- os juízes acompanharão os ensaios para verificação das dosagens de coagulante aplicadas;
- as equipes que ultrapassarem o prazo estipulado serão desclassificadas;
- todos os participantes de cada equipe de operadores poderão executar as tarefas do ensaio;
- a comissão organizadora realizará, previamente, a quantidade necessária de ensaios (Jar-Test) e análises para definição dos resultados "padrão", que servirão de base para cálculo da pontuação de cada equipe;
- todas as dúvidas poderão ser esclarecidas pelo CA, antes do início da realização do evento.



## **Associação dos Empregados de Nível Universitário da CEDAE**

### **OUTROS ITENS A SEREM CONSIDERADOS:**

Ao finalizar o evento, será pedido ao competidores que permaneçam fora da área designada para a realização do trabalho ou para a competição até que os juízes tenham terminado de avaliar e pontuar o desempenho do competidor em atividade.

### **RESULTADO DA PROVA**

Será considerada vencedora a Equipe de Operadores que obtiver o maior valor de eficiência (E).

Em caso de empate, será considerada vencedora a Equipe cuja amostra de água decantada apresentar a menor dosagem de coagulante, expressa em mg/l do produto "Tal qual". Persistindo o empate, o desempate se dará pelo menor valor de turbidez. E, por último, se ainda assim o empate persistir, o desempate se dará pelo menor valor de Cor.